

Carlos Victor Martins Borges

Gengiva Queratinizada no Tecido Peri-Implantar: Saúde e Conforto

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2019

Carlos Victor Martins Borges

Gengiva Queratinizada no Tecido Peri-Implantar: Saúde e Conforto

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2019

Carlos Victor Martins Borges

Gengiva Queratinizada no Tecido Peri-Implantar: Saúde e Conforto

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

Carlos Victor Martins Borges

RESUMO

A presença de uma gengiva queratinizada ao redor de implantes parece ter um papel biológico protetor que torna o tecido peri-implantar mais resistente a traumas mecânicos e biológicos. A estabilidade dos tecidos peri-implantares depende de inúmeros fatores como, posição tridimensional dos implantes, fenótipo gengival, tipo de implante, componente protético entre outros, mas a presença de gengiva queratinizada tem mostrado ser um fator importante para a estabilidade do tecido peri-implantar a longo prazo.

Estudos recentes mostram que a falta de gengiva queratinizada ao redor de implantes ocasiona um controle do biofilme menos eficiente, podendo originar consequência(s) como, inflamação e recessão tecidual. Os produtos bacterianos vindos do biofilme dental induzem a ativação de citocinas pró-inflamatórias (TNF- α) que agravam a resposta inflamatória ao redor de implantes.

Um dos principais motivos que dificultam o controle do biofilme em implantes com pouca gengiva queratinizada é o desconforto ou sensação dolorosa relatada pelo paciente durante os procedimentos de higiene oral e a dificuldade de se higienizar o local. Portanto a presença de gengiva queratinizada ao redor de implantes contribui para o conforto do paciente e, conseqüentemente promove saúde e estabilidade peri-implantar.

Palavras-chave: Gengiva queratinizada, Tecido peri-implantar, Saúde peri-implantar, Implantes dentários, Higiene oral, Dor e desconforto na escovagem.

ABSTRACT

The presence of a keratinized gingiva around implants appears to have a protective biological role that makes the peri-implant tissue more resistant to mechanical and biological trauma. The stability of peri-implant tissues depends on innumerable factors such as three-dimensional position of the implants, gingival phenotype, type of implant, prosthetic component among others, but the presence of keratinized gingiva has been shown to be an important factor for the stability of peri-implant tissue long-term.

Recent studies show that the lack of keratinized gingiva around implants causes less efficient biofilm control, which may result in inflammation and tissue recession. Bacterial products from the dental biofilm induce the activation of proinflammatory cytokines (TNF- α) that aggravate the inflammatory response around implants.

One of the main reasons that hinder biofilm control in implants with little keratinized gingiva is the discomfort or painful sensation reported by the patient during oral hygiene procedures and the difficulty of hygienizing the site. Therefore, the presence of keratinized gingiva around implants contributes to patient comfort and, consequently, promotes peri-implant health and stability.

Key words: Keratinized gingiva, Peri-implant tissue, Peri-implant health, Dental implants, Oral hygiene, Pain and discomfort in brushing.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser a força maior que nos rege.

Ao meu pai, Carlos Alberto, por ser um mestre na vida pessoal e profissional.

À minha mãe, Ema Teresa e irmã Tayana Martins, por toda força, apoio e carinho.

À minha noiva, Raphaella Haleck, pela paciência, dedicação e apoio durante todo esse tempo.

Aos amigos do mestrado integrado, em especial, Bernardo Mattos, Camille Bittencourt, Carlos Dinis, Marcelo Rocha, Rodrigo Sutter e Walter Miranda pelos ensinamentos transmitidos e companheirismo por todo esse tempo.

Ao Dr. Miguel Guimarães pela paciência e dedicação durante toda a construção deste trabalho.

ÍNDICE

RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
AGRADECIMENTOS.....	vii
ÍNDICE.....	viii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	ix
I – INTRODUÇÃO.....	1
I.1 - Materiais e Método.....	1
II – DESENVOLVIMENTO.....	2
III – DISCUSSÃO.....	11
IV – CONCLUSÃO.....	14
V – BIBLIOGRAFIA.....	16

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

>	Maior
≥	Maior ou Igual
=	Igual
<	Menor
≤	Menor ou Igual
%	Percentagem
et alii	E outros; e colaboradores
GQ	Mucosa Queratinizada
IL-1β	Interleucina 1 beta
MM	Milímetros
TNF-α	Fator de Necrose Tumoral alfa
VAS	Visual Analog Scale

I - INTRODUÇÃO

O tecido peri-implantar forma-se a partir da cicatrização da gengiva, que se adapta à superfície transmucosa do implante. É constituído por uma porção de tecido mole, que protege o osso subjacente e uma outra porção de tecido duro, que sustenta o implante (Araújo e Lindhe, 2017). O tecido peri-implantar ao estabelecer-se pode conter gengiva queratinizada ou não. A presença de GQ ao redor de implantes proporciona inúmeras vantagens: maior selamento biológico, maior facilidade de manutenção e conforto durante os procedimentos de higiene oral, menores índices de inflamação e recessão tecidual, além de contribuir para um perfil estético mais adequado, tornando assim os tecidos peri-implantares mais resistentes e saudáveis (Adibrad, Shahabuei e Sahabi, 2009; Gobbato *et alii.*, 2013). Quando implantes são instalados em regiões com ausência de GQ, forma-se uma mucosa de revestimento, que é mais frágil e vulnerável. Desta forma, quadros de mucosítes, peri-implantítes e recessão tecidual tornam-se mais frequentes (Brito *et alii.*, 2014; Gobbato *et alii.*, 2013; Roccuzzo, Grasso e Dalmaso, 2016). Um dos principais fatores que dificulta o controle do biofilme durante os procedimentos de higiene oral é o desconforto durante a escovagem devido à falta de GQ. Para que a saúde peri-implantar seja mantida a longo prazo, uma higiene oral adequada deve estar presente (Lin, Chang e Wang, 2013).

As técnicas cirúrgicas peri-implantares têm avançado rapidamente, sendo cada vez mais precisas na prevenção e na correção de defeitos de tecidos moles. Todas elas visam obter um aumento de volume e espessura, proporcionando a criação de uma GQ mais resistente ao redor dos implantes com o intuito de melhorar a saúde e estabilidade peri-implantar (Caneva *et alii.*, 2013). Portanto, a presente revisão de literatura busca analisar a importância da GQ no controle do biofilme dental, no conforto durante os procedimentos de higiene oral e seu papel na estabilidade do tecido peri-implantar.

I.1 - Materiais e Métodos

Para elaboração deste trabalho foi feita uma pesquisa bibliográfica realizada através de artigos científicos escritos em inglês, provenientes de bases de dados, como PubMed e Medline, com as seguintes palavras-chave: gengiva queratinizada, tecido peri-implantar, saúde peri-implantar, implantes dentários, conforto e higiene oral.

A metodologia de pesquisa foi baseada na seleção de 19 artigos, com limite temporal de publicação de 2008 até 2019. A partir da leitura do título e do resumo de cada um, os critérios de inclusão e exclusão foram estabelecidos, tendo sido rejeitados todos aqueles que divergiram da temática abordada e incluídos todos os outros com assuntos relevantes voltados ao tema, sendo eles estudos de ensaios clínicos, revisões sistemáticas e meta-análises.

II - DESENVOLVIMENTO

Muitos estudos têm relatado a importância da gengiva queratinizada para a manutenção da saúde peri-implantar. Bouri *et alii.* (2008) no seu estudo transversal observaram 76 pacientes e 200 implantes. Os implantes suportavam próteses por pelo menos 1 ano e foram separados em 2 grupos com o objetivo de avaliar se a largura de GQ possui relação direta com a saúde dos tecidos que suportam implantes. No grupo A, um total de 110 implantes apresentaram GQ circundante, maior ou igual (\geq) a 2 milímetros (mm). No grupo B, um número de 90 implantes apresentaram GQ circundante menor ($<$) que 2mm. Alguns índices como: índice de placa, índice gengival, largura de GQ, espessura gengival, profundidade à sondagem e reabsorção óssea marginal foram analisados. Os resultados indicaram que o grupo B apresentou maiores índices de placa, inflamação da mucosa, sangramento à sondagem e reabsorção óssea marginal. Os autores concluíram que zonas estreitas de GQ são menos resistentes às agressões ao longo da interface gengiva/implante. Foi observado que na presença de inflamação, a recessão marginal pode ocorrer de forma mais acelerada quando comparado a regiões com ampla faixa de GQ. Portanto 2 mm ou mais de GQ ao redor de implantes favoreceu a manutenção da saúde peri-implantar, quando comparado a implantes que apresentavam uma faixa estreita de GQ inferior a 2 mm.

Cairo, Pagliaro e Nieri (2008), através de uma revisão de estudos, buscaram conceituar a importância da GQ e sua estabilidade ao redor de implantes. A presente revisão constatou que a sua ausência não comprometeu a manutenção da saúde peri-implantar, além de sugerir que a recessão da gengiva marginal peri-implantar ocorreu devido a uma remodelação do tecido mole, na tentativa de estabelecer uma distância biológica adequada. As técnicas cirúrgicas peri-implantares foram citadas como alternativas eficazes e previsíveis para manutenção da estabilidade peri-implantar.

Zigdon e Machtei (2008) através de um ensaio clínico retrospectivo investigaram a relação entre a largura de GQ com os parâmetros clínicos e imunológicos ao redor de implantes. Foram examinados 32 pacientes com média de idade de 58 anos, com pelo menos um implante dentário restaurado por uma prótese fixa, e em funcionamento por pelo menos 1 ano. Um total de 63 implantes com a mesma topografia de superfície e mesma marca comercial foram avaliados. Exames clínicos foram realizados, como índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, largura e espessura de gengiva queratinizada e recessão do tecido vestibular. O nível de aderência periodontal e de fluido crevicular peri-implantar também foram analisados. Foi visto que implantes envoltos por faixa de GQ > que 1 mm, são menos vulneráveis a recessão da gengiva e à perda de aderência periodontal, quando comparados a implantes circundados por menos de 1 mm de GQ. Os autores concluíram que, tanto a largura quanto a espessura de GQ, afetam os parâmetros clínicos do tecido peri-implantar.

Adibrad, Shahabuei e Sahabi (2009) fizeram um estudo com o objetivo de avaliar a associação entre a largura de GQ e a saúde tecidual ao redor de implantes reabilitados com sobredentaduras. Foram selecionados 27 pacientes e 66 implantes, sendo 24 localizados na maxila e 42 na mandíbula. Dos 66 implantes instalados, 36 tinham uma largura de GQ \geq a 2 mm, enquanto que os outros 30 tinham largura < que 2mm. Alguns parâmetros periodontais foram incluídos na avaliação, como índice gengival, índice de placa, índice de sangramento, índice de profundidade à sondagem, índice de recessão de mucosa e nível de aderência periodontal. As comparações entre as larguras de GQ foram feitas e os índices de inflamação gengival, de placa, de recessão gengival, nível de aderência periodontal e sangramento à sondagem foram maiores no grupo que apresentava pouca GQ. Os autores concluíram que existe uma influência significativa da largura da GQ na saúde peri-implantar e que sua ausência ao redor de implantes que suportam sobredentaduras favorece um maior acúmulo de biofilme, inflamação e recessão da gengiva.

Em 2009, Kim *et alii*, com o objetivo de analisar a importância e efeito da GQ em tecidos peri-implantares, avaliaram 100 pacientes e um total de 276 implantes, com diferentes desenhos e tratamento de superfície, instalados numa região posterior da mandíbula e maxila. Utilizaram-se dois grupos: um de 186 implantes, com espessura de GQ considerado suficiente, \geq 2 mm, e um outro grupo de 90 implantes com espessura

de GQ insuficiente, < 2 mm. Alguns critérios como profundidade de bolsa, índice de placa, índice de inflamação gengival, recessão gengival e perda óssea marginal foram examinados. Após um acompanhamento de 13 meses, a condição do tecido peri-implantar foi avaliada logo após a instalação das próteses. A diferença que mais se destacou entre esses dois grupos foi em relação à recessão tecidual e à perda óssea marginal, que se mostraram maiores no grupo com pouca GQ. Os diferentes desenhos e tratamento de superfícies de implantes não tiveram resultados comparativos significantes em relação à resposta dos tecidos moles e duros peri-implantares. Autores concluíram que implantes que são circundados por uma GQ considerada insuficiente apresentam maiores riscos de recessão da gengiva.

Schrott *et alii.* (2009) investigaram a influência da GQ ao longo do tempo na saúde e estabilidade do tecido peri-implantar através de dados colhidos de um estudo prospectivo de 5 anos. Foram avaliados um total de 58 pacientes edêntulos e 307 implantes dentários (instalados de forma não submersa), de diferentes marcas e tratamento de superfície, carregados com próteses totais de resina com os mesmos componentes protéticos após 4 a 7 meses de cicatrização. De uma forma geral, o estudo mostrou que sítios linguais com GQ < 2mm apresentaram maiores índices de acúmulo de placa em relação aos sítios que apresentavam no mínimo 2 mm de GQ ($P < 0.01$). Os sítios bucais não mostraram nenhuma diferença significativa. O mesmo foi observado em relação ao índice de sangramento, que foi mais pronunciado na região lingual de implantes com GQ insuficiente. Os autores concluíram que 2 mm de GQ foi importante para redução de acúmulo de biofilme e sangramento na região peri-implantar e que a influência de GQ na superfície vestibular não apresentou diferenças significativas por ser uma região mais fácil de se higienizar, tendo assim um maior controle de placa bacteriana e menos inflamação da gengiva. Mais estudos são necessários para determinar se esses resultados se aplicam também a pacientes parcialmente edêntulos, reabilitados com restaurações fixas sobre implantes.

Esper *et alii.* (2012) num estudo transversal examinaram 202 implantes instalados em 109 pacientes com idades entre os 16 e 50 anos, em regiões de fenda labial ou palatina. Todos os pacientes foram submetidos a enxerto ósseo para reconstrução da crista alveolar. O estudo mostrou que, após um ano da instalação das próteses, apesar da zona estreita de GQ < 2mm, as áreas ao redor dos implantes se mantiveram saudáveis, com um bom controle de biofilme dental. Portanto, a largura de

GQ não possui tanta influência na saúde dos implantes instalados em áreas de fendas, sendo possível manter a saúde peri-implantar com uma higiene oral adequada. No entanto, os autores sugerem que cirurgias plásticas peri-implantares têm possibilitado o desenvolvimento de uma gengiva mastigatória queratinizada capaz de melhorar o suporte às forças oclusais e estresses mucogengivais, fornecendo resultados mais saudáveis para ambos os tecidos, duros e moles.

Wennstrom e Derks (2012) através de pesquisas informáticas e manuais selecionaram estudos em humanos (transversais e longitudinais) e animais (experimentais) com o objetivo de avaliar se há necessidade de GQ ao redor de implantes para manutenção da saúde e estabilidade tecidual. Dentre os estudos, 19 publicações relevantes foram citadas, sendo 17 em humanos e 2 em animais. Os resultados avaliados mediram a saúde peri-implantar, higiene oral, recessão de tecido mole e alteração no nível ósseo marginal. Um total de 4 estudos em humanos relatou alto índice de placa em regiões com quantidade inadequada de GQ. Índices de sangramento à sondagem mais elevados foram observados em implantes circundados com menos de 2 mm de GQ quando comparados a implantes com 2mm ou mais. O estudo sugere que a ausência de GQ não afeta negativamente a saúde e a estabilidade dos tecidos peri-implantares quando se tem uma manutenção adequada. Em relação ao desempenho na higiene oral os autores concluíram que muitos pacientes sentem dor e desconforto durante esses procedimentos, principalmente em locais com quantidade de GQ reduzida.

Boynuegri, Nemli e Kasko (2013), com o objetivo de avaliar a importância da GQ ao redor de implantes clinicamente e biologicamente avaliou, por meio de um estudo clínico prospectivo, um total de 15 pacientes e 36 implantes. Com base na presença de GQ, os implantes foram divididos em dois grupos. Um grupo com 19 implantes, com um mínimo de 2 mm de GQ na superfície vestibular, enquanto o outro grupo com 17 implantes, não apresentava GQ na superfície vestibular. Alguns índices, como acúmulo de placa, inflamação gengival, profundidade e sangramento à sondagem foram avaliados e medidos antes da instalação das próteses. Os resultados após 12 meses de acompanhamento, apontaram que em ambos os grupos notou-se a presença de citocinas pró-inflamatórias no fluido crevicular peri-implantar, como o fator de necrose tumoral (TNF- α) e a interleucina - 1 β (IL-1 β). São mediadores químicos que estão relacionados com processos de perda óssea por aumentar a atividade osteoclástica.

A única diferença encontrada entre os grupos foi que nos implantes sem GQ a quantidade de TNF- α se mostrou aumentada após 12 meses de acompanhamento. Os autores concluíram que implantes sem GQ apresentaram maiores índices de inflamação e níveis mais altos de TNF- α , suportando a ideia de que a presença de uma certa quantidade de GQ pode ser de extrema importância para o controle do biofilme e redução de lesões peri-implantares.

Gobbato *et alii.* (2013), através de um estudo de revisão sistemática com o objetivo de investigar os efeitos da largura de GQ nos parâmetros clínicos de saúde e estabilidade peri-implantar, selecionou 8 estudos em humanos (2 observacionais prospectivos e 6 transversais). Um total de 436 indivíduos e 1586 implantes instalados, com pelo menos 6 meses em função, foram analisados por um período que variou de 4 a 5 anos. Em 6 dos 8 estudos os implantes foram instalados em pacientes parcialmente edêndulos. Parâmetros clínicos como índice de placa, índice gengival e profundidade de sondagem foram relacionados com a largura de GQ. Os resultados encontrados mostraram que o grupo de implantes com GQ < 2 mm apresentou um maior índice de acúmulo de placa bacteriana e inflamação peri-implantar. Os autores concluíram que implantes com GQ reduzida apresentaram frequentemente maiores sinais clínicos de inflamação.

Lin, Chan e Wang (2013), através de uma revisão sistemática de estudos transversais e longitudinais buscaram investigar o efeito da GQ na saúde peri-implantar. No total, 11 estudos foram analisados com um acompanhamento de 6 meses e foram comparados grupos com diferentes larguras de GQ. Índices de placa gengival, recessão da gengiva e perda de aderência foram os parâmetros que apresentaram diferenças significativas entre os grupos. Foi visto que a presença de 1 a 2 mm de faixa de GQ pode ser benéfica na diminuição do acúmulo de placa, inflamação tecidual, recessão da gengiva, além de evitar a perda de aderência. A presença de uma quantidade mínima de GQ pode ajudar a diminuir a inflamação peri-implantar por facilitar os procedimentos de higiene oral, diminuindo o desconforto durante a escovagem. Por isso vários procedimentos cirúrgicos têm objetivado preservar ou construir uma GQ ao redor de implantes com o intuito de facilitar a higiene, para que o controle de placa seja eficiente com menos desconforto durante a escovagem.

Brito *et alii.* (2014), com o objetivo de determinar se a GQ é importante para a manutenção e estabilidade do tecido peri-implantar, avaliaram 7 estudos numa revisão sistemática (5 transversais e 2 longitudinais). Foram analisados parâmetros clínicos, como o índice de placa, índice gengival, recessão da mucosa, perda óssea marginal, largura de GQ, profundidade e sangramento à sondagem. Os estudos apontaram que implantes com menos de 2 mm de GQ apresentavam mais sangramento quando comparados a implantes com 2 mm ou mais de GQ. Foram ainda relatados maiores índices de placa em sítios com largura de GQ < 2 mm. A revisão sistemática observou de uma forma geral que regiões com quantidade mínima de GQ ao redor de implantes estão mais propensas a um maior acúmulo de placa e inflamação da mucosa. Além disso, relataram que a presença de GQ diminuiu o risco de peri-implantite e proporcionou vantagens na manutenção da saúde peri-implantar em implantes posteriores.

Baltacioglu *et alii.* (2015), avaliaram a importância da GQ na estabilidade peri-implantar através da comparação de 2 grupos. Um total de 86 implantes de superfície rugosa foram instalados em 20 pacientes que foram separados em 2 grupos, um grupo que já possuía GQ \geq a 2mm (grupo controle), enquanto o outro grupo sem GQ foi submetido a cirurgia peri-implantar com enxerto gengival livre antes e após a instalação dos implantes. Os resultados encontrados no final do estudo entre 6 meses e 4 anos, mostraram que em ambos os grupos o tecido peri-implantar se manteve estável e com saúde. Os autores concluíram que o enxerto gengival livre é uma das possíveis técnicas de cirurgia peri-implantar capaz de aumentar a faixa de GQ com o intuito de estabelecer saúde tecidual.

Souza *et alii.* (2015), no seu estudo de Coorte, avaliaram a importância da GQ na saúde peri-implantar associada ao nível de desconforto durante a escovação. Parâmetros clínicos foram analisados e foi utilizada uma escala analógica visual (VAS) para medir esse desconforto durante os procedimentos de higiene oral. Os valores obtidos foram categorizados em classes de desconforto entre 0 (sem desconforto) a 100 (extremo desconforto). Um total de 58 pacientes com próteses implantossuportadas num dos quadrantes foram separados em dois grupos, 28 pacientes no grupo com implantes instalados na região com uma faixa de GQ \geq 2 mm e 30 pacientes com implantes instalados na região com GQ < 2 mm. Um total de 268 implantes receberam próteses unitárias ou pontes fixas e já estavam em função pelo menos há um ano. O estudo

verificou que praticamente não foi relatado nenhum desconforto ou apenas um desconforto mínimo no grupo com $GQ \geq 2\text{mm}$. Por outro lado, um desconforto moderado foi levemente maior no grupo com $GQ < 2\text{ mm}$ e um desconforto extremo ou forte foi relato apenas no grupo com GQ reduzida ou ausente. Os autores concluíram que o grupo de implantes envoltos por uma faixa estreita de GQ, relataram maiores índices de desconforto durante a escovação, conseqüentemente apresentando um maior acúmulo de placa bacteriana e inflamação tecidual.

Roccuzzo, Grasso e Dalmaso (2016) procuraram avaliar o desconforto durante os procedimentos de higiene oral em implantes instalados na região posterior da mandíbula. Por meio de um estudo clínico os implantes foram separados em dois grupos para avaliação, um com presença de GQ e outro com ausência de GQ. Um total de 98 implantes foram analisados e acompanhados por 10 anos. Dos 98 implantes examinados, 63 possuíam GQ circundante e os outros 35 apresentavam apenas uma mucosa de revestimento. Parâmetros clínicos foram analisados, como índice de inflamação gengival, índice de placa, profundidade e sangramento à sondagem, recessão da gengiva e desconforto durante a escovagem. Durante os 10 anos de observação houve uma maior necessidade de terapias cirúrgicas ou antibióticas para o grupo que não apresentava GQ ao redor dos implantes. No grupo que apresentava GQ nenhum paciente relatou dor ou desconforto nos procedimentos de higiene oral, por outro lado, no grupo que apresentava mucosa de revestimento, 15 dos 35 pacientes relataram um desconforto durante a higiene oral, além de um maior acúmulo de placa. Desses 35 pacientes apenas 11 receberam enxerto gengival livre para facilitar o controle de placa, melhorando a qualidade do tecido mole peri-implantar de forma acentuada. Os autores, comparando os resultados, notaram algumas diferenças em relação ao sangramento à sondagem e índice de recessão da gengiva, sendo mais predominante no grupo com ausência de GQ. Por outro lado, os resultados esclarecem que mesmo com ausência de GQ, é possível manter saúde tecidual ao longo dos anos quando se realiza uma higiene oral adequada. As instruções de higiene oral nesse estudo não foram padronizadas, portanto não foi possível concluir se a diferença observada no desconforto durante a escovagem resultou da ausência de GQ ou de diferentes técnicas de escovagem entre os dois grupos.

Araújo e Lindhe (2017) através de uma revisão de literatura, com estudos baseados numa experiência com animais e humanos, buscaram analisar as

características clínicas e histológicas dos tecidos peri-implantares e da GQ. A literatura afirma que a gengiva peri-implantar tem cerca de 3 a 4 mm de altura, com um epitélio em média de 2 mm de comprimento. Em relação à estrutura foi verificado que a porção externa é coberta por um epitélio frequentemente queratinizado, enquanto a porção voltada para o implante e componente protético, possui duas partes distintas, uma porção coronal, semelhante ao epitélio juncional da gengiva e ao epitélio do sulco, e uma porção mais apical, no qual parece estar em contato direto com a superfície do implante (zona de adesão do tecido conjuntivo). De acordo com os estudos revisados, a necessidade de uma quantidade mínima de GQ para manter a saúde dos tecidos peri-implantares é aparentemente uma questão polêmica. Vários estudos falharam em associar a falta de uma quantidade mínima de GQ à inflamação, enquanto outros estudos sugeriram que o acúmulo de placa e a inflamação marginal eram mais frequentes em locais com pouca GQ.

Bonino *et alii.* (2018) através de um estudo clínico prospectivo procuraram avaliar o desempenho dos pacientes nos procedimentos de higiene oral ao redor de implantes relacionando com a presença ou ausência de GQ. Foram selecionados 24 pacientes parcialmente edêntulos com implantes unitários ou múltiplos, que foram restaurados com próteses fixas. Um total de 28 implantes, com o mesmo tratamento de superfície, foram instalados em diferentes regiões e posteriormente analisados. Parâmetros clínicos, como acúmulo de placa, quantidade de GQ, sangramento à sondagem, profundidade de bolsa e recessão da gengiva foram monitorizados ao longo de 6 meses após a instalação das próteses sobre implantes. Para comparar os resultados foram criados 2 grupos com base na presença ou ausência de GQ no sítio bucal dos implantes. O grupo I apresentava GQ ao redor dos implantes enquanto o grupo II não possuía GQ. Em cada visita, as instruções de higiene oral eram reforçadas e o examinador mediu o desconforto durante a escovagem através da escala visual analógica (VAS) que vai de 0 a 100. Todos os pacientes receberam a mesma instrução de higiene oral com escovagem manual e fio dental.

Os resultados do estudo revelaram que ambos os grupos experimentais obtiveram níveis mínimos de desconforto durante a escovagem, sem grandes diferenças significativas entre eles. Portanto, a presença ou ausência de GQ não apresentou um impedimento para o controle adequado do biofilme dental. Além disso, a presença ou ausência de GQ não influenciou nos parâmetros clínicos de inflamação em torno dos

implantes. O grupo II apresentou recessão da gengiva nos primeiros 3 meses de acompanhamento, mas no 6º já estava estabilizado. Os autores concluíram que a diferença de desconforto entre os grupos era muito pequena e para detectar uma diferença significativa exigiria um tamanho de amostra extremamente grande. Portanto estudos ampliados de acompanhamento são necessários para confirmar se os resultados do presente estudo persistiriam a longo prazo.

Perussolo *et alii.* (2018) através de um estudo prospectivo de 4 anos de acompanhamento, procuraram avaliar a influência da GQ na saúde dos tecidos peri-implantares e o desconforto durante a escovação. Foram avaliados 54 pacientes com implantes reabilitados com próteses fixas (unitária, parcial ou total) em função por pelo menos 1 ano. Um total de 208 implantes, instalados em maxila e mandíbula foram separados em dois grupos, onde 112 pertenciam ao grupo com ampla faixa de GQ, ≥ 2 mm, e 90 pertenciam ao grupo com faixa estreita, < 2 mm. Parâmetros clínicos peri-implantares, como índice de placa, nível de aderência peri-implantar, profundidade de bolsa, sangramento à sondagem e largura de GQ foram avaliados. Todos os pacientes receberam o mesmo tipo de instrução de higiene oral para manutenção da saúde peri-implantar com escovas macias e fio dental. Posteriormente observaram o desconforto durante a escovagem através dos relatos por parte dos pacientes com o uso do VAS. Todos os pacientes seguiram um programa anual de controle de placa para reforçar as instruções de higiene bucal. Após 4 anos, os autores afirmam que implantes que apresentam uma faixa estreita de GQ apresentam maiores índices de placa e sangramento à sondagem quando comparado com o grupo com GQ mais ampla. Em relação ao VAS foi observado que maiores valores foram encontrados no grupo com GQ estreita, ou seja, pacientes relataram algum desconforto durante a escovagem. Pacientes pertencentes ao grupo com GQ ≥ 2 mm não relataram desconforto durante os procedimentos de higiene oral.

Mohanad *et alii.* (2019) numa revisão sistemática explicou que existem diferenças estruturais nas configurações de tecidos moles circundantes entre dentes e implantes, e que por conta disso, a adequação do espaço biológico é diferente. Enquanto que o epitélio juncional se fixa à superfície dos implantes através de hemidesmossomas, o epitélio juncional ao redor dos dentes fixa-se ao esmalte por desmossomos e lâmina basal interna. Os tecidos peri-implantares não possuem cimento, ligamento periodontal e possuem menos suprimento vascular, além de menos

fibroblastos com orientação paralela ao tecido conjuntivo supra-crestal. Os implantes dentários possuem um espaço biológico mais longo (2,5 mm a 4 mm) quando comparados com dentes naturais (2 a 3 mm). Alguns estudos mostram que vários fatores podem influenciar a dimensão do espaço biológico em torno de um implante: diferentes desenhos e tipos de implantes, diferentes tratamentos de superfície e diversidade nos protocolos de posicionamento e cirúrgicos.

Esta revisão pretendeu discutir a importância da mucosa queratinizada ao redor dos implantes através de 4 estudos. Os autores perceberam que a falta de GQ ao redor de implantes geralmente está mais associada ao acúmulo de placa, inflamação tecidual, recessão da gengiva e uma higiene oral deficiente. Apesar de mais estudos serem necessários, sabe-se que a preservação de GQ na região peri-implantar pode ser benéfica para um controle mais eficiente do biofilme e previsibilidade de procedimentos restauradores.

III – DISCUSSÃO

A presença de GQ ao redor de implantes com o objetivo de manter a saúde peri-implantar ainda é um assunto controverso (Araújo e Lindhe, 2017). A GQ é constituída por um tecido conjuntivo denso, rico em fibras de colágeno conectado firmemente ao periósteo e recoberto por epitélio queratinizado. A mucosa de revestimento, formada a partir da ausência de GQ é coberta por epitélio não-queratinizado, rica em fibras elásticas que permitem que o tecido se adapte às tensões musculares (Perussolo *et alii.*, 2018). A presença de queratina na mucosa alveolar aumenta a resistência a traumas mecânicos e biológicos, como escovagem e acúmulo de placa, sendo assim um fator importante na manutenção da saúde peri-implantar (Schrott *et alii.* 2009).

Uma peça chave para o sucesso dos implantes consiste na capacidade do tecido mole em assumir um papel biológico protetor entre a cavidade oral e os implantes. Por isso, a largura ideal de GQ, que consiste em gengiva livre e gengiva aderida, deve ser maior que 2mm (KIM *et alii.*, 2009). Para se alcançar estabilidade peri-implantar tem sido estimada uma quantidade mínima de 2 mm de GQ, sendo 1 mm para epitélio juncional e 1 mm para tecido conjuntivo aderido. Isso explica-se pelo fato de que larguras com menos de 2 mm podem levar à reabsorção óssea na tentativa de estabelecer uma distância biológica, mas é importante salientar que essas taxas foram

estipuladas em animais e variações podem ocorrer quando os estudos são realizados em humanos (Esper *et alii.*, 2012). A formação do espaço biológico peri-implantar, que compreende epitélio juncional e tecido conjuntivo fornece uma proteção biológica com o intuito de vedar o implante contra impactos externos ou biológicos (Mohanad *et alii.*, 2019).

O selamento biológico do tecido mole peri-implantar é consistentemente desafiado pelo ambiente oral devido à exposição constante a microrganismos do biofilme, presente tanto nos dentes, quanto nas superfícies dos implantes (Araújo e Lindhe, 2018). De acordo com Boynuegri, Nemli e Kasko (2013), o aumento da concentração de placa bacteriana pode induzir a ativação de TNF- α no fluido crevicular peri-implantar, e essa citocina funciona como marcador inflamatório da gengiva. Uma maior presença de biofilme e citocinas pró-inflamatórias induz uma resposta inflamatória negativa do tecido gengival que pode evoluir para uma mucosite ou peri-implantite. A mucosite é uma lesão inflamatória reversível do tecido peri-implantar sem comprometimento da parte óssea, enquanto na peri-implantite já há comprometimento ósseo. Não se sabe definitivamente se a presença ou ausência de GQ influencia na saúde peri-implantar, mas alguns estudos têm revelado altas taxas de mucosites ao redor de implantes com pouca GQ (Gobbato *et alii.*, 2013).

A largura de GQ ao redor dos implantes pode impactar significativamente e positivamente na estabilidade tecidual peri-implantar. Estudos mostram que implantes com pouca GQ estão mais vulneráveis à perda da estabilidade tecidual peri-implantar pela maior ação do biofilme (Gobbato *et alii.*, 2013). Afirma-se portanto que 1 mm a 2 mm de faixa de GQ ao redor de implantes possibilita uma diminuição no acúmulo de placa, inflamação tecidual e recessão da gengiva (Adibrad, Shahabuei e Sahabi, 2009; Lin, Chan e Wang, 2013; Rocuzzo, Grasso e Dalmaso, 2016). No entanto, devido a inúmeros fatores variáveis, como diferentes técnicas de restauração, posição do implante, localização do implante, tabagismo, diferenças nos períodos de acompanhamento e diferentes características de superfície de implantes, não é possível ter uma conclusão definitiva sobre a influência da largura de GQ na saúde peri-implantar (Brito *et alii.*, 2014).

Um dos fatores que contribui para uma maior concentração de biofilme ao redor de implantes é a sensação dolorosa durante os procedimentos de higiene oral. Na

ausência de GQ o implante fica envolto por uma mucosa de revestimento móvel, coberta por um fino epitélio não queratinizado com uma lâmina própria pobre em fibras de colagénio e rica em fibras elásticas (Souza *et alii.*, 2015). Mesmo assim, estudos afirmam que é possível manter a saúde peri-implantar através de uma higiene oral eficiente, mesmo com uma faixa estreita de GQ, ou seja, a carência de GQ não parece ser um impedimento ao controle da higiene bucal em qualquer situação clínica (Lin, Chan e Wang, 2013). Independentemente do tipo de tecido mole que envolve os implantes, sempre há desconforto mínimo durante os procedimentos de higiene oral (Bonino *et alii.*, 2018). Por outro lado, outros estudos mostram que implantes sem a proteção de uma faixa adequada de GQ apresentam maiores níveis de desconforto durante os procedimentos de higiene oral. Grande parte dos artigos sugerem que uma ampla faixa de GQ pode influenciar na diminuição do desconforto, facilitar a higiene oral e contribuir para um alto nível de estabilidade mecânica do tecido peri-implantar (Perussolo *et alii.*, 2018; Wennstrom e Derks, 2012; Souza *et alii.*, 2015).

Outra grande questão no controle de biofilme ao redor de implantes é a dificuldade de acesso à região. Schrott *et alii.* (2009) mostraram que sítios linguais com quantidade insuficiente de GQ exibiram maiores índices de acúmulo de placa e maior tendência ao sangramento, pois essas regiões são mais difíceis de serem alcançadas. O mesmo não foi observado nas superfícies vestibulares dos implantes, pois o acesso é mais fácil e com isso o controle de placa torna-se mais simples e eficiente.

Para que haja estabilidade do tecido peri-implantar é importante ter um selamento tecidual ao redor do implante e da restauração (Souza *et alii.*, 2015). Implantes circundados com GQ reduzida < 2 mm, exibiram significativamente mais acúmulo de placa bacteriana e sinais de inflamação (Perussolo *et alii.*, 2018; Brito *et alii.*, 2014; Bouri *et alii.*, 2008). Estudos recentes afirmam que uma higiene oral deficiente poderia causar uma maior destruição dos tecidos peri-implantares quando a GQ estivesse ausente, isso porque implantes com pouca GQ são menos resistentes à agressões na interface mucosa/implantes, ou seja, menos resistentes às forças de mastigação e atrito que ocorrem durante os procedimentos de higiene oral (Esper *et alii.*, 2012).

Estudos têm relacionado o acúmulo de placa e a quantidade de GQ à ocorrência de recessão tecidual. A presença de GQ tem um papel importante na redução de acúmulo de biofilme e na inflamação da gengiva e recessão tecidual (Zigdon e Machtei,

2008). Schrott *et alii.* (2009), verificaram que regiões com pelo menos 2 mm de GQ, apresentaram estabilidade do tecido marginal, enquanto regiões com menos de 2 mm apresentaram recessão da gengiva nos primeiros 12 meses após a instalação das próteses. Bonino *et alii.* (2018) também verificaram que recessões peri-implantares são mais comuns em implantes que não possuem uma GQ ao redor. Seu estudo demonstrou que ocorreu recessão da gengiva nos primeiros 3 meses de acompanhamento, mas que após o 6º mês o tecido peri-implantar já estava estabilizado. Outros fatores que contribuem para recessão da gengiva são restaurações protéticas com limites subgengivais, pois dificultam o controle eficiente de biofilme e favorecem a inflamação do tecido em áreas com menos de 2 mm de GQ. Como a adesão da mucosa na superfície do implante é feita por meio de hemidesmossomos, a qualidade mecânica dessa aderência é baixa, favorecendo a recessão tecidual (Adibrad, Shahabuei e Sahabi, 2009).

Muitas técnicas cirúrgicas têm sido utilizadas para aumento das dimensões do tecido gengival, tanto em largura quanto em espessura, visando um melhor conforto para o paciente. Baltacioglu *et alii.* (2015) mostraram que defeitos de tecidos moles e duros ocorrem devido à insuficiência de GQ, os quais podem ser tratados através de técnicas cirúrgicas com o objetivo de manter a saúde do tecido peri-implantar. No entanto, ainda não existe um consenso geral definindo sobre a técnica a utilizar ou quando a aplicar.

IV - CONCLUSÃO

De acordo com grande parte dos autores citados, implantes que possuem 2 mm ou mais de GQ ao seu redor comportam-se de forma mais saudável e estável comparativamente a implantes com pouca ou nenhuma GQ ao longo dos anos. Mesmo assim é possível alcançar saúde peri-implantar em implantes com pouca GQ, desde que um controle adequado do biofilme seja realizado.

Pacientes reabilitados com implantes que possuem tecidos peri-implantares com GQ deficiente apresentam maiores níveis de desconforto durante a escovagem e com isso maior dificuldade em atingir uma higiene oral adequada, o que influencia negativamente o aspecto do tecido peri-implantar. Assim, casos de recessão tecidual, perda de aderência de tecido conjuntivo, mucosítes e peri-implantítes tornam-se mais

frequentes. Vale ressaltar que não são todos os pacientes que irão relatar desconforto durante a escovagem, pois alguns fatores, como o limiar de dor individual e a força na escovagem são capazes de interferir no grau de desconforto.

Técnicas cirúrgicas peri-implantares têm possibilitado a correção de defeitos em tecidos moles de forma eficaz, resultando na manutenção da saúde e estabilidade peri-implantar. No entanto, o tempo de acompanhamento, a diversidade no tratamento de superfície de implantes e componentes protéticos, a posição tridimensional dos implantes, o fenótipo periodontal, a eficiência da higiene oral e técnicas de enxertia, são fatores que contribuem para discrepâncias de resultados.

V- BIBLIOGRAFIA

Adibrad, M., Shahabuei, M., Sahabi, M. (2009). Significance of the width of keratinized mucosa on the health status of the supporting tissue around implants supporting overdentures. *Journal Oral Implantology*, 35(5), pp. 232-237.

Araújo, M. , Lindhe, J. (2018). Peri-implant Health. *Journal of Periodontology*, 89(1), pp. 249-256.

Baltacioglu, E. *et alii.* (2015). Peri-Implant Plastic Surgical Approaches to Increasing Keratinized Mucosa Width. *Journal Oral Implantology*, 41(3), pp. 73-81.

Bonino, F. *et alii.* (2018). Prospective study of the impact of peri-implant soft tissue properties on patient-reported and clinically assessed outcomes. *Journal of Periodontology*, 89, pp. 1015-1032.

Bouri, A. *et alii.* (2008). Width of keratinized gingva and the health status of the supporting tissues around dental implants. *The International Journal of Oral Maxillofacial & Implants*, 23(2), pp. 323-326.

Boynuegri, D., Nemli, S.K., Kasko, Y.A. (2013). Significance of keratinized mucosa around dental implants: a prospective comparative study. *Clinical Oral Implants Research*, 24(8), pp. 928-933.

Brito, C. *et alii.* (2014). Is keratinized mucosa indispensable to maintain peri-implant health? A systematic review of the literature. *Journal of Biomedic Material Research B: applied Biomaterials*, 102b(3), pp. 643-650.

Cairo, F., Pagliaro, U., Nieri, M. (2008). Soft tissue management at implant sites. *Journal of Clinical Periodontology*, 35(8), pp. 163-167.

Esper, L.A. *et alii*. (2012). The role of keratinized mucosa in peri-implant health. *Cleft Palate Craniofacial Journal*, 49(2), pp. 167-170.

Gobbato, L. *et alii*. (2013). The effect of keratinized mucosa width on peri-implant health: a systematic review. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 28(6), pp.1536-1545.

Kim, B.S. *et alii*. (2009). Evaluation of peri-implant tissue response according to the presence of keratinized mucosa. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 107(3), pp. 24-28.

Mohanad, A. *et alii* (2019). Does Peri-Implant Mucosa Have a Prognostic Value?. *Dental Clinics of North America*, 63(3), pp. 567-580.

Lin, G.H., Chan, H.S., Wang, H.L. (2013). The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *Journal of Periodontology*, 84(12), pp. 1755-1767.

Perussolo *et alii*. (2018). Influence of the keratinized mucosa on the stability of peri-implant tissues and brushing discomfort: A 4-year follow-up study. *Clinical Oral Implants Research*, 29, pp.1177 -1185.

Roccuzzo, M., Grasso, G., Dalmaso, P. (2016). Keratinized mucosa around implants in partially edentulous posterior mandible: 10-year results of a prospective comparative study. *Clinical Oral Implants Research*, 27, pp. 491-496.

Schrott, A.R. *et alii.* (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. *Clinical Oral Implants Research*, 20(10), pp. 1170-1177.

Souza, A.B. *et alii.* (2015). The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. *Clinical Oral Implants Research*, 0, pp. 1-6.

Wennstrom, J.L. , Derks, J. (2012). Is there a need for keratinized mucosa around implants to maintain health and tissue stability? *Clinical Oral Implants Research*, 23(6), pp. 136-146.

Zigdon, H. , Machtei, E.E. (2008). The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clinical Oral Implants Research*, 19(4), pp. 387-392.