



MARCELA FURTADO MEDRADO

TECIDO PERI-IMPLANTAR: INTERFACE ENTRE MUCOSA E IMPLANTE

**Campo Grande- MS
2022**



MARCELA FURTADO MEDRADO

TECIDO PERI-IMPLANTAR: INTERFACE ENTRE MUCOSA E IMPLANTE

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da FACSETE-Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para a conclusão do curso de Especialização em Implantodontia.
Área de concentração
Orientador: Oscar Luiz Mosele

**Campo Grande- MS
2022**

Medrado, Marcela Furtado.

Tecido Peri-implantar: Interface entre mucosa e implante / Marcela Furtado Medrado. – 2022.

27 f.: il.

Orientador: Oscar Luiz Mosele.

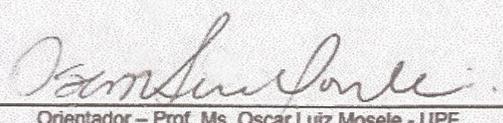
Monografia apresentada ao curso de Especialização em Implantodontia – FACSETE - 2022

1. A mucosa peri-implantar: Interface implante tecido mole. 2. Estrutura histológica dos tecidos da mucosa peri-implantar. 2.3 Técnicas de reconstrução de tecidos da mucosa peri-implantar

I. Título. II. Oscar Luiz Mosele.

FACSETE - FACULDADE SETE LAGOAS

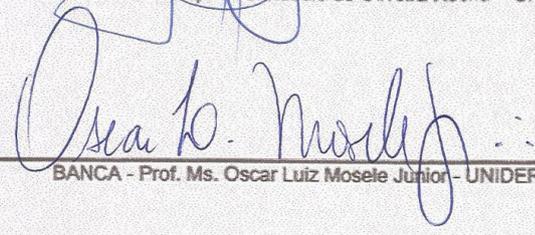
Monografia intitulada **Tecido Peri-Implantar: Interface entre mucosa e implante** de autoria da aluna Marcela Furtado Medrado aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Orientador – Prof. Ms. Oscar Luiz Mosele - UPF



BANCA - Prof. Esp. Luiz Claudio de Oliveira Rocha - UFMS



BANCA - Prof. Ms. Oscar Luiz Mosele Junior - UNIDERP

Campo Grande, 25 de janeiro de 2022

Resumo

As doenças peri-implantares tiveram considerável aumento devido ao número de implantes dentários que estão sendo colocados hoje em dia. São as principais complicações biológicas após a adaptação de um implante. Este é um processo inflamatório que pode acarretar com perda óssea e, portanto, à possível perda do implante. A relação entre a saúde da interface mucosa e implante, periodontal ou peri-implantar e a presença de tecido queratinizado tem sido estudada nas últimas décadas. Em 1970, alguns autores sugeriram que ao redor dos dentes há relevância da presença de tecido queratinizado para a manutenção de uma boa saúde periodontal, todavia na década de 1980 foi demonstrado que a ausência de tecido queratinizado não compromete a saúde dos tecidos periodontais desde que não possua inflamação e, portanto, um controle efetivo de placa. Em torno dos implantes, o assunto também é controverso. Na década de 1990, a literatura revelou a falta de correlação entre a ausência de tecido queratinizado e a taxa de sobrevivência do implante. Então, na década de 2000, houve uma relação entre a ausência de tecido queratinizado no entorno dos implantes com um maior acúmulo de placa, levando principalmente a mais inflamação e recessões da mucosa peri-implantar. Atualmente, há uma mudança de paradigmas, com tendências a retornar à necessidade de haver tecido queratinizado em torno dos implantes, mas não existe nenhuma recomendação até o momento. O assunto permanece controverso e o debate permanece aberto.

Palavras-chaves: Tecido conjuntivo, mucosa oral e implante

Abstract

Peri-implant diseases are increasingly encountered due to the increase in the number of dental implants placed. These are the main biological complications after fitting an implant. This is an inflammatory process that can lead to bone loss and, therefore, to the possible loss of the implant. The relationship between the health of the interface between the mucosa and the implant, periodontal or peri-implant, and the presence of keratinized tissue has been studied in recent decades. Around the teeth, some authors suggested, in the 1970s, the relevance of the presence of keratinized tissue for the maintenance of good periodontal health, however in the 1980s it was demonstrated that the absence of keratinized tissue does not compromise the health of periodontal tissues since that has no inflammation and therefore effective plaque control. Around implants, the subject is also controversial. In the 1990s, the literature revealed a lack of correlation between the absence of keratinized tissue and the implant survival rate. Then, in the 2000s, there was a relationship between the absence of keratinized tissue around the implants and, however, greater plaque accumulation, mainly leading to more inflammation and recessions of the peri-implant mucosa. Currently, there is a paradigm shift, with trends returning to the need to have keratinized tissue around the implants, but there is no recommendation so far. The matter remains controversial and the debate remains open.

Keywords: Connective tissue, oral mucosa and implant

Sumário

1 Introdução	8
2 Revisão de Literatura	9
2.1 A mucosa peri-implantar: Interface implante tecido mole.....	9
2.1.1 Conceito de osseointegração.....	9
2.2 Estrutura histológica dos tecidos da mucosa peri-implantar	12
2.2.1 Características citológicas	13
2.2.2 Classificações clínicas do osso residual no local edêntulo	14
2.2.3 Fixação do tecido conjuntivo peri-implantar	15
2.3 Técnicas de reconstrução de tecidos da mucosa peri-implantar.....	17
2.3.1 Fatores que influenciam a estabilidade da mucosa peri-implantar.....	18
2.3.2 Considerações Clínicas	19
3 Objetivo Geral	21
3.1 Objetivos Específicos	21
4 Discussão	22
Conclusão	24
Referências	25

1 Introdução

Nos últimos anos, a implantodontia passou por importantes e numerosos estudos clínicos de longo prazo que confirmam a confiabilidade das técnicas de cirurgia de implante. Assim, um número cada vez maior de pacientes conseguiu aproveitar esse progresso das técnicas e hoje existem milhões de pacientes em todo o mundo que se beneficiam de reabilitações protéticas implantossuportadas.

A implantodontia é agora parte integrante do arsenal terapêutico na reabilitação oral e se estabeleceu como uma alternativa confiável para substituir as próteses removíveis e próteses fixas suportadas por dentes.

No entanto, um certo número de complicações peri-implantares surgiram, entre as quais se destaca a peri-implantite, cuja prevalência atual a torna um dos novos desafios na periodontia, ou pelo menos uma complicação que o cirurgião não pode mais permitir ignorar. Essas complicações inflamatórias de origem infecciosa ocorrem após a obtenção da osseointegração do implante, podendo afetar os tecidos peri-implantares.

O cirurgião-dentista deve estar apto a garantir a prevenção, o acompanhamento e o tratamento dessas patologias, bem como a manutenção dos elementos protéticos fixos ou removíveis.

Cinquenta anos após a colocação do primeiro implante de titânio pelo professor Brånemark na Suécia, pareceu-nos interessante fazer um balanço da manutenção peri-implantar, e os meios disponíveis que temos hoje para tratar ou prevenir essas complicações que vamos encontrar cada vez mais frequente à medida que as terapias com implantes continuam a se desenvolver.

2 Revisão de Literatura

2.1 A mucosa peri-implantar: Interface implante tecido mole

Os tecidos moles ao redor dos implantes são chamados de mucosa peri-implantar, têm semelhanças com as gengivas que cercam o órgão dentário, mas também diferenças. Na verdade, o implante não tem cimento, não há ligamento periodontal e a mucosa tem certas especificidades de composição (sistema de fixação diferente, relação colágeno/fibroblasto diferente) e tamanho de espaço biológico. Essa interface implante-tecido mole consiste em três áreas distintas: o epitélio sulcular, juncional e tecido conjuntivo. Logo após a colocação cirúrgica de um implante já começa a se formar uma nova interface (NASCIMENTO, 2012).

A comparação da composição do tecido conjuntivo nas regiões dente e implante, mostrou que a mucosa peri-implantar continha mais colágeno e menos fibroblastos que as regiões correspondentes na gengiva, o que faz com que essa mucosa peri-implantar se apresente como um tecido queiloide pobre em células o que resulta em uma progressão dos processos inflamatórios mais rápida. (BERGLUNDH et al., 1992). Por isso destaca-se a importância da criação de anatomia adequada do tecido mole peri-implantar com o componente protético ideal para facilitar as medidas de higiene. Seu papel é proteger o osso peri-implantar subjacente, para evitar a penetração de micro-organismos (OLIVEIRA et al., 2012).

O limite entre a mucosa queratinizada peri-implantar e a mucosa alveolar não queratinizada queratinizado está localizado 1 a 2mm da borda vestibular e 2 a 4mm do lado lingual. O tipo de mucosa peri-implantar é condicionado pelo intervalo entre a crista óssea e a linha mucogengival. A posição da linha mucogengival sendo geneticamente determinada, o reabsorvimento ósseo levará, portanto, à perda de tecido queratinizado. A falta de tecido queratinizado no entorno dos implantes está associada a um maior acúmulo de placa bacteriana, inflamação tecidual, recessão da mucosa e aumento profundidade de sondagem (OLIVEIRA et al., 2012).

2.1.1 Conceito de osseointegração

A osseointegração de acordo com Brånemark et al (1969) pode ser definida como o processo de conexão direta estrutural e funcional entre o osso vivo e a superfície de um implante submetido a uma carga oclusal.

Clinicamente, isso resulta em uma anquilose do implante no osso após o período normal de cicatrização óssea, que pode ocorrer de 12 a 24 semanas que a nível microscópico há uma nova formação óssea em contato direto com o implante e sem interposição fibrosa. Já a maturação do tecido mole peri-implantar é alcançada em uma média de 12 semanas (MELLO et al., 2016).

Compreendida a máxima de que não se pode falar sobre implantodontia sem falar de osseointegração, o objetivo da manutenção peri-implantar será manter a osseointegração dos implantes instalados e garantir o sucesso clínico reabilitações protéticas que são suportadas por esses implantes pois a peri-implantite pode levar a uma perda completa dessa osseointegração que é caracterizada clinicamente pela mobilidade do implante.

Para obter essa osseointegração, os protocolos cirúrgicos para próteses devem-se respeitar a fisiologia óssea. Em caso de falha de osseointegração, distingue-se:

- Falhas precoces: ocorrem apenas algumas semanas após inserção cirúrgica do implante e obtenção de estabilidade primária.
- Falhas tardias: ocorrem algum tempo após a fixação do implante, com a remodelação óssea já realizada, haverá então uma perda de osseointegração, ou seja, uma falha em manter a osseointegração a médio ou longo prazo.

Após o conceito de osseointegração, surge o de muco-integração que mostra a importância dos tecidos da mucosa peri-implantar na escolha dos procedimentos cirúrgicos que irão afetar a estética e função, como também na durabilidade das restaurações sobre implantes. De fato, esses tecidos são expostos e forçados a se adaptar às diferentes fases da cicatrização peri-implantar, para coexistir com restaurações implanto-suportadas que oferecem muitas oportunidades para o início de uma inflamação (RENVERT; POLYZOIS; CLAFFEY, 2012).

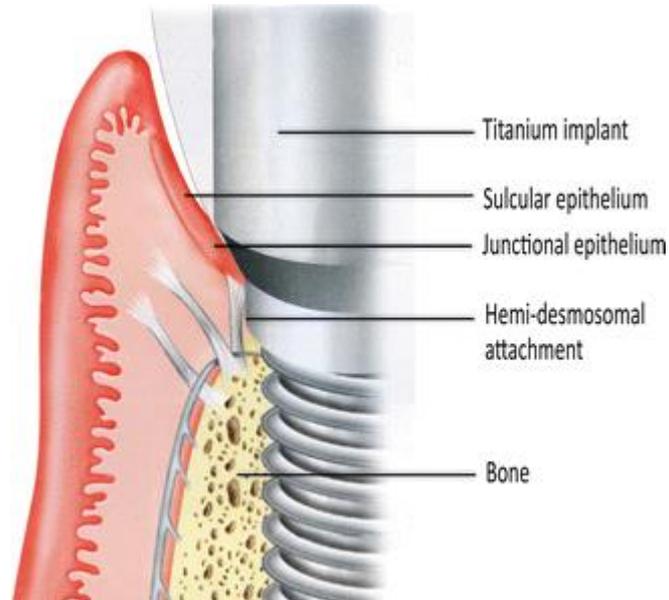
A formação de um coágulo sanguíneo reduzido é o primeiro evento do processo cicatricial na interface implante-mucosa. Se não houver invasão bacteriana, um selamento epitelial circunscreve a reconstrução

implantossuportada após oito semanas de cicatrização e uma rede de fibras colágenas ocupa o espaço biológico. (RENVERT; POLYZOIS; CLAFFEY, 2012).

A estrutura dos tecidos da mucosa em torno de um implante dentário é histológica e clinicamente análoga à que envolve os dentes, mas a anatomia dos tecidos peri-implantares é menos complexa. A diferença essencial entre dente e implante é a ausência de ligamento periodontal e cemento ao redor dos implantes dentários. Essa diferença tem implicações de saúde clínica para o diagnóstico e manejo da doença peri-implantar (THOMA; MÜHLEMANN; JUNG, 2014).

Uma das semelhanças é que a mucosa periimplantar se apropria ao componente transmucoso, bem como a gengiva para os dentes, constituindo uma barreira física e biológica de proteção e defesa entre o meio bucal e os tecidos. A outra analogia com a interface gengiva/dente é a formação de um epitélio sulcular com epitélio juncional e tecido conjuntivo que garante a fixação dessa mucosa peri-implantar (Fig.1) (THOMA; MÜHLEMANN; JUNG, 2014)

Figura 1: Composição do espaço peri-implantar



Fonte: www.pocketdentistry.com/restoring-the-dental-implant-the-biological-determinants (2004)

Este é um ponto crítico, pois a qualidade da cicatrização da mucosa peri-implantar ao redor do colo do implante e sua estabilidade influenciam na sobrevivência dos implantes, levando em consideração à resposta clínica, mas

especialmente histológica, dos tecidos da mucosa nos procedimentos de implante mais comumente usados (SCHWARZ; DERKS; MONJE; WANG, 2016).

2.2 Estrutura histológica dos tecidos da mucosa peri-implantar

A mucosa peri-implantar é composta por epitélio e tecido conjuntivo. Em torno do implante há uma adaptação das bordas da parte transmucosa, pois as células epiteliais localizadas na borda da ferida são codificadas para proliferar, cobrir e garantir o fechamento da ferida (LINDHE; MEYLE, 2008).

Essas células têm a capacidade de aderir a biomateriais inertes (titânio, óxido de zircônio) por intermédio de uma lâmina basal e hemidesmossomos, criando um selo epitelial que se assemelha ao epitélio juncional ao redor dos dentes. (Fig.2) (LINDHE; MEYLE, 2008).

Figura 2: Espaço biológico peri-implante



Fonte: www.scielo.br/j/dpjo/a/TN3qYSrnJ5HHtVGFQLhzRtG/?lang=pt&format=html (2010)

Isto significa que o epitélio juncional desempenha um papel essencial na homeostase tecidual, na defesa contra microrganismos e seus constituintes. Histologicamente os estágios da cicatrização peri-implantar têm semelhanças importantes, histológicas e morfológicas, entre a gengiva e a mucosa peri-implantar.

Quatro dias após a instalação do implante, inicia-se a cicatrização da mucosa com o estabelecimento de um coágulo ocupando o espaço entre a mucosa implante - osso alveolar.

De acordo com Almeida et al (2012) com duas semanas de cicatrização: os fibroblastos dominam a população de células. Entre 1 e 2 semanas, o epitélio juncional se estende até aproximadamente 0,5 mm apicalmente à borda da mucosa.

Com 4 semanas: o epitélio juncional ocupa 40% da interface mucosa – superfície de titânio. Dentro do tecido conjuntivo, as fibras de colágeno adquirem sua organização final.

Entre 4 e 6 semanas: a remodelação óssea é intensa, o osso crestal localiza-se a 3,2 mm da borda marginal da mucosa.

Entre 6 e 12 semanas, a altura final do epitélio juncional é estabelecida e varia entre 1,7 e 2,1 mm.

Em 12 semanas: a rede e a organização das fibras de colágeno estão no lugar. Entre as fibras de colágeno há uma densa camada de fibroblastos alongados, que adotam um arranjo paralelo à superfície do implante.

O epitélio juncional é uma estrutura epitelial fina composta por poucas camadas de células, que se estende apicalmente 2 milímetros da margem do tecido mole, e é considerado um resultado natural da cicatrização de feridas. Assim, as células apicais deste epitélio estão posicionadas cerca de 1 a 1,5 mm coronal à crista óssea e são separadas do tecido ósseo por uma zona de tecido conjuntivo pobre em células, rico em colágeno. Este epitélio será estabilizado após cicatrização de 6 a 8 semanas (ALMEIDA et al., 2012).

2.2.1 Características citológicas

O tecido ósseo é constituído por uma fração inorgânica e uma fração orgânica. A fração inorgânica representa 70% do peso do osso, consiste em um

certo número de íons em que predominam cálcio e fosfato, mas também magnésio, carbonato e sódio. A fase mineral é composta por uma apatita carbonatada. A fração orgânica é composta por células e uma matriz. Entre essas células destacam-se: osteoblastos, células limítrofes, osteócitos e osteoclastos (ALBOUY et al., 2011).

2.2.2 Classificações clínicas do osso residual no local edêntulo

A qualidade óssea pode atuar potencialmente como um fator de risco no aparecimento da peri-implantite e influenciar a sobrevida do implante, cabendo observar as classificações do osso em que serão posicionados os implantes. Quando a situação óssea é desfavorável, é apropriado não só uma adaptação do protocolo cirúrgico com a escolha do melhor tipo de implante, mas também antecipar possíveis complicações planejando a manutenção. O paciente deve ser informado desses elementos, assim que o plano de tratamento for aceito (NOGUEIRA; BACCHI, 2012).

Muitos autores tentaram propor classificações sobre o osso residual em um sítio edêntulo, mas a mais utilizada continua sendo a classificação de (Lekholm e Zarb, 1985) que tem a vantagem de levar em conta a perda quantitativa de volume, mas também o aspecto qualitativo do osso residual:

Classe A: rebordo alveolar normal;

Classe B: leve reabsorção do rebordo alveolar;

Classe C: osso alveolar totalmente reabsorvido, osso basal intacto;

Classe D: leve reabsorção do osso basal;

Classe E: reabsorção significativa do osso basal;

Lekholm e Zarb também classificou os sítios edêntulos de acordo com a qualidade óssea:

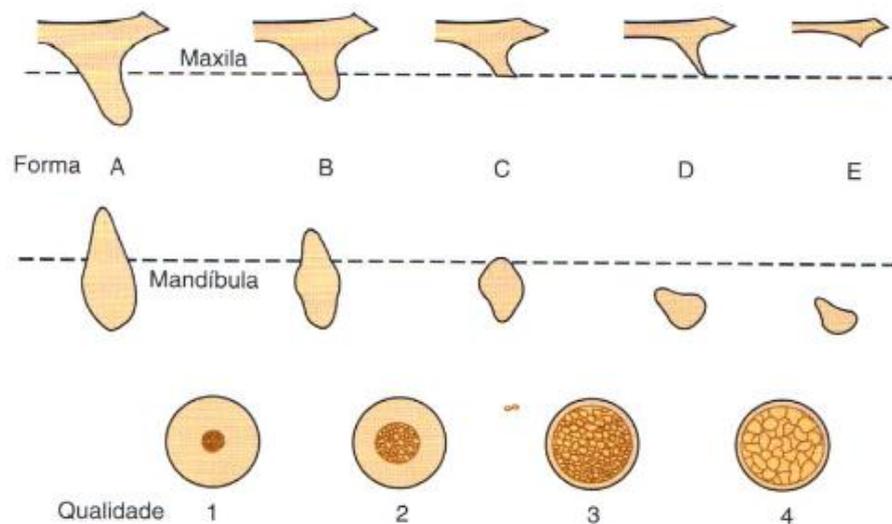
Classe 1: o osso residual consiste quase inteiramente em osso compacto;

Classe 2: o osso cortical é espesso e o volume do osso esponjoso é baixo;

Classe 3: o osso cortical é fino e o osso esponjoso com trabeculações é denso;

Classe 4: o osso cortical é fino enquanto o osso esponjoso é mais importante;

Classificação óssea de Lekholm & Zarb (1985)



Fonte: www.silo.tips/download/uninga-unidade-de-ensino-superior-inga-faculdade-inga-curso-de-especializao-em--40 (2011)

Observa-se também que o local edêntulo pode ser coberto por uma mucosa queratinizada ou não queratinizada dependendo de diversos fatores:

- A extensão da reabsorção óssea;
- O biótipo gengival;
- Localização maxilar ou mandibular;
- O setor no arco: anterior ou posterior;
- A localização da linha mucogengival;
- A profundidade do vestíbulo;

2.2.3 Fixação do tecido conjuntivo peri-implantar

Existem semelhanças entre o sistema de fixação ao redor do dente e a adesão da porção conjuntiva da mucosa peri-implantar ao pilar do implante, mas uma diferença essencial está na composição celular e na orientação tridimensional das fibras (PIMENTEL et al., 2010).

O tecido conjuntivo peri-implantar é composto por uma alta densidade de fibras colágenas (> 80%), fibroblastos (13%), vasos sanguíneos (> 3%) e tecidos residuais (3%). Além disso, é necessário estar convencido de um contato direto da superfície do implante no dióxido de titânio e no tecido conjuntivo graças a uma rede de fibras de colágeno orientadas paralelamente provenientes

essencialmente do perióstio do osso alveolar próximo ao implante e que se estendem até a margem da mucosa (PIMENTEL et al., 2010).

No entanto, o tecido conjuntivo peri-implantar em torno das superfícies hidrofílicas e quimicamente modificadas do implante consistiria em uma mistura de fibras de colágeno com orientação paralela e perpendicular. Em contraste, superfícies hidrofóbicas estão associadas a tecido conjuntivo denso com fibras de colágeno paralelas e baixa vascularização (QUESADA et al., 2014).

O tecido conjuntivo em torno do dente não se reproduz ao redor dos implantes: isso constitui uma fraqueza estrutural que resulta na presença de um agente inflamatório infiltrado, uma espécie de proteção primária contra o biofilme. Recentemente, em humanos, procedimentos imuno-histoquímicos confirmaram a presença de populações de células linfocitárias envolvidas na regulação da cicatrização óssea e mucosa peri-implantar, independentemente do procedimento de implantação escolhido (um ou dois estágios). A identificação e o papel das subpopulações de linfócitos ainda não foram explicados (QUESADA et al., 2014).

Quando se examina a porção de tecido conjuntivo próxima ao implante, nota-se que os fibroblastos deste compartimento estão orientados, ao longo de seu longo eixo, paralelamente às fibras colágenas adjacentes e à superfície do implante. Em áreas mais distantes da área de adesão da mucosa peri-implantar, há maior vascularização, a densidade das fibras colágenas é alta, menos fibroblastos estão presentes. Conseqüentemente, o tecido conjuntivo, rico em fibroblastos próximos à superfície do implante, resulta em uma manutenção da vedação adequada em relação ao meio externo (KIM et al., 2009).

A extensão da mucosa peri-implantar é de cerca de quatro milímetros, composta por um epitélio juncional de 3,4 milímetros e uma porção de tecido conjuntivo de 0,6 mm. As dimensões dos diferentes componentes são estáveis com cicatrização em 8 semanas e reproduzem as condições experimentais. Essa altura tecidual tende a aumentar com o tempo de maturação do tecido conjuntivo e do epitélio juncional. Em contrapartida, as características histológicas do epitélio juncional no entorno dos implantes nos sistemas cirúrgicos de um e dois estágios são semelhantes em termos de tamanho e composição (KIM et al., 2009).

As diferentes características de superfície não influenciam o padrão de cicatrização dos tecidos da mucosa peri-implantar, mas afetam a localização final do contato, mais coronal, entre o osso e o implante (FRANCIO et al., 2008).

Desta maneira, a vascularização representa um importante componente anatômico, pois indiretamente oferece uma defesa ativa contra o desafio bacteriano. A vascularização da gengiva tem duas origens: a proveniente dos vasos supraperiosteais dos processos alveolares e a proveniente do ligamento periodontal diferentemente da mucosa peri-implantar que é proveniente do periósteo (FRANCIO et al., 2008).

Numerosas e complexas anastomoses fornecem ligações anatômicas que contribuem para a formação desses agregados ou plexos vasculares. Ao entorno dos implantes, uma única origem, a dos ramos terminais de grandes vasos do periósteo que cobrem o tecido ósseo peri-implantar. A anatomia vascular peri-implantar é estruturalmente deficiente em comparação com a existente ao redor dos dentes (CUNHA; 2013).

Conseqüentemente, de acordo com Almeida et al (2012) a preservação da vascularização peri-implantar abre perspectivas técnicas no tratamento com implantes, cujas vantagens são medidas através de:

- Regeneração bem-sucedida do tecido mole peri-implantar;
- O transporte de células pró-inflamatórias para quaisquer lesões;
- A chegada de nutrientes e oxigênio aos tecidos inflamatórios para melhorar o papel de barreira da mucosa peri-implantar.

A nutrição adequada da mucosa peri-implantar e do osso crestal, através de estruturas vasculares preservadas, mantém o volume dos tecidos moles e duros, o que é de suma importância para resultados estéticos a longo prazo, em particular (ALMEIDA et al., 2012).

2.3 Técnicas de reconstrução de tecidos da mucosa peri-implantar

Classicamente temos a técnica que visa o aumento da densidade da mucosa alveolar por meio de um enxerto gengival (enxerto epitelial-conjuntivo) que tem efeito na reabsorção óssea marginal peri-implantar e na recessão dos tecidos moles ao redor dos implantes. No entanto, a redução da espessura do

tecido mole pode ocorrer nos primeiros três meses, após o tratamento (BOYNUEĞRI; NEMLI; KASKO, 2013).

2.3.1 Fatores que influenciam a estabilidade da mucosa peri-implantar

As condições da superfície dos implantes com superfícies lisas ou com diferentes tipos de jateamento não influenciam o padrão de cicatrização dos tecidos da mucosa peri-implantar. A densidade de colágeno é maior em contato com superfícies hidrofílicas em comparação com superfícies hidrofóbicas com fibras de colágeno paralelas (BRÖKER; DIAGO; DIAGO, 2009).

A largura desta mucosa peri-implantar é geneticamente predeterminada e as dimensões desse tecido protegem contra a reabsorção óssea (ADIBRAD; SHAHABUEI; SAHABI, 2009).

As manipulações inerentes à realização protética favorecem um reposicionamento mais apical da zona de tecido conjuntivo e ocorre uma remodelação da crista óssea acompanhada de uma perda óssea de 0,43 mm. Existe um fenômeno de compensação, do ponto de vista tridimensional, para garantir a manutenção e estabilidade das dimensões do espaço biológico, ou seja, aproximadamente 3mm. Também é sugerido que modificações do espaço biológico durante o tratamento protético resultem de variações eletroquímicas ligadas à oxidação ao longo do tempo dependendo das ligas utilizadas (ADIBRAD; SHAHABUEI; SAHABI, 2009).

A disposição do colo do implante em relação à crista óssea sendo localizado inferior, superior ou justacrestal e às características da superfície do implante (áspero vs liso), são determinantes para as dimensões do espaço biológico em detrimento das dimensões do osso crestal e do tecido conjuntivo. Deve-se admitir também que o processo cicatricial peri-implantar evoluirá ao longo do tempo após a cicatrização pós-cirúrgica (segunda etapa cirúrgica) (MELLO et al., 2016).

Vários e múltiplos trabalhos validaram a troca de plataforma para a estabilidade dos tecidos da mucosa e o selamento epitelial que irá proporcionar resistência mecânica, em particular a prevenção de recessões secundárias após a inserção protética (NOGUEIRA; BACCHI, 2012).

Se dois tipos de implantes do tipo plataforma *switching* forem contrastados, um com uma superfície jateada e tratada com ácido, a outra superfície lisa em situações de posicionamento 1,5 mm abaixo da crista óssea pode ser, de acordo com Nogueira e Bacchi (2012) que:

- O tratamento da superfície do colo do implante não parece ter influência na remodelação da crista óssea;

- Não há diferença estatisticamente significativa na composição e comportamento dos tecidos moles peri-implantares do ponto de vista histométrico (número de células inflamatórias e orientação das fibras colágenas)

2.3.2 Considerações Clínicas

Esteticamente, após a extração do dente, pode-se esperar perda de osso alveolar e alterações estruturais na constituição dos tecidos moles e também alterações morfológicas. Idealmente, o planejamento do tratamento começa antes da extração do dente e oferece três opções: a cicatrização espontânea do alvéolo de extração, a colocação imediata do implante ou técnicas de preservação do rebordo alveolar no local da extração (OLIVEIRA et al., 2012).

O processo de tomada de decisão conforme Oliveira et al (2012) depende principalmente:

- Do momento escolhido para a fixação do implante, bem como a possibilidade desta fixação;

- Da quantidade e da qualidade de tecido mole na região da zona de extração;

- Da altura residual da mesa óssea vestibular;

- Das taxas esperadas de sobrevivência e sucesso dos implantes.

Com base em evidências científicas, a literatura descreve três opções para preservação do rebordo alveolar: enxerto de tecido mole com cicatrização no período de 6 a 8 semanas posteriormente à extração do dente (para otimização do tecido mole); enxerto dos tecidos duros e moles com 4-6 meses de cicatrização após a extração do dente (para otimização dos tecidos duros e moles) e enxerto de tecido duro (>6 meses de cicatrização) após a extração do dente para otimizar a cicatrização do tecido duro.

Uma certa quantidade de informações aparece na literatura para orientar o gesto clínico. A presença de um enxerto de tecido conjuntivo não resulta em uma menor perda de volume após 12 meses, sugerindo que o tecido conjuntivo não pode compensar totalmente a perda óssea vestibular subjacente (AÇIL et al., 2016).

A colocação precoce do implante com aumento simultâneo do volume ósseo tem sido documentada por estudos de curto e médio prazo, o acompanhamento de 5-9 anos demonstra que o risco de recessão da mucosa é baixo. Além disso, o aumento do contorno com regeneração óssea guiada estabelece e mantém uma parede óssea vestibular em 95% dos pacientes. Aparentemente a reconstrução óssea é um pré-requisito para os tecidos mucosos, já que estes não podem de forma alguma compensar a deficiência do primeiro (SILVA; GENNARI; GOIATO, 2011)

A qualidade do biótipo é um importante fator para o prognóstico quanto à estabilidade dos tecidos da mucosa ao longo do tempo. Assim, no quadro de um biótipo espesso, nota-se um valor mediano de remodelação dos tecidos mucoso e ósseo inferior a 0,95 mm. Biótipos finos tendem a desenvolver uma recessão mucosa significativamente maior. Para essa eventualidade, a cirurgia sem retalho expressa uma solução, mas a dificuldade técnica impõe uma seleção rigorosa de pacientes (SILVA; GENNARI FILHO; GOIATO, 2011).

Um bom conhecimento da configuração histológica dos tecidos (mucosos e ósseos) que envolvem os implantes dentários permite compreender as respostas aos vários tratamentos oferecidos. Muitas semelhanças anatômicas permanecem em torno dos implantes em comparação com os dentes, mas as principais diferenças (ausência de sistema de inserção) explicam a grande variabilidade das respostas clínicas peri-implantares em um ambiente de saúde periodontal (SILVA; GENNARI FILHO; GOIATO, 2011).

Assim que um dente é extraído, principalmente no setor estético, ocorrerá uma perda mais ou menos severa de volume ósseo. Somente a qualidade da reconstrução óssea do mesmo garantirá a durabilidade da estabilidade da mucosa e garantirá o resultado estético. Essa é a tendência atual que emerge de uma série de estudos clínicos prospectivos que favorecem essa opção de tratamento

3 Objetivo Geral

Descrever por meio de um levantamento bibliográfico as características do tecido peri-implantar.

3.1 Objetivos Específicos

Identificar a estrutura histológica dos tecidos da mucosa peri-implantar;

Descrever os protocolos para as classificações clínicas;

Definir as técnicas utilizadas para reconstrução dos tecidos da mucosa peri-implantar.

4 Discussão

A implantologia revolucionou a prática clínica, permitindo oferecer tratamentos de pacientes que eram inimagináveis antes da descoberta da osseointegração pelo Professor Brånemark (1969) há mais de cinquenta anos. As técnicas de implantes oferecem a possibilidade de realizar reabilitações fixas, funcionais, duráveis e estéticas.

No entanto de acordo com Renvert, Polyzois e Claffey (2012), esses tratamentos estão longe de ser infalíveis e requerem atenção cuidadosa, particularmente por parte do paciente cujo dever será garantir o controle de placa ideal, mas também do profissional que terá que se certificar de planejar e configurar uma manutenção adaptada ao perfil de risco do paciente.

O tecido mole como observam Quesada et al (2014) que cobre os implantes dentários é chamado de mucosa peri-implantar. Esse tecido adquire suas características durante o processo cicatricial que ocorre após a colocação do implante (técnica cirúrgica de um estágio) ou durante a colocação do cicatrizador (técnica cirúrgica de dois estágios). De acordo com Pimentel et al (2010) é o tecido cicatricial que envolve o colo do implante para proteger o nível ósseo subjacente da penetração bacteriana. Esse envolvimento não é considerado fixa ao implante: é antes referida como aderência ao implante e não fixação ao implante.

Do ponto de vista clínico de Oliveira et al (2012), a mucosa peri-implantar apresenta grandes semelhanças anatômicas e biológicas com a gengiva. Em contrapartida, tem um comportamento que lhe convém diante da agressão bacteriana.

A mucosa peri-implantar como observam Nogueira e Bacchi (2012) também desempenha um papel essencial na integração estética e funcional do implante. Do ponto de vista histológico, as principais diferenças com o periodonto são:

- A ausência de cimento;
- Um complexo epitélio-conjuntival diferente;
- Reúne diferentes fontes de vascularização;

Assim, essas características influenciam as decisões terapêuticas em torno dos implantes.

Nascimento et al (2012) observam que a vida útil de um implante depende essencialmente da higiene peri-implantar, que consiste na eliminação ou mais precisamente na desorganização do biofilme bacteriano. Infelizmente, mesmo nos dias atuais, a peri-implantite provavelmente ainda está subvalorizada enquanto sua prevalência continua a aumentar, sendo assim o seu diagnóstico é muitas vezes tardio e seu tratamento pode trazer complicações.

Assim Mello et al (2016) evidenciam a manutenção que deve ser sem interrupção ao tratamento do implante, permitindo manter ou recuperar a saúde dos tecidos peri-implantares com o objetivo de sustentar reabilitações protéticas implanto-suportadas. A manutenção individual deve ser realizada diariamente pelo paciente onde o dentista terá ensinado técnicas de higiene, fazendo ele compreender que é necessário e decisivo para o sucesso a longo prazo do tratamento.

A manutenção profissional relatada por Kim et al (2009) é realizada pelo cirurgião-dentista, que deverá cada visita verificar a condição e a saúde dos tecidos periodontais e peri-implantares, reforçar a motivação do paciente para a higiene e realizar a limpeza profissional das superfícies dos implantes, esta desinfecção pode ser mecânica ou química e varia dependendo se a superfície do implante a ser descontaminada é lisa ou áspera. Por fim, caso detecte uma patologia peri-implantar, em particular a peri-implantite, o tratamento adequado será instituído.

Kahn et al (2013) descrevem que cada paciente tem seu próprio passado periodontal e médico, diferenças, bem como os outros tipos de fatores de risco e tudo deve ser levado em consideração no estabelecimento de um programa de manutenção individualizado. O tipo de restauração protética supra-implantar também é considerada, dependendo se mais ou menos fácil de eliminar a placa ao redor dos implantes, ou seja, as próteses difíceis de limpar exigem check-ups mais regulares.

O objetivo de acordo com Albouy et al (2011) e Lindhe e Meyle (2008) é controlar o risco de infecção adaptado pelo intervalo entre as visitas ao consultório. A prevenção e o tratamento das doenças peri-implantares já são os desafios de hoje e de amanhã. O sucesso do implante passará necessariamente pelo sucesso da manutenção peri-implantar.

Conclusão

Ter tecidos moles queratinizados na interface entre mucosa e os implantes tem muitas vantagens em termos biológicos e estéticos, e parece ser essencial para manter uma boa saúde peri-implantar. De fato, o controle da inflamação é mais eficaz na presença de tecido queratinizado, com menor índice de placa, menos sangramento e bolsas peri-implantares mais rasas. Desenvolver os tecidos moles ao redor dos implantes pode ser parte dos meios de prevenção de doenças peri-implantares.

Apesar das múltiplas contradições sobre o tema nas últimas décadas, a tendência atual é a favor do manejo cirúrgico para a manutenção da boa saúde peri-implantar. No entanto, até o momento há um número insuficiente de estudos com alto nível de evidência capaz de estabelecer este consenso e diretrizes reais. Além disso, os estudos sobre o tema muitas vezes estão sujeitos a um risco significativo de viés (viés de seleção, avaliação e desempenho), o que dificulta sua interpretação. Para ajudar os clínicos em sua prática diária, mais ensaios clínicos controlados randomizados são necessários e devem ser desenvolvidos. Na ausência de consenso, a decisão de intervir ou não cabe ao profissional, que deve adaptar suas escolhas e protocolos cirúrgicos ao paciente e à situação clínica.

Além disso, a simples realização de um enxerto tecidual peri-implantar não pode ser suficiente para controlar completamente qualquer processo infeccioso ou inflamatório. A importância de uma manutenção peri-implantar rigorosa e regular é essencial para o sucesso do tratamento com implantes e para a prevenção de doenças peri-implantares.

Referências

ADIBRAD Mehdi; SHAHABUEI, Mohammad; SAHABI Mahasti. Significance of the width of keratinized mucosa on the health status of the supporting tissue around implants supporting overdentures. **J Oral Implantol**. 2009. <http://dx.doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-09-00035> Acesso em: 21 de out. de 2021.

AÇIL; Yahya et al. **Correlation between resonance frequency, insertion torque and bone-implant contact in self-cutting threaded implants**. CrossMark. 19 July 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27538921/> Acesso em 12 de out. de 2021.

ALBOUY, Jean Pierre et al. Implant surface characteristics influence the outcome of treatment of peri-implantitis: an experimental study in dogs. **Journal of clinical periodontology**, v. 38, n. 1, p. 58–64, 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21092053> Acesso em: 23 de nov. de 2021.

ALMEIDA Juliano Milanezi et al. Aumento de gengiva queratinizada em mucosa peri-implantar. **Rev Odontol UNESP**. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rounesp/v41n5/a12v41n5.pdf>. Acesso em: 26 de out. de 2021.

BERGLUNDH T. et al. **Soft Tissue reactions to de novo plaque formation on implants and teeth. An experimental study in the dog**. Clin Oral Implants Res., v.3, p. 1-8, 1992. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-0501.1992.030101.x>. Acesso em: 13 de out. de 2021.

BOYNUEĞRI Duygu; NEMLI, Seçil; KASKO, Yeliz. **Significance of keratinized mucosa around dental implants: a prospective comparative study**. Clin Oral Implants Res, 71 Copenhagen, v. 24, n. 8, p. 928-33, Aug. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22540356>. Acesso em: 22 de out. de 2021.

BRANEMARK, Per-Ingvar et al. **Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I- Experimental studies**. Scand J Plast Reconstr Sur, v.3, p. 81, 1969. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4924041/> Acesso em: 22 de out. de 2021.

BRÖKER, Marco Sorni, DIAGO, Maria Peñarrocha, DIAGO, Miguel Peñarrocha. **Factors that influence the position of the peri-implant soft tissues: A review**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, Vol. 14, nº 9, Pg. 475-9, Sep. 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19415054> Acesso em: 11 de dez. de 2021.

CUNHA, Fabiano Cunha. **A importância do fenótipo periodontal para a implantodontia**. PerioNews. v.7, n.2, p.151-9, 2013. Disponível em: <https://www.odonto.ufmg.br/cpc/wpcontent/uploads/sites/19/2018/03/fen%C3%B3tipo-periodontal.pdf>. Acesso em: 22 de out. de 2021.

FRANCIO, Leonardo et al. Tratamento da periimplantite: revisão da literatura. **Revista Sul Brasileira de Odontologia**, v. 5, n. 2, p. 75-81, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1530/153013590011.pdf> Acesso em: 20 de dez. de 2021.

KAHN, Sérgio et al. Influência do biótipo periodontal na implantodontia e na ortodontia. **Revista Brasileira de Odontologia**. Rio de Janeiro. V.70, n.1, p.40-5, jan-jun,2013. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rbo/v70n1/a10v70n1.pdf> Acesso em: 14 de dez. de 2021.

KIM, Bum Soo et al. **Evaluation of peri-implant tissue response according to the presence of keratinized mucosa**. Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod. 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19217009> . Acesso em: 11 de dez. de 2021.

LEKHOHM, V. ZARB, G. **Patient selection and preparation**, Chicago: Quintessence, 1985, 199-209. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Patient-selection-and-preparation-Lekholm/9c667b16dcb8c8be2934329f3d5715b0f5fabfd> Acesso em: 12 de out. de 2021.

LINDHE, Jan; MEYLE, Joerg. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 35, n. SUPPL. 8, p. 282–285, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18724855/> Acesso em 6 de nov. de 2021.

MELLO, Bruno et al. Espaço biológico ao redor de implantes osseointegrados: uma análise fisiológica e histológica em tecidos peri-implantar humano. **The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry**. V.01, n.2, p.713-8, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309003225_Espaco_Biologico_ao_Redor_de_Implantes_Osseointegrados_Uma_Analise_Fisiologica_e_Histologica_em_Tecido_Peri-implantar_Humano . Acesso em: 21 de nov. de 2021.

NASCIMENTO, Patrícia Lins Azevedo et al. Periimplant esthetics through gingival conditioning. RGO - **Rev Gaúcha Odontol**, Porto Alegre, v.60, n.4, p. 517-522, out./dez., 2012. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.839.3653&rep=rep1&type=pdf>

NOGUEIRA, Moises da Costa Ferraz; BACCHI, Atais. Efeitos da plataforma switching em reabilitações implantossuportadas – revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia**, v. 17, n. 1, p. 113-119, jan./abr. 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/313821546_Efeitos_da_plataforma_switching_em_reabilitacoes_implantossuportadas_-_revisao_de_literatura_Effects_of_platform_switching_in_implant-supported_rehabilitations_-_a_literature_review Acesso 17 de nov. de 2021.

OLIVEIRA Jonas Alves de et al. Condicionamento gengival: estética em tecidos moles. **Rev Fac Odontol Bauru**. 2012. Disponível em:

<http://www.ieb.usp.br/wp-content/uploads/sites/350/2010/07/2002206.pdf>

Acesso em: 21 de nov. de 2021.

PIMENTEL, Gustavo Henrique Diniz et al. Perda óssea peri-implantar e diferentes sistemas de implantes. **Revista Innovation**, v. 5, n. 2, p. 75-81, maio/ago. 2010. Disponível em:

http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-59602010000200016 Acesso em: 2 de jan. de 2022

POMMER, Bernhard et al. **Periimplantitis Treatment : Long-Term Comparison of Laser Decontamination and Implantoplasty Surgery**. , p. 646–649, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27504533/> Acesso em: 16 de dez. de 2021.

QUESADA, Gustavo Adolfo Terra et al. **Condicionamento gengival visando o perfil de emergência em prótese sobre implante**. Saúde (Santa Maria), v. 40, n. 2, p. 09-18, jul./dez. 2014. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/index.php/revistasaude/article/view/5435> Acesso em 13 de jan. de 2022.

RAMALHO, Gabriel Ferreira et al. Complicações na reabilitação bucal com implantes osseointegráveis. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 31, n. 1, p. 51-55, jan./jun. 2010. Disponível em:

https://apcdaracatuba.com.br/revista/Volume_31_01_Jan_2010/08.pdf Acesso em: 15 de jan. de 2022.

RENVERT, Stefan; POLYZOIS, Ioannis; CLAFFEY, Noel. **Surgical therapy for the control of peri-implantitis**. Clinical Oral Implants Research, v. 23, p. 84–94, 2012. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23062132>.

Acesso em: 17 de dez. de 2021.

SILVA, Cristina Ramos da; GENNARI, Humberto Filho; GOIATO, Marcelo Coelho. Perda óssea em prótese sobre implante: revisão de literatura. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 32, n. 1, p. 32-36, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/133219> Acesso em 12 de dez. de 2021.

SCHWARZ, Frank; DERKS, Jan; MONJE, Alberto; WANG, Hom-Lay. Periimplantitis. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 45, n. June 2016, p. S246–S266, 2018. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/jcpe.12954> Acesso em 15 de dez. de 2021.

THOMA, Daniel; MÜHLEMANN, Sven; JUNG, Ronald **Critical soft-tissue dimensions with dental implants and treatment concepts**. **Periodontology**, v.66, n.1, p.106-118, 2014. Disponível em|: <https://asset-pdf.scinapse.io/prod/2040535654/2040535654.pdf> Acesso em 1 de out. de 2021.