

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**Raiara Simões Fonseca**

**Tecido ceratinizado e saúde periimplantar: revisão de literatura.**

Juiz de Fora

2023

**Raiara Simões Fonseca**

**Tecido ceratinizado e saúde periimplantar: revisão de literatura.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Eduardo Vieira Falabella

Juiz de Fora

2023

## FICHA CATALOGRÁFICA

Fonseca, Raiara Simões.

Tecido ceratinizado e saúde periimplantar: revisão de literatura. /

Raiara Simões Fonseca. -- 2023.

45 p.

Orientador: Márcio Eduardo Vieira Falabella Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2023.

1. Tecido Ceratinizado Periimplantar. 2. Enxerto de Tecido Mole. 3. Saúde Periimplantar. I. Falabella, Márcio Eduardo Vieira, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

**Raiara Simões Fonseca**

**Tecido ceratinizado e saúde perimplantar: revisão da literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovada(o) em 18 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Márcio Eduardo Vieira Falabella  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Evandro de Toledo Lourenço Júnior  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Me. Arnaud Alves Bezerra Júnior  
Universidade Federal de Juiz de Fora

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço aos meus pais, por me ensinarem os princípios que guiam a minha vida.

A minha mãe que sempre apoiou meus sonhos e sempre esteve ao meu lado em cada etapa desse caminho até aqui. Ela que me fez e faz companhia até altas horas, sempre me fazendo acreditar que daria conta de conquistar meus objetivos. Esteve ao meu lado em todas as provas, em todos os choros, em todas angústias. Vibrou mais que todos em cada pequena conquista. Minha mãe, que me ensinou a ter responsabilidade e a fazer aquilo que acredito, mesmo nadando contra a maré.

E tudo isso só foi possível no sacrifício de meu pai, que abriu mão de muitos momentos ao meu lado e de meus irmãos, para que os caminhos estivessem abertos para os nossos sonhos. Pai eu vi seu sacrifício, vi a dor deles em seus olhos e sou imensamente grata por me ensinar que tem um preço para conquistar aquilo que desejamos, você também me ensinou a ser paciente e a relaxar em meio ao caos do mundo, mesmo quando você não consegue fazer isso. No fundo somos iguais...

Pai, mãe, só foi possível graças a vocês, à vossa luta e ao vosso sacrifício.

À minha madrinha, Elisa, que foi meu ponto de escape, minha escuta e meu colo. Obrigada por todas as risadas que me fez dar em meio a dor de ser uma garota estranha. Obrigada por acreditar em mim, fazer eu me sentir a pessoa mais especial do mundo e a mais amada. Sua ausência dói todos os dias.

Ao meu tio Renato, que após me ouvir reclamando que tinha passado em fisioterapia e que sentia que não era aquele o meu caminho, me falou para ser dentista. E naquela simples frase mudou minha vida, me colocou no caminho para a missão da minha vida: cuidar e acolher. E que antes disso já era meu padrinho de coração, sempre me cutucando e me ensinando a ser persistente. Me ensinou a rir daquilo que era difícil. Sem você eu também não estaria onde estou hoje.

Ao meu irmão, que sempre esteve do meu lado torcendo por mim e enfrentando o mundo pra me defender.

Ao meu avô, que tanto me ama, me cuida e me mima...

A Dani, e sua família, que hoje também é minha.

Falando em família, não poderia deixar de agradecer aquele que ao seu lado pretendo construir uma família enorme, unindo todas as muitas perninhas da minha

e da sua. Amor, obrigada por ser meu ponto de equilíbrio, a calma em meio ao meu furacão e suporte infinito.

Aos professores que encontrei nesta caminhada: meu muito obrigada!

Em especial a Denise e Ana Carolina que acreditaram em mim e acolheram em meio às turbulências da depressão.

Ao professor Josemar que regou em mim a sementinha do bem por meio do projeto Cárie zero. Hoje tenho ainda mais certeza que como profissional da saúde e ser humano devo continuar levando informação, saúde e leveza a comunidade, pois com um pouquinho de dedicação podemos plantar mudanças.

Aos professores Ana Elisa, Ana Maria, Anelise, Antonio Marcio, Arnoud, Bruno, Eduardo, Evandro, Karina, Lagrange, Leonardo, Mariela, Marquinhos, Natália, Pamela e tantos outros, vocês foram mais que professores, tornam nossos dias melhores, meu carinho, admiração e agradecimento a vocês não caberia em tão poucas palavras.

Ao meu orientador, professor Márcio, que enxerga em seus alunos os detalhes, sempre dando toques quanto aquelas pequenas coisas que muitos deixam passar, refinando nosso trabalho, corrigindo nossa postura. Nessas atitudes vemos seu carinho que sempre me tocou. Jamais imaginei que seria sua orientada, mas Deus sempre escreve certo. Tu é exemplo de calma em meio a clínica de periodontia, sempre tranquilo, sucinto e direto e na orientação não foi diferente, acreditou em mim quando eu não acreditava, puxou minha orelha e me acalmou sempre que precisei, foi cirúrgico. Em meio ao turbilhão de incertezas e inseguranças que senti, dentro de mim sempre achava que não daria conta, e aí tinha uma reunião com você, que me ouvia e aceitava mudar o tema pela enésima vez, que me dizia que ia ser simples, que todos tinham aquelas dificuldades, que era para seguir um passo de cada vez. Primeiro eu surtava com a calma, to acostumada no 220w, mas depois eu voltava a respirar, a pesquisa e escrita voltavam a fluir. Muito obrigada por tudo!! Que nossos caminhos continuem a se cruzar.

A Gisele e ao Gustavo, as meninas da esterilização e da limpeza: foi a companhia de vocês que manteve minha sanidade mental, seja uma conversa de corredor, ou às vezes um simples bom dia, que me fizeram ser vista em um mundo de pessoas completamente diferentes e alheias a mim. Foi graças a vocês que tive forças em dias difíceis.

E aos meus amigos, pois bem, como não agradecer a Ester? Meu presentinho da odonto, minha tutora e guia na vida acadêmica, minha amiga, minha irmã. A Bia, que me dava forças para sair de casa todas as manhãs, me deu esporro pelas faltas, puxou minha orelha quando eu estava trabalhando demais ao invés de estudar, foi minha confidente em todas as manhãs do último ano e até se aventurou

a carregar um ventilador gigante comigo na moto. Sentirei saudades das nossas caronas, dos risos, dos desabafos e das fofocas. À minha pink Gabi que, que trouxe luz aos meus dias, me deu ainda a Maria e o Nathan de brinde, com você meus dias foram mais cor de rosa (e vermelho durante as eleições). A Bruna, que quem conhece sabe a pessoa incrível que és, tu abriu tantas portas para mim e tornou meus dias mais leves e meio doidos. A Marina, gratidão pelo nosso reencontro, a melhor dupla e companheira de fofocas. Vou levar vocês comigo aonde eu for...

Aos meus pacientes, que não somente possibilitaram meu aprendizado como cirurgiã-dentista mas deixaram em mim um pedacinho de si, cativaram meu amor pela odontologia, pelo cuidado com o próximo. Me fizeram ver que como dentista cabe a mim não cuidar somente do sistema estomatognático, mas acolher, escutar, ver que a dor não é só no dente, as vezes ela está nas cicatrizes do dia-a-dia. Tratar de um paciente, é tratar de uma mãe, de uma filha, de um pai, de um irmão. A saúde é social, é comunidade. É humana.

E por último e o mais importante, agradeço a Deus e a minha Mãezinha, Nossa Senhora Aparecida, que me deu força, me deu fé, colocou pessoas maravilhosas no meu caminho e me permitiu ser tocada essas e muitas outras, que se eu citar teremos um livro só de memórias de gratidão.

## LISTA DE SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
EGL	Enxerto Gengival Livre
EPM	Enxerto Pediculado Modificado
FPM	Fenestração Periosteal Modificada
MDA	Matriz Dérmica Acelular
MDAs	Matriz Dérmica Acelular Derivada de Suínos
TC	Tecido Ceratinizado
MCA	Matriz de Colágeno Acelular derivada de Suínos
MCs	Matriz de Colágenos Suína
MFRP	Membrana de Fibrina Rica em Plaquetas
PICO	População, intervenção, comparação e critérios de resultados (do inglês: Population, Intervention, Comparison and Outcome criteria)
PROMs	Medidas de Resultado Reportados pelo Paciente (do inglês: patient-reported outcome measures)
RAC	Retalho Avançado Coronalmente
RDC	Retalho Deslocado Coronalmente
REP	Retalho de Espessura Parcial
RET	Retalho de Espessura Total
RLPC	Retalho Lingual Posicionado Coronalmente
RPA	Retalho Posicionado Apicalmente
RT	Retalho Tunelizado





## **RESUMO**

A presença de tecido ceratinizado (TC) periimplantar é vista como fator de proteção as doenças periimplantares por reduzir os índices de placa, índices gengivais, sangramento à sondagem e sensibilidade dolorosa durante a higienização quando comparado a regiões perimplantares com uma faixa inadequada de TC, uma vez que apresenta uma melhor estrutura. A obtenção de uma largura e espessura de TC por meio de técnicas cirúrgicas viabiliza o tratamento e prevenção de mucosite periimplantar, periimplantites, recessões e deiscências periimplantares. Múltiplas são as possibilidades de intervenções descritas na literatura, o presente estudo objetivou abordar as técnicas descritas e seu impacto na saúde periimplantar disponibilizadas gratuitamente nas base de dados Pubmed e BVS - Biblioteca Virtual em Saúde, entre janeiro de 2018 e setembro de 2023. Quando analisados os ganhos em TC, tanto em largura quanto em espessura, observou-se que os enxertos autógenos (enxerto de tecido conjuntivo - ETC e enxerto gengival livre - EGL) são mais previsíveis e capazes de obter uma faixa maior em comparação aos substitutos de tecido moles, contudo o último foi capaz de reduzir a morbidade pós-operatória. Em ambos os casos foi possível alterar os valores de TC com melhora nos índices de saúde perimplantar.

## **ABSTRACT**

The presence of peri-implant keratinized tissue (TC) is accepted as a protective factor against peri-implant diseases because it reduces plaque levels, gingival indices, bleeding on probing and painful sensitivity during hygiene when compared to peri-implant areas with an inadequate range of TC, since it has a better structure. Obtaining an TC width and thickness through surgical techniques makes it possible to treat and prevent peri-implant mucositis, peri-implantitis, peri-implant recessions and dehiscences. There are many possibilities for interventions described in the literature, and the aim of this study was to look at the techniques described and their impact on peri-implant health that were freely available in the Pubmed and BVS (Virtual Health Library) databases between January 2018 and September 2023. When analyzing the gains in TC, both in width and thickness, it was observed that autogenous grafts (connective tissue graft - CTG and free gingival graft - FGG) are more predictable and able to obtain a larger band compared to soft tissue substitutes, however the latter was able to reduce postoperative morbidity. In both cases it was possible to change the TC values and improved peri-implant health indices were reported.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A reabilitação sobre implantes é vista como padrão ouro na reabilitação de áreas edêntulas, capaz de alcançar 95% de eficácia após dez anos de carga (ZUHR; BAUMER; HURZELER, 2014). As falhas associadas à perda do implante são classificadas em falhas mecânica e biológicas, sendo a doença periimplantar a principal causa biológica associada a perda do implante (ZIGDON; MACHTEI, 2008).

O tratamento das doenças periimplantares pode ser um desafio, trazendo comprometimento estético e funcional (FRIZZERA et al, 2019, WENNSTRÖM; DERKS, 2012, KLINGE, et al, 2018.). As doenças periimplantares configuram uma resposta inflamatória aguda ou crônica dos tecidos periimplantares, que se não interrompida pode gerar uma mucosite periimplantar, até evoluir para uma periimplantite.

A mucosite e a periimplantite são doenças similares às doenças periodontais, já que o tecido periimplantar apresenta uma similaridade com a mucosa adjacente a dente natural, apresentando sulco, epitélio juncional e inserção de tecido conjuntivo (SUÁREZ-LÓPEZ DEL AMO et al 2016), contudo ocorrem pequenas diferenças, que são capazes de gerar uma resposta distinta a estímulos externos semelhantes (IVANOVSKI, LEE, 2018). Ambas são dotadas de uma estrutura ancorada ao osso alveolar e transmucoso, mas o implante se conecta diretamente ao osso e portanto não há ligamento periodontal e cemento ao seu redor. O componente transmucoso é responsável pela integridade da mucosa periimplantar, visto que fornece uma barreira física e fisiológica entre o ambiente oral e os tecidos subjacentes.

A origem da mucosa periimplantar se dá diante da cicatrização das bordas da ferida após a instalação do implante, nesse momento as células epiteliais se proliferam para recobrir a ferida, sendo capazes de aderir a superfície implantar formando o epitélio de selamento, que por sua vez é similar ao epitélio juncional, e constitui parte integrante da fixação do implante e mucosa periimplantar. A integridade da mucosa periimplantar é atuante na manutenção da osseointegração. A mucosa periimplantar saudável se apresenta com em média 3-4 mm de altura, coberta por epitélio queratinizado ou não. Pode ser dividida em três segmentos: Porção coronal, com epitélio sulcular e fina camada de epitélio juncional, e tecido

conjuntivo mais apical, responsável pela fixação na superfície implantada (SANZ et al 2022).

O tecido conjuntivo gengival possui fibras que formam um padrão de leque supra alveolar projetado do cimento para os tecidos moles e duros do periodonto marginal, apesar de ser histologicamente semelhante, as fibras colágenas do tecido conjuntivo periimplantar se projetam do periósteo da crista alveolar para a margem da mucosa. Essas fibras também se diferenciam quanto a sua orientação se inserindo no sentido perpendicular no tecido periodontal e paralela à superfície no tecido periimplantar (IVANOVSKI, LEE, 2018.)

A profundidade de sondagem na mucosa periimplantar também se diferencia da dentição natural, se apresentando aumentada, tal como predomina uma papila reduzida em comparação nos sítios periimplantares. A mucosa periimplantar é considerada saudável quando não há presença de eritema, sangramento à sondagem, inchaço ou supuração (SANZ et al 2022). Além da diferença na orientação das fibras, a mucosa periimplantar possui um número reduzido de fibroblastos e uma vascularização tecidual reduzida o que leva a uma maior susceptibilidade à invasão microbiana, inflamação e perda óssea diante do acúmulo da placa (BHATAVADEKAR, 2012).

Atualmente há um consenso de que a presença de tecido ceratinizado (TC) ao redor dos implantes atua como fator de proteção as doenças periimplantares, visto que apresenta uma melhor estrutura, e reduz a sensibilidade dolorosa durante a higienização oral quando comparado com regiões periimplantares cuja banda de mucosa queratinizada é inferior a 2 mm (THOMA et al, 2018; SCULEAN et al, 2019; FRIZZERA et al, 2019; MONTERO et al 2022; BIENZ et al 2022; SUÁREZ-LÓPEZ DEL AMO et al 2016).

Além da perspectiva funcional a estética associada a reabilitação por implantes tem se tornado uma exigência (TAVELLI et al, 2023), com isso, a espessura dos tecidos moles representa um fator de preocupação não somente do ponto de vista estético, como também o biológico, sendo responsável por influenciar parâmetros de translucidez, alterações de cor, escore rosa e índice papilar. O fenótipo espesso representa uma estética mais favorável, com escores de papila proporcional à espessura encontrada, favorecendo a presença/ formação/ manutenção da papila, havendo indicativos de reduzir o risco de recessão, e quando

questionados, os pacientes se encontram mais satisfeitos com a estética associada ao fenótipo espesso que ao fino (BIENZ et al, 2022).

A largura inadequada de TC está associada a presença de um fenótipo fino, assim como a maior prevalência de doenças periimplantares. Quando o índice de placa se encontra elevado, em qualquer fenótipo, há uma significativa presença de inflamação periimplantar, contudo no fino há maior impacção alimentar assim como dor e desconforto durante a higiene bucal (SUÁREZ-LÓPEZ DEL AMO et al 2016).

Bienz et al (2022) demonstraram em sua revisão de literatura que a presença de recessões e alterações nos níveis marginais de mucosa é mais predominante em pacientes com biótipo fino, similar ao dados relacionados a dentes. O biótipo gengival fino também está associado a um aumento na prevalência de perimplantite e mucosite periimplantar demonstrando que a TC inadequada e o biótipo gengival fino são fatores de risco para o desenvolvimento de doenças inflamatórias periimplantares (SUÁREZ-LÓPEZ DEL AMO et al 2016).

As intervenções para alterações do fenótipo periimplantar podem ser indicadas não somente no tratamento como a fim de reduzir o risco de desenvolvimento de periimplantite e mucosite periimplantar. (SUÁREZ-LÓPEZ DEL AMO et al 2016; TAVELLI et al, 2021; VATÉNAS; LINKEVIČIUS, 2022; GALARRAGA; VINUEZA, 2023). Dessa maneira, o presente estudo teve o objetivo de revisar a literatura sobre a relação entre o tecido ceratinizado e os implantes dentários.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste estudo foi revisar a literatura sobre a relação entre o tecido ceratinizado e os implantes dentários.

### 3 METODOLOGIA

Com o objetivo de avaliar o resultado de diferentes técnicas para o aumento da espessura de tecido ceratinizado e seu o impacto na saúde peri implantar, foi realizada uma busca bibliográfica no banco de dados PubMed e BVS - Biblioteca Virtual em Saúde, com os seguintes descritores: "graft", "keratinized", "soft tissue" e "implant" nos meses de agosto e setembro de 2023, a fim de realizar uma revisão integrativa.

Os artigos foram selecionados por meio de uma leitura seletiva dos títulos e resumos, onde foi adotado como critério de seleção o recorte temporal de 5 anos, desde o ano de 2018 até setembro de 2023, disponibilidade do texto completo de forma gratuita, estudos que envolvessem técnicas de enxertia associadas a etapas do processo cirúrgico de instalação do implante dentário, desde o planejamento, instalação e acompanhamento pós operatório. Foram excluídos aqueles que envolvessem estudos conduzidos em animais, dentes humanos, implantes em osso zigomático e implantes a serem instalados em processo de reconstrução mandibular, assim como relatos de caso, artigos repetidos no banco de dados e artigos que não detinham compatibilidade com o objetivo do estudo.

Foram encontrados 156 artigos, destes, 25 artigos foram selecionados de acordo com os critérios acima descritos para integrar a revisão a fim de elucidar de acordo com a literatura a técnica mais adequada para o aumento tridimensional de TC periimplantar a fim de obter saúde periimplantar, estética adequada e menor grau de morbidade.



#### 4 REVISÃO DE LITERATURA

Thomas et al (2018) por meio de uma revisão sistemática e metanálise se propuseram a analisar a influência dos tecidos moles na saúde periimplantar e os benefícios de intervenções para aumento de tecido moles com enxerto autógeno associado a um retalho posicionado apicalmente (RPA) comparando-a aos resultados do retalho posicionado apicalmente de maneira isolada. Reuniram dados a partir da biblioteca MEDLINE publicados entre 2011 e 2016, relatando encontrar dados conflituosos quanto a influência do aumento de tecidos moles na saúde periimplantar, mas concluíram que o enxerto associado a técnica de RPA é capaz de obter resultados melhores quanto a saúde periimplantar quando comparado ao RPA isoladamente. Assim como, foi possível a conclusão de que quando obtido um volume acima de 2 mm de largura de gengiva queratinizada houve mais conforto na hora da higiene, sendo menor a propensão ao acúmulo de placa em comparação a sítios com menor volume de gengiva queratinizada periimplantar.

Salehi et al (2018) realizaram um estudo descritivo da técnica não invasiva do enxerto pediculado modificado (EPM) em 8 pacientes no Departamentos de Implante e Periodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Ciências Médicas de Teerã, com o objetivo de analisar sua eficácia em aumentar a largura de TC ao redor do sítio implantar. Ao todo 47 implantes foram incluídos no estudo e receberam enxerto de uma membrana de 5mm de largura. Todos os pacientes não apresentavam comprometimentos sistêmicos ou contra indicações ao procedimento. Após 6 meses do procedimento, 50% dos ganhos foram superiores a 5mm em TC, sendo que antes do procedimento 85% dos pacientes não apresentavam TC, estando os 15% restantes abaixo de 2 mm. O menor ganho alcançado em TC com a técnica de EPM foi de 1 mm e o maior de 7 mm de largura. O ganho em profundidade vestibular, antes rasa (< 4 mm), chegou a variar entre 5 e 12 mm e a espessura de TC também obteve aumento em volume, conseguindo alterar seu biotipo de fino para espesso. Concluíram que o EPM alcançou uma estética satisfatória após 6 meses, foi capaz de promover o um aumento da largura de TC e aumento da profundidade vestibular.

Papi e Pompa (2018) conduziram um estudo piloto, uma coorte com o objetivo de investigar e apresentar os resultados alcançados em largura da TC ao redor de implantes a matriz dérmica acelular derivada de suíno (MDAs) - Mucoderm®. Para esse propósito foram selecionados pacientes com deficiência (< 2

mm) de TC em área de pré-molares superiores, com higiene bucal satisfatória. Os pacientes com comprometimentos sistêmicos não controlados, fumantes, com deficiência cognitiva, doença periodontal ativa, falha prévia na colocação do implante, enxerto ósseo prévio e higiene deficiente foram excluídos do estudo. Além da variável primária, o nível ósseo, a sobrevida do implante/ sucesso e índice de placa foram considerados na avaliação, assim como os parâmetros de saúde gengival. O acompanhamento anual foi realizado nos seguintes tempos: t0- prévio a colocação do implante, t1 - com 1 mês, t2- com 3 meses, t3- com 6 meses e t3 aos 12 meses após a colocação da MDAs. A intervenção ocorreu durante a cirurgia de 2º estágio, com uma MDAs suturada ao periósteo de 15x20mm, esta foi previamente hidratada em sangue, do paciente, obtido antes do início do procedimento cirúrgico, durante 10 minutos. Os dados de largura de TC em t0 foi de  $1,35 \pm 0,32$  mm, em t1 de  $7,86 \pm 3,22$  mm, sendo observada em t4 a retração do enxerto com uma largura de TC de  $5,67 \pm 2,12$  mm (72,13% do volume alcançado em t1). O desfecho secundário foi alcançado sem contratempos, com taxas de sucesso e sobrevida do implante de 100%. A profundidade de sondagem mensurada em t4 foi inferior a 5mm, sem sinais de inflamação associados. Um único paciente apresentou sangramento a sondagem, foi realizado uma limpeza profissional da coroa e passadas a ele instruções rigorosas de higiene associado ao uso de solução de clorexidina 0,12% por 10 dias. Relataram não haver sangramento observado nas consultas subsequentes. Quanto à perda óssea, foi mensurado uma média de  $0,38 \pm 0,21$  mm após 1 ano de carga protética. Os dados obtidos pelo estudo demonstraram que o espessamento de tecidos moles ao redor de implantes com Mucoderm® são capazes de melhorar a estética e aumentar a largura da TC. A MDAs permite substituir a necessidade de captação de área doadora reduzindo a morbidade pós-operatória.

Sculean et al (2019) apresentaram uma revisão narrativa com o objetivo de visitar os tratamentos cirúrgicos capazes de aumentar a TC em largura e seu papel na saúde periimplantar. Há indicações de que os enxertos autógenos de tecidos moles são capazes de atuar promovendo saúde através do ganho em TC em largura e espessura, resultando em melhora dos índices de placa, sangramento à sondagem e menor perda óssea marginal, trazendo benefícios a saúde periimplantar. Realizar o aumento das partes moles objetiva aumentar a estabilidade dos tecidos periimplantares levando a longevidade do implante, facilitando a higiene,

remoção de placa em paciente com largura e espessura inadequada de TC, além de melhorar a estética e facilitar o manuseio do retalho. Concluíram que os dados na literatura ainda são insuficientes, demonstrando a necessidade de se aprofundar no tema a fim de definir o quanto o enxerto de tecidos moles é capaz de melhorar a saúde periimplantar em comparação a tratamentos sem enxertos e qual o melhor momento para a realização do procedimento. Apesar de haver tais limitações, foi possível concluir também que procedimentos com enxertos autógenos são superiores que os enxertos com materiais substitutos no aumento da mucosa aderida. Tendo o EGL associado ao RPA os melhores resultados em ganho de TC em largura e espessura.

Frizzera et al (2019) por meio de uma revisão narrativa na qual abordaram os tipos de defeitos de tecido moles periimplantar e seus possíveis tratamentos, ao analisar a perda de volume de tecidos moles, consideraram que diante do implante submerso convém realizar ETC em defeitos superiores a 2 mm e um retalho lingual posicionado coronalmente em defeitos inferiores a 2 mm. Quando considerar a necessidade de enxertos em implantes cujo pilar de cicatrização ou coroa já estejam presentes, os autores consideraram a indicação de se realizar o enxerto de tecido conjuntivo associado ao retalho tunelizado (RT), para defeitos inferiores a 2 mm e retalho envelope (RE), para danos acima de 2 mm. A associação do ETC ao retalho promove um aumento do volume vestibular. Demonstraram que ainda há um desafio no tratamento de defeitos de tecidos moles periimplantares, principalmente quando diante de recessões profundas associadas a perda papilar. Alterações de cor, textura ou perda de volume, associadas ou não a recessão periimplantar superficial, indicam maior previsibilidade no tratamento. Os autores concluíram que a reabilitação por meio de enxertos de tecidos moles e duros atua no resguardo, prevenindo o acometimento de defeitos nos tecidos moles.

Khoury et al (2019) fizeram parte de um subgrupo de trabalho, que em conjunto buscou responder questões fundamentais sobre a evidência atual acerca do tratamento cirúrgico periimplantar. Esses dados foram apresentados na reunião de consenso da FDI World Dental Federation sobre periimplantite em maio de 2018. Khoury et al (2019) são responsáveis pela revisão literária do tema 4: o manejo dos tecidos moles e o papel da TC na saúde periimplantar em termos de longevidade. Dessa maneira, afirmaram que aumentar a TC otimiza a higiene em pacientes que anteriormente possuía TC inferior à 2 mm de largura e espessura, facilita o manejo

do retalho e estabilidade da ferida, atua na manutenção da saúde e estabilidade dos tecidos moles periimplantares e é capaz de aperfeiçoar a estética periimplantar. O aumento de tecidos moles deve ser feito antes das abordagens cirúrgicas periimplantares para tratamento de defeitos intraósseos (enxerto ósseo), podendo ser combinado a terapias regenerativas. A redução da atividade muscular deve ser considerada antes da intervenção cirúrgica. Enxertos autógenos são superiores aos xenógenos. Concluindo ainda que resultados alcançados com retalho posicionado apicalmente mais EGL são superiores, otimizando a largura, os escores de sangramento, índice de placa e mantendo o nível ósseo.

Padhye et al (2020) realizaram um estudo prospectivo, duplo-cego, randomizado e controlado a fim de descrever e explorar uma nova técnica, o retalho deslocado coronalmente (RDC), e compará-la em termos de ganho de TC com o ETC subepitelial, de maneira alcançar a redução da morbidade de um enxerto autógeno com o palato como região doadora. O RDC permite o rebatimento do retalho sem perda de suprimento sanguíneo, através de retalho de espessura parcial com 0,5-75 mm de tecido conjuntivo, preservando uma camada de periósteo sobre o osso adjacente, resultando assim em uma ferida de 2 a 3 mm na face palatina/lingual que cicatriza por segunda intenção. A espessura de TC obtida foi proporcional à espessura do retalho. Os resultados obtidos no ganho de TC foram similares e as diferenças quanto à dor pós operatória foram significativamente menores no grupo que recebeu o RDC. O risco de perfuração do retalho em pacientes com biótipo gengival fino deve ser considerado. Os autores concluíram que os resultados alcançados são comparados ao ETC, podendo ser adotada rotineiramente no aumento de volume de TC periimplantar.

Tavelli et al (2021) realizaram uma revisão sistemática acerca das modificações do fenótipo periimplantar e sua eficácia em aumentar a largura da TC, sua espessura e a altura supracrestal, assim como a atuação do fenótipo periimplantar em promover saúde. Para tal, 52 artigos foram analisados. Quando comparadas as técnicas disponíveis concluiu-se que o EGL associado ao RPA obteve maior eficácia em aumentar a TC em largura; as técnicas bilaminares, independentemente do material associado demonstrou ser pobre em resultados de largura de TC, porém combinadas ao ETC e a matriz dérmica acelular - MDA obteve aumento em espessura de TC superior a matriz de colágeno. A técnica bilaminar também foi responsável pelos melhores resultados em termos de estabilidade nos

níveis ósseos marginais. O aumento da largura de TC pelo RPA associado a um enxerto de tecido mole está associado a redução dos índices de placa, redução da deiscência periimplantar, redução da profundidade de sondagem. O aumento da altura supracrestal no momento da colocação do implante pode influenciar positivamente na manutenção dos níveis ósseos marginais. Os autores ressaltam ainda a necessidade de estudos futuros de maneira a compreender o papel da modificação do fenótipo periimplantar na sua saúde.

Zheng et al (2021) desenvolveram um ensaio duplo-cego randomizado com o objetivo de analisar digitalmente o efeito do EGL e comparar com a reabilitação por implantes dentários posteriores na ausência do enxerto. Em 6 semanas, após a colocação do implante, o retalho foi rebatido para implantação de acordo com instruções do fabricante, em cirurgia de 2 estágios. Todos os passos do protocolo do grupo controle foram iguais aos do grupo EGL, com exceção ao enxerto prévio. No período de 1 ano os 2 grupos foram acompanhados e tiveram os seguintes parâmetros analisados: sangramento à sondagem, índice de placa, índice gengival e profundidade de sondagem. A hipótese nula era de que o EGL prévio ao implante traria benefícios para a saúde periimplantar, contudo os dados obtidos não evidenciaram diferenças significativas entre os dois grupos. Ainda assim sugere-se que a saúde periimplantar do grupo controle se demonstrou inferior ao grupo que recebeu o EGL. Ressaltaram que a pequena amostragem apenas é capaz de sugerir os resultados obtidos, sendo necessário realizar outras investigações com maior acompanhamento e amostragem.

Dadlani (2021) por meio de uma revisão narrativa comparou a matriz dérmica acelular suína - MDAs com ETC no tratamento de recessões, assim como comparar a MDAs com ETC para aumento de tecidos moles. Diante de sua revisão, Dadlani (2021) conclui que em sítios implantares a MDAs é capaz de demonstrar resultados favoráveis no aumento de tecidos moles, semelhante ao ETC. Quanto ao tratamento das recessões, a autora relata haver vantagens na cobertura das recessões com a matriz, contudo seu resultado é inferior em comparação com o ETC, ressaltando a falta de estudos prospectivos longitudinais de longo prazo (> 5 anos). A MDAs possui inúmeras vantagens, tendo sido destacado a redução da morbidade, a possibilidade de cobrir áreas maiores e menor tempo cirúrgico.

Shah e Kothiwale (2021) realizaram um estudo clínico prospectivo com o objetivo de mensurar a capacidade do EGL em obter saúde na interface

implante/tecido mole. Para tal, submeteram 10 pacientes, com pelo menos 1 área desdentada em região posterior de mandíbula, a um protocolo cirúrgicos em 2 tempos, onde foram realizadas a instalação do implante, seguido do aumento de TC através de EGL (na cirurgia de segundo estágio). Todos os pacientes receberam terapia inicial com raspagem, alisamento radicular e orientações de higiene bucal, tendo como área doadora a mucosa palatina. O TC foi mensurado pelo mesmo profissional em três momentos: pré-cirúrgico com uma média de  $2 \pm 0,81$  mm, 3 meses após o enxerto, obtendo  $5,2 \pm 1,75$  mm em média e aos 6 meses quando observou-se a média de  $5 \pm 1,56$  mm. Ou seja, com 6 meses pode-se observar um ganho de  $3 \pm 1,56$ mm após o procedimento. Os índices de placas, apesar de estatisticamente insignificantes, clinicamente foram reduzidos a valores basais, indicando adequada higiene da região pelos pacientes. Foi encontrada uma profundidade de sondagem saudável após o procedimento, indicando ausência de inflamação periimplantar e tecido mole com boa estrutura. O índice papilar apresentou preenchimento da zona interdental, demonstrando a maturação do enxerto. Durante o estudo houve uma ligeira retração no decorrer da maturação e cicatrização. O estudo também demonstrou que a relação implante/tecido mole adjacente saudável permite uma relação estável do ponto de vista implante/ tecido mole, que é vital ao sucesso e longevidade do implante. Os autores ainda ressaltam a necessidade de um maior tempo de acompanhamento e amostra para avaliar o prognóstico desta intervenção apropriadamente.

Zafirooulos et al (2021) através de uma análise retrospectiva não randomizada, avaliaram 27 áreas reabilitadas com implantes com uma quantidade de TC inferior a 1 mm, essa foi submetida a enxerto de matriz colágena acelular suína (MCAs) a fim de avaliar sua efetividade no aumento da TC. O estudo foi realizado com 14 pacientes, sem hábitos tabagistas, comprometimento sistêmico ou doença periodontal associada, já em acompanhamento regular - 3 vezes ao ano, para terapia básica e acompanhamento do implante. Com o objetivo apresentado, foi utilizada a MCAs tridimensional de 1,7 mm de espessura (mucoderme®, 30 × 40 mm<sup>2</sup> ou 15x20 mm<sup>2</sup>, EC 0483, botiss biomaterials, Zossen, Alemanha) para aumentar o volume de tecido mole, essa foi deixada exposta na cavidade após sua fixação. Os parâmetros foram avaliados no pré operatório e após 6 meses, sendo tomadas as medidas de largura do enxerto utilizado, largura do TC ao redor do implante da margem bucal até a junção mucogengival e sangramento à sondagem.

Observou-se uma retração média de 42%, contudo, ainda assim, ao final dos 6 meses houve um aumento de 5,4 mm, em média. Não foram encontradas diferenças quanto ao sexo, área ou arco nos indivíduos deste estudo. Recomendamos a fixação com um contato próximo ao periosteio de modo a evitar micromovimentos que possam destruir a rede de vasos sanguíneos recém formada. Apesar de não ser conclusivo, pela sua pequena amostragem, este estudo faz alusão a possibilidade de aumento de TC por meio das MCAs com considerável taxa de sucesso e morbidade reduzida.

PUISYS et al (2021) realizaram um estudo randomizado a fim de verificar e comparar os ganhos em queratinização no ETC abaixo ou acima do periosteio em pacientes edêntulos a serem reabilitados, com mandíbula atrésica e menos de 1 mm de TC. Para tal foram submetidos 10 participantes a instalação de protocolo, por meio de 4 implantes colocados entre os forames mentuais em cada paciente, que receberam durante a instalação do implante o ETC nas duas técnicas a serem comparadas: acima do periosteio por meio de um retalho de espessura parcial (REP) ou sob o periosteio por meio de um retalho de espessura total (RET) - desenho de boca dividida. Nenhum evento adverso foi observado no decorrer do acompanhamento de 3 anos. O grupo que recebeu REP teve um aumento superior ao grupo RET (aumento de  $4,5 \pm 0,72$  mm versus  $0,5 \pm 0,57$  mm em 3 anos). Em ambos os grupos houve aumento da espessura dos tecidos moles indo de  $2,4 \pm 0,88$  mm para  $5,4 \pm 0,68$  mm no grupo RET, e de  $2,5 \pm 0,51$  mm para  $5,8 \pm 0,41$  mm no grupo REP. A recessão vertical no grupo REP foi de  $2,6 \pm 0,7$  mm e de  $1,4 \pm 0,6$  mm no grupo RET. 8 dos 40 implantes tiveram perda óssea entre 1,0 e 2,0 mm sem diferenças estatísticas entre os grupos. Este estudo demonstra que o ETC retirado da tuberosidade quando realizado entre uma fina camada de mucosa e o periosteio possibilitando a queratinização e a diferenciação epitelial de tecidos não queratinizados. Conclui-se que não o tipo de enxerto e a técnica / método cirúrgico alteram as propriedades de diferenciação celular, dessa maneira o REP é indicado para a queratinização de mucosa não queratinizada e o RET para o espessamento de tecidos moles.

O estudo de coorte retrospectivo de Lee et al comparou 3 técnicas de aumento de tecido mole: RPA, EGL associado ao RPA e RPA juntamente com a técnica de fenestração periosteal modificada (FPM), todas realizadas durante a cirurgia de segundo estágio em molares inferiores na Chosun University Dental

Hospital entre 2014 e 2018. Os pacientes selecionados apresentavam vestibulo raso e TC inferior a 2 mm. Os ganhos em TC foram analisados por um único clínico que além de mensurar a TC observou se a região que recebeu o aumento de tecidos moles apresentou alterações estéticas. Apesar de em t0 não haver diferenças significativas entres os grupos, durante a cicatrização o grupo RPA foi o que mais apresentou contração, de  $6,24 \pm 1,01$  mm para  $1,72 \pm 0,79$ mm em T12. O EGL obteve  $6,35 \pm 1,01$  mm em t0, indo para  $3,65 \pm 1,09$ mm e a FPM foi a que teve menor contração, de  $6,39 \pm 0,95$  mm para  $3,52 \pm 1,02$  mm. O EGL recebeu mais críticas quanto à estética que os outros grupos, já que quando comparados a FPM apresenta alterações quanto à textura. Os autores concluem que simples mudanças como adicionar a técnica de FPM ao RPA possibilita a redução na contração e um ganho de aproximadamente 2mm de largura de mucosa queratinizada. Dessa maneira, o EGL dito padrão ouro pela sua previsibilidade pode ser substituído pela FPM + RPA seja por exigências estéticas, ou pela dificuldade de manipulação de tecidos em mandíbula posterior. O estudo apresenta limitações, e os autores ressaltam a necessidade de um estudo clínico prospectivo mais robusto para obter maior confiabilidade nos dados encontrados.

Parvini et al (2022) diante da ausência de estudos atuais acerca das alterações dimensionais do EGL, realizaram um estudo prospectivo para avaliar as mudanças tridimensionais nos sítios implantares no decorrer de 3 meses. Ao todo 12 indivíduos participaram do estudo, com largura deficiente de TC em região vestibular, totalizando 19 áreas avaliadas que receberam implantes. Os procedimentos foram realizados no departamento de cirurgia oral da Universidade de Goethe, Frankfurt- Alemanha em 2018 e 2019. O EGL foi realizado na cirurgia de 2º estágio, entre 3 e 5 meses após a instalação do implante. A análise demonstrou uma contração de 71,8 %, demonstrando que o EGL sofreu alterações dimensionais significativas. A contração tecidual não apresentou relação estatística quanto à localização na mandíbula, região ou enxerto ósseo prévio, contudo parece haver uma relação entre a ausência de TC prévia ao enxerto e uma maior taxa de contração do enxerto. Os dados apresentados são limitados pela limitada amostragem, sendo assim os autores concluíram que há a necessidade de um estudo mais aprofundado, porém é possível sugerir que a contração bidimensional e tridimensional do EGL é significativa no período de cicatrização de 3 meses.



Panwar et al (2022) destacam a ausência de documentação acerca dos resultados de enxertos de MDA comparados ao ETC em pacientes que receberam implantes imediatos para reabilitação de dentes unitários. Desta maneira, propuseram tal comparação por meio de um ensaio clínico randomizado entre os paciente atendidos na universidade de Pune na Índia para avaliar as alterações dimensionais (espessura e largura da mucosa queratinizada, alterações da papila interdental) e a resposta inflamatória no biótipo gengival após o aumento do volume de tecidos moles pelas técnicas mencionada previamente. Foram selecionados 20 pacientes sistemicamente saudáveis entre 18 e 60 anos, cujo dente que necessitava de exodontia não apresentava alterações locais de origem periodontal. Os 2 grupos, separados aleatoriamente, realizaram o enxerto e instalação do implante após a exodontia, usando AlloDerm® no grupo 1 e ETC no grupo 2. Os casos foram avaliados por tomografia computadorizada a fim de analisar a totalidade da placa cortical labial. Durante a avaliação foram identificadas 6 exposições do enxerto no grupo 1, contra 1 exposição do grupo 2, tais complicações foram solucionadas em 8 semanas. Passados 6 meses foi realizada a exposição do implante para alocação do pilar de cicatrização. Todos os pacientes receberam próteses cimentadas. As alterações dimensionais foram mensuradas no momento da exodontia e após 180 dias, na colocação do pilar de cicatrização. Os ganhos de espessura foram de 0,12mm e 0,06 mm no grupo 1 e 2, respectivamente - ETC e MDA. Os ganhos em largura de TC, segundo os autores, foi inferior ao descrito na literatura, com um aumento de  $0,250 + 0,2635$  mm no grupo 1 e  $0,65+0,0411$  mm no grupo 2, ambos os casos foram associados ao avanço do retalho para submergir o implante imediato e a prevalência de deiscência da ferida no grupo 1, que expõe o enxerto, levando a sua remoção parcial para evitar infecções no enxerto remanescente. Os autores associaram a exposição do enxerto ausência de celularidade da MDA e a ausência de incisões de liberação vertical, dificultado o avanço do retalho para recobrir o enxerto, assim como a realização da incisão de liberação periosteal, devido a necessidade de fechamento primário sem tensão. Essa última reduziu o aporte sanguíneo para o enxerto. A papila interdental sofreu redução em ambos os grupos, o biótipo gengival, apesar de sofrer alterações, não foram suficientes para alterar sua classificação para espesso. Ambas as técnicas foram consideradas previsíveis, seguras e viáveis, mesmo diante de melhores resultados obtidos com o ETC, os autores ressaltam a similaridade da MDA. Seu uso deve ser considerado diante da

ausência de tecido palatal, pacientes com coagulopatias e diante da solicitação do paciente, em vista da necessidade de haver 2 sítios operatórios. O estudo demanda uma maior amostragem e um período de acompanhamento para maior esclarecimento.

Vatenas e Linkevicius (2022) em seu relato de série de casos se propõem a avaliar o aumento vertical de tecidos moles por meio do ETC retirado do palato simultâneo a instalação de implantes submersos em pacientes parcialmente desdentados em região posterior de mandíbula selecionados na clínica de Implantodontia Oral de Siauliai, Siauliai, Lituânia. Os mesmos não apresentavam alterações sistêmicas ou contra indicações ao procedimento, com altura óssea superior a 8mm, e largura superior a 6mm, avaliadas por meio de exame tomográfico. O TC foi inspecionada para a seleção, sendo aptos os candidatos com menos de 2mm de TC. Foram excluídos aqueles que se encontravam gestantes, fumantes de mais de 10 cigarros/dia, com periodontite periférica ativa e má higiene bucal. Foram selecionados 50 pacientes com  $50 \pm 22$  anos, que receberam o ETC obtido do palato com  $1,8 \pm 0,41$  mm de espessura na região de molar e pré-molar inferior, sem contratempos quanto à cicatrização inicial. Os sítios implantares foram avaliados após 3 meses, demonstrando um resultado de  $4,35 \pm 0,64$  mm, um aumento significativo diante dos valores iniciais  $2,27 \pm 0,64$  em largura de TC, a espessura por sua vez foi aumentada em  $2,08 \pm 0,71$  mm em média. Demonstrando a aplicabilidade dos ETC retirados do palato com um aumento significativo em região posterior de mandíbula durante a instalação do implante.

Montero et al (2022) apresenta uma revisão sistemática com o objetivo de elucidar a eficácia de substitutos de tecidos mole comparados a técnicas de enxerto gengival autógenos com o propósito de aumentar os valores de TC em largura ao redor de implantes, e em segundo plano, analisar os dados obtidos acerca da saúde peri implantar por meio do seu impacto nos parâmetros de avaliação de saúde: índices de sangramento, profundidade de sondagem e alterações no nível ósseo marginal. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Cochrane Biblioteca e Escopo, incluindo artigos de coorte ou séries de casos, prospectivos ou retrospectivos com acompanhamento mínimo de 6 meses. Os estudos selecionados foram realizados em humanos e ao redor de implantes dentários. Essa revisão demonstrou que enxertos autógenos apresentaram maior desempenho no aumento de mucosa queratinizada periimplantar, em especial o enxerto gengival livre. A

comparação estatística no entanto revela não haver diferenças significativas, podendo os xenoenxertos serem adotados com menor morbidade, redução do tempo cirúrgico e estética mais favorável. Os aloenxertos por outro lado obtiveram resultados inferiores no aumento da largura da mucosa queratinizada. Os estudos analisados demonstraram efetiva melhora nos índices de placa, sangramento à sondagem e profundidade de sondagem no aumento de tecidos moles. Os autores concluem ainda que as opções autógenas (em especial o EGL) promovem maiores ganhos em termos de largura de mucosa queratinizada, contudo os substitutos são ainda capazes de aumentar a mucosa em mais de 2 mm, com a vantagem de reduzir a dor pós operatória e apresentar um melhor aspecto do ponto de vista estético. Ressaltando a necessidade de estudos com maior tempo de acompanhamento para analisar a abrangência dos efeitos benéficos na saúde periimplantar, tal como comparar as diferenças econômicas das técnicas disponíveis.

Al-Diasty et al (2022) propuseram um estudo clínico randomizado de boca dividida para comparar o ganho em largura de TC entre o EGL e a membrana de fibrina rica em plaquetas (MFRP). A MFRP foi introduzida em 2001 por Choukroun et al como uma tentativa de reduzir as limitações do EGL: volumétrica, de textura e coloração. A técnica de MFRP consiste em um procedimento de baixo custo, no qual a rede de fibrina tridimensionais atua na revascularização, estimulando a cicatrização, favorecendo o remodelamento cicatricial, a migração e a proliferação celular através dos fatores de crescimento autólogos. O estudo ocorreu na Universidade de Mansoura, Egito, entre 2018 e 2021 com 15 pacientes entre 25 e 35 anos, cada paciente necessitava de pelo menos 1 implante bilateral, totalizando 30 regiões reabilitadas. Além de necessitar da reabilitação por implantes, os pacientes selecionados apresentavam menos de 2mm de TC, ausência de comprometimento sistêmico e espaço inter-arco adequado, além de terem seus dentes extraídos por causa que não fossem a doença periodontal ou osteoporose. Os dentes vizinhos não apresentavam perda óssea ou de tecidos moles. Um REP foi cuidadosamente deslocado apicalmente e suturado por meio de sutura periosteal simples na nova posição apical a fim de que a face lingual preparada por desepitelização viesse a receber a MFRP ou o EGL. O implante foi descoberto e colocado o pilar de cicatrização nesta etapa cirúrgica. Os índices adotados para avaliar saúde periimplantar foram índice de placa modificado, índice gengival modificado e

profundidade de sondagem, com um mês e três meses após a cirurgia de segundo estágio. Os níveis ósseos foram avaliados pela técnica de paralelismo na interface pilar-implante. Os resultados foram significativos em ambos os grupos, com melhores resultados no grupo EGL. O grupo que recebeu a MFRP apresentou entre 1 e 3 meses um percentual de retração significativamente maior. Os índices de saúde periimplantar avaliada não demonstraram diferenças significativas entre os grupos, assim como na avaliação dos níveis ósseos marginais distal e mesial. O estudo dentro de suas limitações demonstrou que a MFRP tem a capacidade de aumentar a largura de TC ao redor de implantes com redução da morbidade, dor pós operatória, facilidade de manipulação e redução do tempo cirúrgico, contudo o EGL demonstra, estatisticamente, maior capacidade de aumento em largura de TC.

Thoma et al (2023) identificaram a necessidade de envolver o paciente na tomada de decisão acerca do procedimento e resultado esperado no aumento de tecidos moles. Dessa maneira, por meio de uma revisão sistemática THOMAS et al avalia os PROMs acerca do aumento de tecidos moles comparando enxertos autógenos com substitutos de tecidos moles. PICO: paciente com necessidade de aumento de tecidos moles ao redor de implantes múltiplos ou unitários, comparando sintomatologias de dor, edema, uso de analgesia e satisfação estética. O estudo demonstra que os substitutos de tecidos moles são capazes de reduzir a percepção de dor, reduzir a administração de analgésicos e reduzir o tempo cirúrgico e ainda assim obter satisfação estética similar ao enxertos autógenos. Quando comparados os ganhos de espessura, os enxertos autógenos conseguiram aumentar em até 1,5 mm e os substitutos, ficando um pouco abaixo com 1,25mm. Quanto ao aumento da largura do TC, o EGL demonstrou um aumento de até 4,4mm, seguido do ETC com até 2,33 e substitutos com valores similares (até 3,23 mm). O autor ainda pondera quanto à maior previsibilidade ao se optar pelos enxertos autógenos, versus uma maior morbidade. Para o paciente o dado anterior não é tão pertinente, uma vez que houve melhora nos PROMs diante dos substitutos de tecidos moles. Dessa maneira, conclui-se que o uso de substitutos de tecidos moles, melhora os PROMs ao reduzir a morbidade e cumprir a expectativa estética, podendo ser utilizado com confiabilidade para aumento de tecidos moles ao redor de implantes.

Diante do atual debate acerca do tratamento e prevenção das doenças periimplantares Galarraga-Vinueza (2023) se propuseram a investigar o efeito do desequilíbrio microbiológico os marcadores pró-inflamatórios do fluido-crevicular

presentes na doença perimplantar, destrinchar a estrutura do fenótipo dos tecidos moles periimplantares, sua função no estabelecimento da saúde periimplantar, e as indicações e resultados esperados nas cirurgias de aumento de tecido mole diante do agravo. Galarraga-Vinueza demonstraram que os processos inflamatórios decorrente de patógenos presentes no biofilme apical acarreta na presença de proteínas denominadas de biomarcadores inflamatórios nos sítio periimplantares, ocorrendo maior vascularização e distensão deste tecido. Segundo os autores os exames de imagens são deficientes em identificar o início da doença periimplantar, dessa maneira o estudo dos biomarcadores proteicos pró inflamatórios permitiria um diagnóstico na sua fase reversível. Galarraga-Vinueza (2023) discorre diante de sua pesquisa sobre inúmeros marcadores associados à doença periimplantar, e seu papel no diagnóstico precoce. Além dos biomarcadores, a inserção da ultrassonografia na odontologia com um transdutor com menores proporções, adequado a cavidade bucal, demonstra ser uma possibilidade de exame de avaliação dos tecidos periimplantares e vem sendo uma ferramenta colaborativa, valiosa e não invasiva capaz de auxiliar na avaliação do grau de comprometimento em regiões adoecidas. Galarraga-Vinueza ressalta ainda que o fenótipo perimplantar pode representar um papel crítico nas doenças periimplantares, sendo necessário largura adequada de TC, presença de mucosa aderida, altura supracrestal e espessura de TC a fim de atingir os parâmetros de saúde. Foram encontradas evidências atuais de que o enxerto de tecido mole reduz o desconforto do paciente ao longo do tempo favorecendo a remoção de biofilme, reduzindo a inflamação e a perda óssea, podendo ser capaz de estimular a saúde e estética periimplantar. Recomendando uma avaliação prévia do fenótipo periimplantar e intervenções cirúrgicas por meio de enxerto de tecido mole no tratamento da mucosite e periimplantite.

Diante de pacientes com maiores exigências estéticas além da demanda de tratamento das infecções periimplantares graves acometidas, Noelken et al. (2023) defende a busca de novas técnicas, que tratam a infecção dos tecidos, e possa ser conciliada com o enxerto de tecidos duros e moles. Para esse fim Noelken et al (2023) realizou intervenções pela terapia LAPIDER - uma terapia de regeneração de defeitos peri-implantares assistida por laser YAG, que difere da terapia clássica ao realizar um preparo (em boca dividida no presente estudo) sem separação das papilas. Viabilizando o acesso e desbridamento do defeito ósseo, seguido da

descontaminação da superfície do implante com o laser YAG, enxerto ósseo autógeno e aumento de tecido mole com tecido conjuntivo. Dessa maneira, foi proposto um estudo em boca dividida (coorte retrospectiva) com 3 anos de acompanhamento. Foram incluídos pacientes com periimplantite grave: presença de sangramento a sondagem, supuração e perda óssea, excluindo aqueles com suspeitas de malignidade e/ou história progressiva de quimio/radioterapia nos últimos 5 anos, comprometimento sistêmico, abuso de álcool e outras drogas. O tabagismo não foi considerado fator de exclusão do estudo. Foram tratados 18 pacientes e 24 implantes entre 2018 e 2020. A escolha da técnica LAPIDER, com a manutenção da coroa protética limita o acesso ao implante, por isso o laser YAG com ponta de 0,6mm de diâmetro foi adotada, juntamente com o ETC e posterior enxerto ósseo. Ao final do estudo foi obtido ganho ósseo marginal de  $3,10 \pm 2,02$  mm. Dois implantes foram removidos devido ao aumento da profundidade de sondagem, mesmo após o tratamento, sendo que um deles foi repostado durante o estudo. Totalizando uma taxa de sobrevivência de 90,8%. A profundidade de sondagem foi estatisticamente reduzida, de  $5,05 \pm 1,39$  mm para  $3,08 \pm 0,71$  mm. O sangramento à sondagem foi de 100% para 36,4%, houve um ganho médio de  $1,27 \pm 1,73$  mm em largura de TC, indo de  $2,91 \pm 1,81$  mm no pré-operatório para  $4,18 \pm 1,67$  mm e de  $1,73 \pm 0,50$  mm no pré-operatório para  $2,44 \pm 0,43$  mm em espessura de TC. Não foram encontradas diferenças significativas entre os fumantes e não fumantes ou biótipo fino e espesso, seja no ganho ósseo marginal, largura de mucosa queratinizada ou avaliação estética. Concluíram que esse estudo sugere o sucesso de uma reabilitação simultânea, descontaminação da superfície do implante associada ao enxerto de tecidos moles e duros. Sendo necessário a realização de um estudo prospectivo randomizado para avaliar seu impacto.

Considerando a alteração tridimensional associada ao EGL e a redução da morbidade em substitutos de enxerto de tecido mole, Ausra et al (2023) detém em seu estudo clínico randomizado de dois braços o objetivo de avaliar as alterações tridimensionais de uma matriz de colágeno suína (MCs) em comparação as alterações sofrida no EGL. Ao todo 34 pacientes, do Departamento de Cirurgia Oral e Implantodontia da Universidade Goethe, Frankfurt, Alemanha receberam os enxertos em cirurgia de 2º estágio ou implantes em função. Os pacientes incluídos no estudo apresentaram largura deficiente de TC ( $< 2$ mm) na face vestibular dos 56 implantes instalados, ausência de doença periodontal instalada e higiene bucal

adequada. Foram excluídos aqueles que apresentassem contra-indicação ao procedimento, diabetes não controlado, doença autoimune, mulheres grávidas e lactantes, doenças inflamatórias da cavidade bucal, doença periodontal ativa, fumantes e implantes mal posicionados. Os procedimentos foram realizados entre dezembro de 2020 e fevereiro de 2022. Foram tomadas as medidas da largura da TC previamente a cirurgia, da margem da mucosa a junção mucogengival, posteriormente foram tomadas as medidas com 1, 3 e 6 meses. Nesse estudo o desfecho primário foram as alterações tridimensionais da espessura da TC, e o desfecho secundário foram as mudanças na largura da TC no período avaliado, e o tempo cirúrgico, do início da primeira incisão até a última sutura. Os pacientes foram ainda submetidos a um questionário para avaliar sua perspectiva quanto a: intensidade da dor/desconforto pós-operatória, duração da dor em dias, número de comprimidos analgésicos ingeridos e se realizaria novamente o procedimento. Inicialmente foram designados 17 pacientes para cada grupo, contudo 2 pacientes do grupo MCs abandonaram o estudo. Ambos os grupos apresentaram redução da espessura tecidual entre 1 e 6 meses de acompanhamento, o grupo EGL apresentou ganhos maiores que o TC em largura de mucosa queratinizada, após 6 meses os ganhos foram em média de 4,41 mm e 1,47 mm, respectivamente. Clinicamente, o ganho de TC com MCs pode ser considerado insuficiente para alcançar os 2 mm de largura que se objetivou. O tempo cirúrgico foi significativamente menor no substituto xenógeno, assim como a ingestão de analgésicos.

Tavelli et al (2023) propõe um estudo clínico randomizado controlado a fim de avaliar o tratamento de deficiências com ETC por duas técnicas de retalho: Retalho em túnel (RT) versus retalho avançado coronalmente (RAC). A comparação levou em consideração características clínicas, volumétricas, resultados obtidos por exame tomográfico e relatados pelos pacientes. O estudo se deu no Departamento de Periodontia e Medicina Oral, University of Michigan School of Dentistry, Ann Arbor, EUA, entre julho de 2018 e setembro de 2020. Foram incluídos pacientes maiores de 18 anos, sem comprometimento sistêmico e boa higiene bucal, com reabilitação com implante isolado entre 2 dentes naturais, sem sinais de comprometimento periimplantar ou de doença inflamatória, os implantes deveriam estar osseointegrados e submetidos a carga protética a pelo menos 12 meses. Foram excluídos portadores de doenças sistêmicas, contra indicações ao

procedimento, história de discência periimplantares prévias, doença periodontal, implantes múltiplos adjacentes e fumar mais de 10 cigarros ao dia. Foram selecionados 28 participantes - 14 em cada grupo, selecionados aleatoriamente. Todos os implantes eram de titânio, instalados a nível ósseo. Não houve diferenças clínicas significativas entre os grupos. Da mesma forma, as dimensões do ETC não foram significativamente diferentes dentro dos dois grupos. A medida tomada intra-operatória entre a margem da coroa e a crista óssea vestibular no grupo RAC foi em média  $6,75 \pm 2,46$  mm, com uma cobertura de 90% em 12 meses e a média obtida na RT foi de  $6,34 \pm 2,42$  mm, com uma cobertura de 59,75% em 12 meses. Não houve diferenças significativas no tempo cirúrgico. Os resultados volumétricos tridimensionais foram melhores em RAC que em RT, tanto na cobertura da deiscência, quanto no aumento da largura de TC, mucosa aderida e espessura de TC. O resultado estético avaliado clinicamente e pelos pacientes foi considerado superior, tal como redução do desconforto em relação à aparência do implante. Ou seja, o RAC é superior nos seus resultados, apesar de ambos atenderem às expectativas do tratamento proposto. Além disto os autores concluem que há necessidade de estudos mais aprofundados do tema, com seguimento mais longilíneo a fim de avaliar a estabilidade do procedimento cirúrgico.

Diante da exigência estética apresentada pelos pacientes, Tavelli et al (2023) realizaram na universidade de michigan uma série de casos clínicos com o objetivo de atender essa demanda a fim de tratar a deiscência periimplantar isolada apresentada, tal qual a perda de inserção interproximal em dentes vizinhos, visando verificar os resultados clínicos, alterações tridimensionais e a percepção dos resultados pelo paciente. Dez pacientes demonstraram preocupação estética em maxila anterior e foram submetidos ao tratamento. Todos maiores de 18 anos, sem complicações sistêmicas, higiene oral adequada e sem doença periodontal. Os paciente apresentavam diante de um sorriso exagerado, o triangulo negro visível na região interproximal com perda de inserção interproximal de pelo menos 1mm e deveriam estar disposto a ter o pilar/ coroa removidos para posterior reabilitação. Foram excluídos aqueles tabagistas, gestantes ou com planejamento de engravidar, doença periodontal ativa, história prévia de enxerto de tecidos moles nos últimos 6 meses, presença de doença peri-implantar no sítio do implante. O tratamento proposto consistiu na remoção do pilar/ coroa protética, com confecção de papilas anatômica, elevação do REP (lingual e vestibular), seguido de ETC retirado do palato



e da tuberosidade maxilar para o aumento vertical e horizontal dos tecidos moles, membranas de MFRP foram aplicadas ao ETC previamente ao fechamento por primeira intenção do retalho, submergindo o implante. As alterações volumétricas foram avaliadas com varredura óptica intra oral no pré operatório e após 1 ano. Os PROMs avaliaram o desconforto pós-operatório nas 2 semanas após procedimento e avaliação estética após um ano por meio de escalas visuais analógicas. A profundidade das deiscências era 2,6 mm, com o tratamento houve uma cobertura de 2,25 mm, em média 85,14%, o ganho de largura de TC foi de 1,15 mm e de 1,58 mm em espessura de mucosa, houve ainda redução na profundidade da recessão em 1,28 mm e ganho na inserção clínica interproximal de 1,45 mm. Este último dado refletiu esteticamente, tal maneira que com 1 ano havia o aspecto similar ao da dentição adjacente. Com 1 ano 5 locais dos 8 continuaram a apresentavam triângulo negro, uma redução de 64,3%. Considerando suas limitações, o presente trabalho detalha a por meio de uma série de casos o aumento vertical de tecidos moles com cicatrização submersa para tratamento de deiscências periimplantares consideradas desafiadoras pelo autor, demonstrando a possível capacidade de atuar nas suas complicações estéticas, obtendo ganhos significativos de inserção interproximal e por consequência na cobertura radicular na dentição adjacente.

## 5 DISCUSSÃO

Apesar de poucos relatos sobre o papel do TC periimplantar, por meio da experiência clínica relatada, é pertinente dizer que existe uma tendência que sua presença atua como fator de proteção à saúde periimplantar, podendo ser considerada protagonista na longevidade implantar do ponto de vista biológico. O espessamento do TC por meio de procedimentos cirúrgicos interfere indiretamente no tratamento e prevenção da doenças periimplantares, contribuindo com o favorecimento estético e funcional, além de reduzir o acometimento de doenças inflamatórias periimplantares (PAPI; POMPA, 2018; SHAH; KOTHIWALE, 2021; GHARPURE et al, 2021; TAVELLI et al., 2021; ZHENG et al., 2021; ZAFIROPOULOS et al., 2021).

Gharpure et al (2021) demonstraram que a presença de um fenótipo gengival fino e uma largura inadequada de TC trazem desconforto ao paciente durante a higiene, tal como um aumento nos escores de placa quando comparado ao biótipo espesso. Assim como Sculean et al. (2019) defende que há maior prevalência de perda óssea marginal no fenótipo fino. Observa-se que a saúde periimplantar, a longevidade e o sucesso do implante está relacionado ao fenótipo gengival, pois o tecido mole atua como uma barreira física e biológica contra invasão pela microbiota bucal, impedindo-a de causar danos a outros tecidos (SALEHI et al., 2018; SHAH; KOTHIWALE, 2021).

Outros estudos colaboram com essa perspectiva, defendendo que o aumento do TC periimplantar é capaz de reduzir o índice de placas e resposta a inflamatória tecidual, pois favorece o desempenho do paciente na correta higienização da região ao reduzir a sensibilidade dolorosa relatada no fenótipo fino. Assim como altera a estrutura tecidual, tornando-o mais resistente e promovendo estabilidade aos tecidos periimplantares, que por consequência, implica na facilidade no manejo do tecido mole e estabilidade da ferida. O aumento de tecido mole é capaz ainda de adequar a profundidade sulcular, aumentar a profundidade de vestibulo, preservar a altura óssea marginal, possibilitar a melhora no índice papilar, permite o preenchimento da zona interdental, favorecendo a estética e função (KHOURY et al., 2019; SHAH;KOTHIWALE, 2021; TAVELLI et al., 2021).

O tratamento das doenças periimplantares representa um desafio (FRIZZERA et al., 2019; TAVELLI et al., 2021; PANWAR et al., 2022; MONTERO et

al., 2022), dessa maneira Galarraga-Vinueza (2023) defende a necessidade de aprofundamento nos estudos acerca dos mediadores pró-inflamatórios presentes na mucosite periimplantar e periimplantite e investir em tecnologias voltadas para a de modo a realizar o diagnóstico precoce, como a ultrassonografia intra oral. Outra prerrogativa de tratamento vem da avaliação e planejamento previamente a instalação dos implantes para diagnosticar as deficiências de tecidos moles e duros a fim de resguardar futuros prejuízos à reabilitação por implantes (FRIZZERA et al., 2019). O planejamento adequado traz benefícios ao tratamento, uma vez que quanto maior a complexidade e demanda do sítio a ser tratado, menor a previsibilidade no aumento de TC (TAVELLI et al., 2023; PANWAR et al., 2022)

Zheng et al. (2021) e Panwar et al. (2022) em seus estudos sugerem que a realização simultânea do enxerto com a instalação do implante resulta em ganhos de TC inferiores aos alcançados em outros tempos cirúrgicos. Vatenas e Linkevicius (2022) e Pawar et al. (2022) realizaram o ETC em região posterior de maxila em tempos cirúrgicos diferentes, o primeiro ocorreu durante a cirurgia de 2º estágio e o segundo durante a instalação do implante, ao comparar seus ganhos em largura de TC temos um maior ganho e por consequência, maior previsibilidade durante a instalação do ETC na cirurgia de segundo estágio. Pawar et al. (2022) justifica os ganhos de TC contrários ao esperado pela restrição vascular ao tensionar o retalho, avançando-o para obter um fechamento da ferida por primeira intenção para recobrir o implante. Ao considerar a necessidade de aumento de tecido mole na região que irá receber o implante, deve-se analisar se há tecido suficiente para a realização do enxerto concomitantemente ao implante sem prejuízo ao suprimento sanguíneo, visto que esse é responsável pela nutrição do tecido adjacente e do enxerto. Cabendo aqui realizá-lo e aguardar o período de cicatrização e contração para posteriormente instalar o implante, ou realizar o aumento de tecidos moles durante a cirurgia de segundo estágio para resultados mais previsíveis (KHOURY et al., 2019; SHAH; KOTHIWALE, 2021; LEE et al., 2021; AL-DIASTY et al., 2022). Quando necessário realizar a intervenção após a colocação do pilar ou coroa protética, a fim de tratar a doença periimplantar instalada (deiscências, recessões periimplantares, periimplantite e mucosite periimplantar), é interessante a remoção do mesmo, o leito vascular entre o implante e dentes adjacente é responsável pela nutrição e por consequência ao aumentá-lo, há melhor prognóstico dos enxertos e retalhos (TAVELLI et al, 2023).

Há na literatura orientações quanto ao tipo de intervenção estando ela relacionada a extensão do dano e etapa da reabilitação, Frizzera et al (2019) relaciona o enxerto de tecidos conjuntivos a um tratamento mais complexo, indicando-o para defeitos superiores a 2 mm - quando submerso, e associá-lo a um retalho específico quando já se encontra exposto: O RT é indicado para defeitos inferiores a 2 mm, enquanto o RE é indicado para danos acima de 2 mm, ambos associados ao enxerto de tecido conjuntivo. Em casos onde o implante está submerso e o defeito é inferior a 2 mm, é possível alcançar volume facial satisfatório apenas com um retalho lingual posicionado para vestibular. Diante de defeitos ósseos que demande o aumento por meio de enxerto ósseo, Khoury et al (2019) sugere que seja realizada a intervenção para aumento de tecidos moles previamente ao enxerto ósseo, de maneira a reduzir a incidência de processos inflamatórios e um fechamento primário da ferida, favorecendo a cicatrização e osseointegração. Outra variável a se considerar no aumento de tecidos moles é a posição do enxerto em relação ao periosteo, Puisys et al (2021) sugere em seu estudo que quando o enxerto de tecido conjuntivo é alocado por meio de um retalho de espessura parcial a alteração do fenótipo periimplantar é favorecida, levando a maior queratinização do tecido epitelial quando comparado ao retalho de espessura total. Contudo há maior recessão vertical no grupo que recebe o enxerto associado ao retalho de espessura parcial, como os ganhos em volume são similares, a diferença entre as duas técnicas está no tipo de tecido almejado, sendo mais favorável adotar o retalho de espessura parcial para aumentar a largura de tecido queratinizado, e o retalho de espessura total fica a cargo do aumento em volume.

O enxerto pediculado modificado - EPM, ou retalho lateralizado é capaz de aumentar o tecido queratinizado, obter estética satisfatória e aumentar a profundidade vestibular. Contudo a obtenção de resultados satisfatórios se mostra imprevisível em termos de ganhos de TC, ainda assim é capaz de melhorar os parâmetros de saúde na ausência da possibilidade de enxerto (SALEHI et al, 2018) Já o retalho deslocado vestibularmente - RDV, apresenta resultados mais previsíveis, alcançando o aumento de largura de TC não somente ao nível desejado, como quando comparado ao ETC, é capaz de resultados similares. (PADHYE et al, 2020). O retalho posicionado apicalmente - RPA, por outro lado, é o retalho com mais citações na presente revisão, visto que é realizado para alocar o enxerto de tecido mole. Ele é indicado para o aumento de largura TC principalmente em

associação ao enxerto, já que apresenta um valor de contração considerável, capaz de reduzir significativamente os ganhos demonstrados nos primeiros meses de cicatrização (LEE et al, 2021). A técnica de fenestração periosteal modificada - FPM, por sua vez, apresenta resultados superiores ao uso isolado do RPA. A FPM resulta em uma estética mais favorável, com menor contração em comparação ao EGL + FPA e ao RPA isolado (LEE et al, 2021). O RPA é capaz de aumentar a largura de TC, e portanto ainda é uma possibilidade na ausência de enxerto, sendo mais indicado o FPM. Por não necessitar de áreas doadoras, os retalhos reduzem a morbidade em comparação aos enxertos autógenos.

O EGL é um enxerto autógeno difundido no aumento de tecidos moles (SALEHI et al, 2018; PADHYE et al, 2020; LEE et al, 2021; Lee et al, 2021) demonstra ocorrer uma contração do EGL de em média 43,85% em 12 meses, Padhye et al (2020) em 12 meses observaram a contração média de 69,25%, Parvini et al (2021), avaliou em 3 meses uma média de contração de 71,8%. Nota-se que a contração é variável e significativa sugerindo a necessidade de acompanhamentos mais longos como maior amostragem a fim de compreender a variação com diferentes tipos de retalho (SHAH; KOTHIWALE, 2021; PARVINI et al., 2021; LEE et al, 2021; AUSRA et al., 2023).

Thoma et al. (2018), em sua revisão de literatura colabora com os dados encontrados na presente pesquisa, relatando que a associação de RPA a enxertos autógenos para aumento de tecido mole tem melhores resultados quando comparado a enxertos autógenos isolados. O EGL associado ao RPA possui os melhores resultados tridimensionais (largura e espessura) apesar de apresentar limitações estéticas e necessitar de área doadora. Destaca-se, que além de ser responsável por promover os melhores resultados em volume, o EGL+ RPA melhoram o índice de placa, reduz sangramento a sondagem, melhora a deiscência periimplantar e atua na manutenção do nível ósseo marginal. (Sculean et al., 2019; Khoury et al., 2019; Tavelli et al., 2021).

Zheng et al (2021) em seu estudo avaliaram as diferenças entre os sítios que receberam o aumento de tecido mole por meio do EGL e os que não receberam, e apesar de não haver diferenças significativas entre os dois grupos, o autor ressalta que seu estudo sugere a relação entre a melhora na saúde periimplantar e o aumento na largura da TC por meio do enxerto, visto que os índices associados à saúde periimplantar apresentaram-se inferiores no grupo controle. Esse resultado

destoa de outros estudos, e pode ser associado ao momento da intervenção, que levou a redução da vascularização por exigir de um biótipo gengival fino a cobertura do implante e enxerto por primeira intenção (VATÉNAS; LINKEVIČIUS, 2022; PANWAR et al, 2022). Shah e Kothiwale (2021) em seu estudo clínico prospectivo defendem a mesma premissa de Zheng et al (2021), ao reduzir o índice de placa a valores basais após o enxerto gengival livre, assim como ausência de inflamação periimplantar, ocorre a melhora no índice gengival/papilar com preenchimento do triângulo negro. A alteração estrutural do tecido peri implantar por meio do enxerto leva a uma relação de estabilidade entre o implante e o meio extrabucal.

Juntamente com o EGL, o ETC é um dos mais citados no aumento tridimensional de TC ao redor de implantes, por vezes sendo citados com padrão ouro do procedimento (PAPI; POMPA, 2018; DADLANI, 2021; LEE et al., 2021; ZHENG et al, 2021; PANWAR, M. et al. 2022) O ETC foi a opção de tratamento para aumento vertical de tecidos moles em implantes submersos por Vatenas, Linkevicius (2022), obtendo como esperado o aumento da largura de TC de  $2,08 \pm 0,71$  mm. A escolha da técnica se dá devido a sua previsibilidade, apesar de outros autores sugerirem a possibilidade de adotar substitutos devido a morbidade associada a cirurgia de remoção do enxerto do palato ou tuberosidade (VATENAS; LINKEVICIUS, 2022; THOMA et al, 2023).

Atualmente a necessidade de uma área doadora para o aumento de tecidos moles, seja pelo enxerto de tecido conjuntivo ou enxerto gengival livre representa uma preocupação na comunidade científica (PAPI; POMPA, 2018; DADNALI, 2021; PANWAR et al., 2022; MONTERO et al., 2022; AL-DIASTY et al, 2022; AUSRA et al, 2023; THOMA et al., 2023). Papi e Pompa (2018) avaliaram em seu estudo piloto a capacidade da MDAs em aumentar a largura de TC ao redor de implantes, a partir de uma intervenção concomitante à cirurgia de 2º estágio. Esse estudo demonstrou em 12 meses de acompanhamento, alcançando em média de  $5,67 \pm 2,12$  mm em largura de TC. Demonstrando a sua capacidade em alterar o fenótipo periimplantar equivalente ao enxerto gengival livre, com a vantagem de não haver área doadora e reduzir o tempo cirúrgico. Além disso, a MDAs proporciona uma estética semelhante à mucosa adjacente, suprimindo a questão estética presente no EGL. Dadlani (2021) em seu estudo colabora com esse dado, ao demonstrar que MDAs, apesar de inferior em termos de ganhos quantitativos, consegue ser similar ao ETC em termos da atuação nos parâmetros de saúde periimplantar. Possibilita ainda reabilitar áreas

mais extensas sem necessitar uma área doadora e reduz a morbidade pós-operatória.

Outra opção disponível atualmente é a MCAs, capaz de aumentar o volume de tecido mole periimplantar, alterando seu fenótipo, por meio da obtenção de uma largura de TC adequada em favorecimento da saúde periimplantar. Zaphiropoulos et al (2021) traz dados que indicam que a MCAs foi capaz de aumentar o TC periimplantar alcançando em média 5,4 mm de largura, esse valor considera a retração sofrida no período de 6 meses de cicatrização. A fase de cicatrização desempenha um papel significativo no alcance da saúde periimplantar, estando associada a valores adequados de TC e por ocorrer na fase de cicatrização retrações consideráveis do enxerto, cabe ao CD analisar qual a necessidade individualizada e qual o melhor tratamento para cada paciente específico. Ainda quanto a retração da matriz de colágeno, Zaphiropoulos et al (2021) relatam haver em média 42% de retração no período de 6 meses, se considerarmos a similaridade com o enxerto gengival livre, no qual em acompanhamentos de 12 meses demonstra estar em progressiva retração, seria interessante estudos com maior acompanhamento, contudo ainda resultaria em ganhos satisfatórios de TC. Já que o consenso é a presença de pelo menos 2 mm de largura e espessura para favorecer o bom prognóstico na reabilitação com implantes. A membrana de fibrina, por sua vez é uma opção com reduzida morbidade, fácil obtenção e baixo custo, sendo capaz de obter em 6 meses uma largura de  $6,58 \pm 0,45$  mm em média de largura de TC (DOHAN et al, 2006; TEMMERMAN et al, 2018; AL-DIASTY et al, 2022)

Alguns estudiosos se propuseram a questionar o paciente quanto a experiência vivenciada no procedimento, principalmente comparando enxertos autógenos com substitutos de tecido mole. Para isso foi adotado a aplicação dos PROMs (do inglês: patient reported - outcome measures, medidas de resultado reportados pelo paciente em tradução livre) uma ferramenta para captar a percepção do paciente acerca de como o procedimento pode impactar na sua qualidade de vida por meio das características de determinada condição de saúde/ doença e seus tratamentos. Foi comparada a percepção do paciente quanto aos seguintes fatores: a sintomatologia da dor, edema causado, a necessidade do uso de analgesia e por quanto tempo, assim como a satisfação estética. Demonstrando que os pacientes que receberam substitutos de tecidos relatam haver uma redução na percepção de dor, e por tanto menor morbidade. Demonstra também que a administração de

analgesicos foi inferior quando comparada a enxertos autógenos. Além da dor e analgesia, os substitutos de tecido mole reduzem o tempo cirúrgico e se mostram capazes de atender a demanda estética e biológica, sendo mais similares a mucosa adjacente, sem alteração do aspecto na área enxertada (como é o caso do EGL) e ainda assim ser capaz de alcançar a recomendação/ consenso de largura e espessura de TC (2mm) capaz de promover saúde periimplantar por meio da melhoria no aspecto dos parâmetros de saúde periimplantar. Apesar de não ser capaz de avaliar o indivíduo, e sim a média dos resultados, os PROMs são uma ferramenta na qual reforça a tomada de decisão (THOMA et al., 2023; TAVELLI et al., 2023).



## **6 CONCLUSÃO**

Diante da presente revisão foi possível concluir que a presença de fenótipo perimplantar espesso com largura e espessura adequada TC ao redor dos implantes possibilita ao paciente reduzir a dor e desconforto ao realizar a higiene bucal, assim como sua presença está associada a melhora clínica dos índices de saúde periimplantar.

Os enxertos autógenos possuem os melhores resultados quantitativos, contudo os estudos que envolvem substitutos de tecidos moles podem ser considerados promissores, em especial a membrana de fibrina rica em plaquetas, a MDAs e a MCAs, possibilitando adequar a TC a valores clinicamente recomendados com menor morbidade associada.

## REFERÊNCIAS

- AL-DIASTY, Zeinab et al. Onlay platelet-rich fibrin membrane versus free gingival graft in increasing the width of keratinized mucosa around dental implants: A split-mouth randomized clinical study. **Journal of Advanced Periodontology & Implant Dentistry**, v. 14, n. 2, p. 53, 2022.
- AUSRA, Ramanauskaite et al. Three-dimensional changes of a porcine collagen matrix and free gingival grafts for soft tissue augmentation to increase the width of keratinized tissue around dental implants: a randomized controlled clinical study. **International Journal of Implant Dentistry**, v. 9, n. 1, p. 1-11, 2023.
- BIENZ, Stefan P. et al. The influence of thin as compared to thick peri-implant soft tissues on aesthetic outcomes: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Oral Implants Research**, v. 33, p. 56-71, 2022.
- BHATAVADEKAR, Neel. Peri-implant soft tissue management: Where are we?. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 16, n. 4, p. 623, 2012.
- DADLANI, Shashi. Porcine Acellular Dermal Matrix: An Alternative to Connective Tissue Graft—A Narrative Review. **International Journal of Dentistry**, v. 2021, 2021.
- DOHAN, David M. et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 101, n. 3, p. e37-e44, 2006.
- FRIZZERA, Fausto et al. Treatment of peri-implant soft tissue defects: a narrative review. **Brazilian Oral Research**, v. 33, 2019.
- GALARRAGA-VINUEZA, Maria Elisa; TAVELLI, Lorenzo. Soft tissue features of peri-implant diseases and related treatment. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 25, n. 4, p. 661-681, 2023.
- GHARPURE, Amit S. et al. Role of thin gingival phenotype and inadequate keratinized mucosa width (< 2 mm) as risk indicators for peri-implantitis and peri-implant mucositis. **Journal of Periodontology**, v. 92, n. 12, p. 1687-1696, 2021.
- IVANOVSKI, Saso; LEE, Ryan. Comparison of peri-implant and periodontal marginal soft tissues in health and disease. **Periodontology 2000**, v. 76, n. 1, p. 116-130, 2018.
- KHOURY, Fouad et al. Surgical treatment of peri-implantitis—Consensus report of working group 4. **International dental journal**, v. 69, p. 18-22, 2019.
- KLINGE, Björn et al. Peri-implant diseases. **European journal of oral sciences**, v. 126, p. 88-94, 2018.

LEE, Won-Pyo et al. A retrospective comparison of 3 approaches of vestibuloplasty around mandibular molar implants: apically positioned flap versus free gingival graft versus modified periosteal fenestration. **Journal of Periodontal & Implant Science**, v. 51, n. 5, p. 364, 2021.

MONTERO, Eduardo et al. Efficacy of soft tissue substitutes, in comparison with autogenous grafts, in surgical procedures aiming to increase the peri-implant keratinized mucosa: A systematic review. **Clinical Oral Implants Research**, v. 33, p. 32-46, 2022.

NOELKEN, Robert et al. Hard and soft tissue regeneration of severe peri-implantitis defects with the laser-assisted peri-implant defect regeneration technique: 3-year results. **International Journal of Implant Dentistry**, v. 9, n. 1, p. 3, 2023.

PADHYE, Ninad Milind; MEHTA, Lopa Kishor; YADAV, Naveeta. Buccally displaced flap versus sub-epithelial connective tissue graft for peri-implant soft tissue augmentation: a pilot double-blind randomized controlled trial. **International Journal of Implant Dentistry**, v. 6, n. 1, p. 1-7, 2020.

PANWAR, M. et al. Comparison of acellular dermal matrix allografts and connective tissue autografts in soft-tissue augmentation around immediate implants: A pilot study. **Medical Journal Armed Forces India**, v. 78, p. S251-S257, 2022.

PAPI, Piero; POMPA, Giorgio. The use of a novel porcine derived acellular dermal matrix (mucoderm) in peri-implant soft tissue augmentation: preliminary results of a prospective pilot cohort study. **BioMed research international**, v. 2018, 2018.

PARVINI, Puria et al. Prospective study assessing three-dimensional changes of mucosal healing following soft tissue augmentation using free gingival grafts. **Journal of Periodontology**, v. 92, n. 3, p. 400-408, 2021.

PUISYS, Algirdas et al. Full versus partial thickness flap to determine differentiation and over keratinization of non-keratinized mucosa. A 3-year split mouth randomized pilot study. **Clinical and experimental dental research**, v. 7, n. 6, p. 1061-1068, 2021.

SALEHI, Seyed Hossein Mohseni et al. Modified Pedicle Grafting: A Novel Noninvasive Technique for Soft Tissue Augmentation Around Maxillary Dental Implants. **Journal of Dentistry** (Tehran, Iran), v. 15, n. 1, p. 41, 2018.

SANZ, Mariano et al. Importance of keratinized mucosa around dental implants: consensus report of group 1 of the DGI/SEPA/osteology workshop. **Clinical Oral Implants Research**, v. 33, p. 47-55, 2022.

SCULEAN, Anton et al. Soft-tissue management as part of the surgical treatment of periimplantitis: a narrative review. **Implant dentistry**, v. 28, n. 2, p. 210-216, 2019.

SHAH, Abhishek; KOTHIWALE, Shaila Veerappa. Efficacy of free gingival graft in the augmentation of keratinized tissue around implants: A prospective clinical study. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 25, n. 4, p. 330, 2021.

SUÁREZ-LÓPEZ DEL AMO, Fernando et al. Influence of soft tissue thickness on peri-implant marginal bone loss: A systematic review and meta-analysis. **Journal of periodontology**, v. 87, n. 6, p. 690-699, 2016.

TAVELLI, Lorenzo et al. Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: a systematic review and network meta-analysis. **Journal of periodontology**, v. 92, n. 1, p. 21-44, 2021.

TAVELLI, Lorenzo et al. Coronally Advanced flap vs Tunnel technique for the treatment of peri-implant soft tissue dehiscences with the connective tissue graft: A randomized, controlled, clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology**, 2023 p. 981-995.

TAVELLI, Lorenzo et al. Vertical soft tissue augmentation to treat implant esthetic complications: A prospective clinical and volumetric case series. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 25, n. 2, p. 204-214, 2023.

TEMMERMAN, Andy et al. L-PRF for increasing the width of keratinized mucosa around implants: A split-mouth, randomized, controlled pilot clinical trial. **Journal of periodontal research**, v. 53, n. 5, p. 793-800, 2018.

THOMA, Daniel S. et al. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: a systematic review and meta-analysis. **Clinical oral implants research**, v. 29, p. 32-49, 2018.

THOMA, Daniel S. et al. Minimal invasiveness in soft tissue augmentation at dental implants: a systematic review and meta-analysis of patient-reported outcome measures. **Periodontology 2000**, v. 91, n. 1, p. 182-198, 2023.

VATĖNAS, Imantas; LINKEVIČIUS, Tomas. The use of the connective tissue graft from the palate for vertical soft tissue augmentation during submerged dental implant placement: A case series. **Clinical and experimental dental research**, v. 8, n. 5, p. 1103-1108, 2022.

WENNSTRÖM, Jan L.; DERKS, Jan. Is there a need for keratinized mucosa around implants to maintain health and tissue stability?. **Clinical oral implants research**, v. 23, p. 136-146, 2012.

ZAFIROPOULOS, Gregor-Georg et al. Peri-implant mucosa augmentation with an acellular collagen matrix. **Membranes**, v. 11, n. 9, p. 698, 2021.

ZIGDON, Hadar; MACHTEI, Eli E. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. **Clinical oral implants research**, v. 19, n. 4, p. 387-392, 2008.

ZHENG, Chaoling et al. Effect of free gingival graft before implant placement on peri-implant health and soft tissue changes: a randomized controlled trial. **BMC Oral Health**, v. 21, p. 1-11, 2021.

ZUHR, Otto; BÄUMER, Daniel; HÜRZELER, Markus. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. **Journal of clinical periodontology**, v. 41, p. S123-S142, 2014.