

CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE TANCREDO DE ALMEIDA NEVES –

UNIPTAN

CURSO DE ODONTOLOGIA

ISABELA KARINE DA SILVA NORBERTO

**USO DE MEMBRANAS XENÓGENAS COMO MÉTODO
ALTERNATIVO ÀS ENXERTIAS DE TECIDO MOLE**

SÃO JOÃO DEL REI – MG NOVEMBRO - 2021

ISABELA KARINE DA SILVA NORBERTO

**USO DE MEMBRANAS XENÓGENAS COMO MÉTODO
ALTERNATIVO ÀS ENXERTIAS DE TECIDO MOLE**

Trabalho de Conclusão do Curso,
apresentado para obtenção do grau de
cirurgião-dentista no Curso de
Odontologia do Centro Universitário
Presidente Tancredo de Almeida Neves,
UNIPTAN.

Orientador: Prof^ª. MSc.Martinelle Ferreira da Rocha Taranto

Coorientador: Prof^ª. Esp. Thaís da Silva

SÃO JOÃO DEL REI – MG NOVEMBRO - 2021

ISABELA KARINE DA SILVA NORBERTO

**USO DE MEMBRANAS XENÓGENAS COMO MÉTODO
ALTERNATIVO ÀS ENXERTIAS DE TECIDO MOLE**

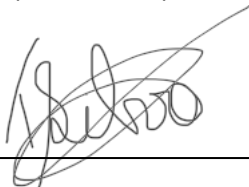
Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado pela Banca Examinadora para
obtenção do Grau de cirurgião-dentista,
no Curso de Odontologia do Centro
Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves, UNIPTAN.

São João Del Rei, 25 de novembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA



Profª. MSc. Martinelle Ferreira da Rocha Taranto – Mestre em Biotecnologia –
(UNIPTAN) - Orientadora



Profª. Esp. Thaís da Silva – Especialista em Periodontia e Implantodontia –
(UNIPTAN) - Coorientadora



Prof. Dr. Breno Cherfên Peixoto - Doutor em Biopatologia Bucal -(UNIPTAN) –
Membro da banca avaliadora

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus que me proporcionou coragem para enfrentar qualquer desafio que se inicia em minha vida.

Aos professores pelas incontáveis orientações e ajuda durante todo o tempo de produção deste trabalho em que me senti sozinha e perdida.

E a mim, que me desafiei, tomei as rédeas do meu caminho e aprendi a me respeitar e valorizar.

“Apesar de tudo, de minha vida ainda não estar do jeito que eu quero exatamente, sei que estou no caminho. Seguindo comigo tudo de bom, pessoas de bem e uma vontade louca de viver intensamente todos os meus sonhos...”

Érika Ribeiro Pinheiro

RESUMO

Para manter a saúde, estética e estabilidade dos tecidos periodontais é importante que a faixa tecido queratinizado esteja em espessura adequada, visto que, fornece uma maior resistência contra as injúrias externas já que esta mucosa é resistente ao atrito devido sua riqueza em queratina assim como a mucosa do palato que é a área doadora comumente utilizada nas enxertias de tecido mole pelas técnicas de enxerto subepitelial de tecido conjuntivo e o enxerto gengival livre epitelial ambas consideradas “padrão ouro” para ganho e aumento da faixa de gengiva inserida, procedimentos que geram altas morbidades que podem ser evitadas ao serem substituídas por membranas xenógenas de matriz colágena. Esta é uma alternativa previsível e efetiva em comparação aos enxertos utilizados uma vez que possui elevada biocompatibilidade, por uma estrutura compacta que proporciona integridade estrutural e estabilidade, protege o defeito de infecções e permite o uso da matriz em situações de cicatrização aberta, sem necessidade de cobrir a ferida e um suporte esponjoso concebido para adicionar volume à membrana e permitir a permeação do tecido mole. Apesar de seu custo elevado ao optar por utilizar uma Matriz de Colágeno Suína é possível obter o aumento de gengiva inserida como planejado, o biomaterial vai proporcionar aumento da largura de tecido desejado em apenas um processo cirúrgico, o que com enxertos autógenos não é possível. Apesar de suas desvantagens as enxertias autógenas ainda são muito eficazes e utilizadas por cirurgiões dentistas, mas, ao optar pelo biomaterial, obtém-se benefícios e sucesso para o profissional e para o paciente.

Palavras-chave: transplante de tecido; transplante autólogo; xenoenxertos; mucosa queratinizada; aumento de tecido mole.

ABSTRACT

To maintain the health, esthetics and stability of periodontal tissues, it is important that a keratinized tissue strip is of the necessary thickness, as it offers greater resistance against external injuries as this mucosa is resistant to friction due to its richness in keratin as well as the palate mucosa, which is a donor area commonly used in soft tissue grafts by subepithelial connective tissue graft techniques and epithelial free gingival graft, both considered the "gold standard" for gain and increase in the inserted gingiva band, procedures that generate high morbidities that can be avoided by being replaced by xenogeneic collagen matrix membranes. This is a predictable and effective alternative compared to the grafts used since it has high biocompatibility, for a compact structure that offers structural integrity and stability, protects the defect from infection and allows the use of the matrix in situations of open healing, without the need for cover the wound and a spongy support designed to add volume to the membrane and allow soft tissue permeation. Despite its high cost to the appropriate, using a Porcine Collagen Matrix, it is possible to obtain an increase in the inserted gingiva as planned, the biomaterial will provide an increase in the desired tissue width in just one surgical procedure, which is not possible with autogenous grafts. Despite their disadvantages, autogenous grafts are still very effective and used by dental surgeons, but with the biomaterial reserve, benefits and success are obtained for the professional and for the patient.

Keywords: tissue transplantation; autologous transplantation; xenografts; keratinized mucosa; soft tissue increase.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 METODOLOGIA	10
3 RESULTADOS.....	11
4 DISCUSSÃO	17
5 CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

É de necessidade extrema que tecidos periodontais e peri-implantares tenham saúde, estética e estabilidade. Em 2006, Roos-Jansaker afirmou que o mais comum é que na periodontite, periodontos espessos apresentem fibrose, edema, bolsas periodontais e os de fenótipos finos apresentem recessões gengivais que podem ser identificadas pela posição apical da margem gengival em relação a junção cimento esmalte Vanzin *et al.* (2001). A falta de tecido queratinizado segundo Novaes *et al.* (2012) em espessura adequada está diretamente ligada a dinâmica futura dos tecidos moles periodontais, é um fator influenciador no sucesso de implantes a longo prazo e está associada a maior acúmulo de placa, sangramento de sondagem, inflamações e recessões gengivais.

A mucosa gengival queratinizada está intimamente ligada ao conforto do paciente e na facilidade do controle do biofilme já que a mucosa desta faixa de gengiva inserida assim como a mucosa que reveste o palato duro histologicamente é rica em queratina e quanto mais queratinizado é o epitélio, mais resistente ao atrito ele é, a mucosa do palato é do tipo mastigatória, pois encontra-se em uma região de impacto da mastigação e por isso possui queratina e a mucosa da gengiva inserida é especializada coberta com queratina, que se estende da margem gengival livre até a junção mucogengival e por isso, como afirmou Albrektsson *et al.* (1986), sua ausência pode causar estética e função deficientes, dor, irritação e desconforto a qualquer atrito inclusive da mastigação e higienização o que levaria ao acúmulo de placa, gengivite e periodontite consequentemente.

A faixa de mucosa queratinizada faz parte do periodonto de proteção e além de fornecer certa resistência contra os atritos e injúrias externas, Novaes *et al.* em 2012 afirmou que contribui para a estabilizar a posição da margem de gengiva e auxilia na distribuição de forças fisiológicas que os músculos da mucosa exercem diretamente nos tecidos gengivais. Lang e Loe em 1972, sugeriram tanto para dentes quanto para implantes um mínimo de 2mm de mucosa queratinizada que corresponde a um milímetro de gengiva inserida como suficientes para um periodonto de proteção saudável já que vai permitir que os pacientes mantenham rotineiramente uma boa higiene oral sem irritação ou desconforto.

Para repor esta ausência de gengiva queratinizada, atualmente há algumas técnicas que realizam as enxertias. Dentre as quais pode-se destacar o enxerto subepitelial de tecido conjuntivo e o enxerto gengival livre ambas consideradas

“padrão ouro” para ganho e aumento da faixa de gengiva inserida, BIANCHI e SANFILIPPO em 2004 afirmaram que o enxerto autógeno de tecido conjuntivo corresponde a um tratamento seguro e previsível para obter uma excelência funcional e uma restauração estética harmoniosa, apesar disso, esta é uma técnica que utiliza mais de um sítio cirúrgico pela necessidade de uma área doadora de epitélio através do retalho (enxerto) para ser posicionado na área receptora gerando morbidade pelas múltiplas cirurgias, múltiplos processos cicatriciais, limitações da quantidade de tecido que o palato fornece, sua probabilidade de difícil controle de sangramento além de um resultado estético final que pode ser comprometido por diferenças no tecido doado.

Frente a isto, estudos são realizados a fim de garantir que um novo biomaterial de matriz colágena xenógena possa substituir estes enxertos autógenos inicialmente para promover ganho de tecido queratinizado, e hoje amplamente utilizados para cirurgias plásticas periodontais, já que, possui um suporte esponjoso que permite a permeação do tecido mole, embora tenha um custo elevado, Stefanini *et al.* (2020) demonstraram em seus estudos resultados extremamente favoráveis em relação aos tratamentos periodontais cirúrgicos convencionais.

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi mostrar por meio de revisão de literatura a possibilidade e o benefício em usar a membranas porcinas para regenerar tecido queratinizado como uma alternativa aos procedimentos invasivos ainda frequentemente utilizados na enxertia de tecido mole.

2 METODOLOGIA

Para a elaboração da revisão de literatura, a seleção dos artigos que compõe este trabalho seguiu critérios baseados na relevância das informações disponíveis na base de dados Google Acadêmico, PublicMedicine (PubMed) e Scielo. O período de inclusão foi de 2009 a 2020, utilizando os seguintes descritores: ‘transplante de tecido’; ‘transplante autólogo’; ‘recessão gengival’; ‘técnicas de retração gengival’; ‘xenoenxertos’; ‘colágeno’; matriz de colágeno’; mucosa queratinizada’; ‘aumento de tecido mole’. Os descritores foram utilizados isoladamente e em combinações. Os critérios de exclusão foram períodos de publicação anteriores ao interesse de inclusão e artigos que não possuíam relevância com a temática, visto que, ainda são escassos os estudos que

Desse modo foram utilizados os materiais citados, procurando coleccionar as teorias de importantes autores especializados quanto ao tema aqui proposto. Por meio da análise descritiva dos dados foi possível estabelecer os assuntos para nortear a discussão.

3 RESULTADOS

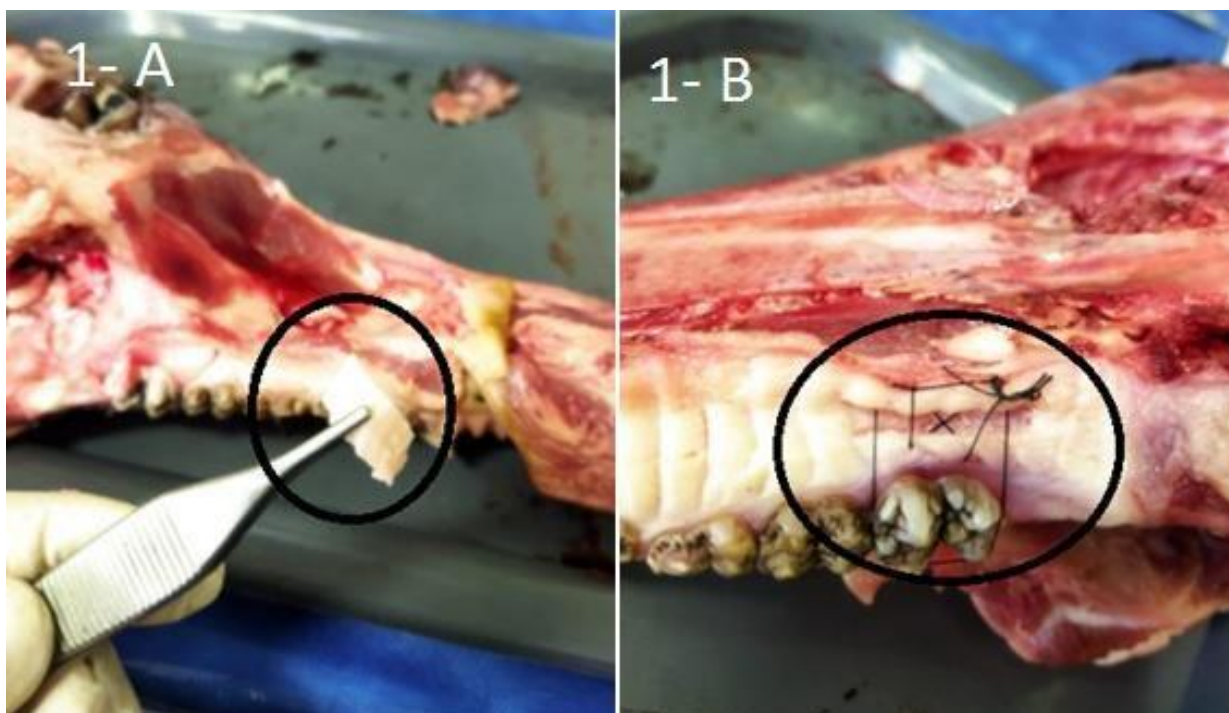
Para a elaboração dessa revisão de literatura foram encontrados 26 artigos científicos envolvendo assuntos como plásticas periodontais e tratamento de recessões gengivais principalmente, dos quais, 18 artigos e 1 atlas de histologia foram selecionados usando os descritores mencionados na metodologia.

A mucosa queratinizada mantém e promove a saúde e a estética do sorriso e por isso, possui importância significativa para a saúde oral. Faixa de mucosa queratinizada perirradicular e perimplantar menores que 2 mm como ressaltou Almeida *et al.* em 2012 aumenta o risco de recessões e perda de gengiva inserida e necessitam ser tratadas com o padrão ouro atual como concluíram Kina *et al.* em 2016, o enxerto subepitelial de tecido conjuntivo (SCTG) para restabelecer o volume de tecido gengival queratinizado que existe, porém, está reduzido em quantidade menor que os 2mm mínimos como nas recessões tipo I, Venturim *et al.* em 2011 explica que estas não se estendem até a linha mucogengival e tipo II de Miller que pode chegar a linha mucogengival, mas ainda não há perda interdentária de osso ou tecido mole e ambas tem previsibilidade de 100% de cobertura radicular. E o enxerto gengival livre (EGL) para repor perdas maiores ou totais de tecido gengival queratinizado, como em recessões que já chegam ou ultrapassam à linha mucogengival sem muita previsibilidade de cobertura, ambas as técnicas utilizam de tecido doado obtidos do palato duro.

Regiões da cavidade oral ricas em queratina como a distal de segundos ou terceiros molares também podem ser doadoras de tecido, atualmente o SCTG e o EGL removidos do palato (FIGURA 1 A e B) é o mais comumente utilizado devido seu epitélio estratificado pavimentoso queratinizado que repousa sob uma lâmina própria, o tecido conjuntivo. Esta mucosa mastigatória se encontra em uma região de impacto e por isso possui a queratina que é uma escleroproteína que além de ser impermeável, proporciona resistência ao atrito e às infecções bacterianas e micóticas. Desta forma, quanto mais queratinizado é o epitélio, mais resistente ao atrito ele é, a mucosa do palato pode ser classificada como um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado, que repousa sob uma lâmina própria como mostra Camillo *et al.* em 2017, em visão microscópica é possível identificar as camadas que compõe este tipo de epitélio: camada basal (onde as células tronco se encontram), camada espinhosa (onde encontram-se os queratinócitos, célula mais numerosa neste tipo de epitélio), camada

granulosa (onde as células apresentam grânulos de hialo-queratina) e a camada córnea (onde as células apresentam apenas queratina no seu interior, não possuindo mais organelas e núcleos; ou seja, estão mortas) porém, nestas técnicas de enxertia, pode ser necessário múltiplos processos cirúrgicos pela limitação da quantidade de tecido que o palato consegue fornecer, essas limitações se intensificam como afirmam os estudos dos autores Venturim *et al.* (2011) em palatos atrésicos, com exostoses ou com espessuras insuficientes, ainda afirmam que o enxerto de tecido conjuntivo pode ser removido novamente após cicatrização do mesmo sítio cirúrgico doador o que gera muito desconforto de se esperar considerando a área ser de grandes impactos, além do sítio receptor a mais para cicatrização (Figura 2 A e B) a cicatrização no palato leva de 14 a 21 dias se não houver intercorrências, mas, para alcançar o nível dos tecidos circunvizinhos e poder doar novamente uma média de 90 dias o que de acordo com Vivaldini *et al.* (2020) gera muita dor e alta morbidade, além, de um resultado estético final que pode ser comprometido pela diferença de cor e textura entre os tecidos.

Figura 1: 1A) enxerto gengival livre retirado do palato em maxila de porco; 1B) sutura para melhor cicatrização da área doadora em maxila de porco.



Fonte: autora.

Figura2: 2A) retalho área receptora com posicionamento do enxerto; 2B) sutura para melhor cicatrização da área receptora reproduzidas em m axila de porco.

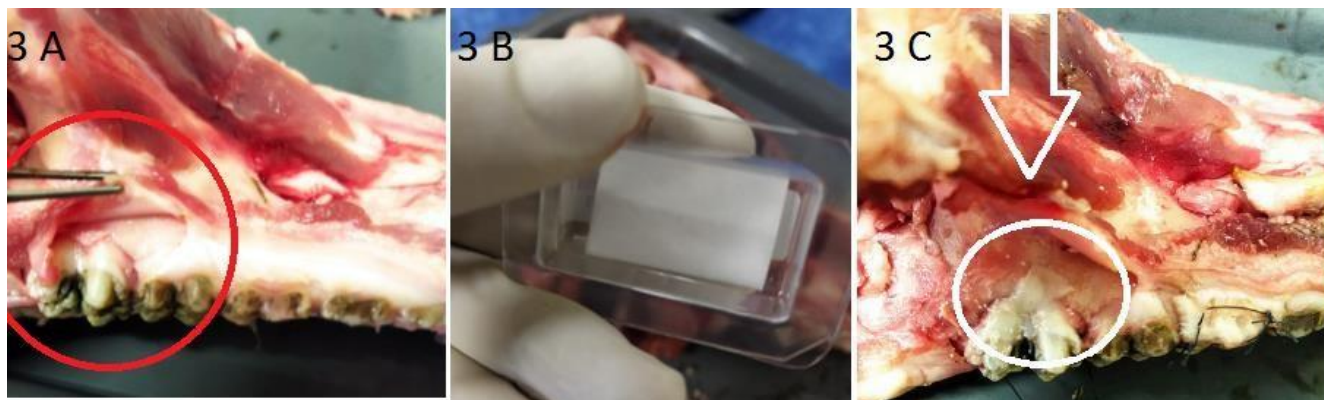


Fonte: autora.

Uma alternativa previsível e efetiva em comparação aos enxertos utilizados, é as membranas porcinas, uma vez que, evita toda morbidade associada às enxertias autógenas, o biomaterial é uma matriz 3D constituída por colágeno tipo I e III de origem suína o que favorece a estabilização imediata do coágulo de sangue, permitindo rapidamente a vascularização e facilitando assim a penetração das células e uma excelente integração da membrana no tecido circundante, ou seja, possui elevada biocompatibilidade, por uma estrutura compacta que proporciona uma integridade estrutural e estabilidade. Esta estrutura densa e compacta, protege o defeito de infecções e permite o uso da matriz em situações de cicatrização aberta, sem necessidade de cobrir a ferida e um suporte esponjoso concebido para adicionar volume à membrana e permitir a permeação do tecido mole, histologicamente há uma vascularização atempada da membrana favorecendo a integração no tecido mole, o colágeno reabsorvível integra-se e degrada-se naturalmente, sem inflamação relacionada ao biomaterial proporcionando uma cicatrização clínica ideal da ferida e o suporte poroso é colonizado rapidamente pelas células do tecido circundante e serve de armação para a sua regeneração oferecendo um suporte ideal para restauração da mucosa queratinizada como mostra Ghanaati *et al.* (2011).

Ao escolher o uso da membrana como método alternativo ao SCTG e ao EGL há algumas vantagens também para o profissional, há uma facilidade em manusear já que pode ser aplicada na área receptora (Figura 3A) diretamente do *blister* sem pré hidratação ou tratamento (Figura 3B), não tem limites quanto a qualidade e quantidade de enxerto doado, a membrana se adapta espontaneamente aos contornos e se adere bem na área receptora devido suas características hidrófilas é rapidamente permeada pelo sangue (Figura 3C) membrana permite a aderência do tecido como pré-requisito para a cura favorável das feridas. A camada superficial protege contra infiltração bacteriana e a segunda camada que consiste em uma estrutura esponjosa e de colágeno grosso e poroso de fato, deve ser posicionada para o lado do hospedeiro como mostrou estudos de Willershausen *et al.* (2013) e Ramachandra *et al.* (2014) além da facilidade em suturar devido sua área externa compacta e densa que resiste a agulha e fio, o que diminui o tempo cirúrgico, dá liberdade ao cirurgião dentista e reduz riscos de acontecimentos inesperados no trans e pós operatório.

Figura 3: 3A) Área receptora reproduzida em maxila de porco; 3B) Amostra da membrana colágena no *blister*; 3C) Matriz colágena inserida diretamente no defeito permeada pelo sangue reproduzidas em maxila de porco.

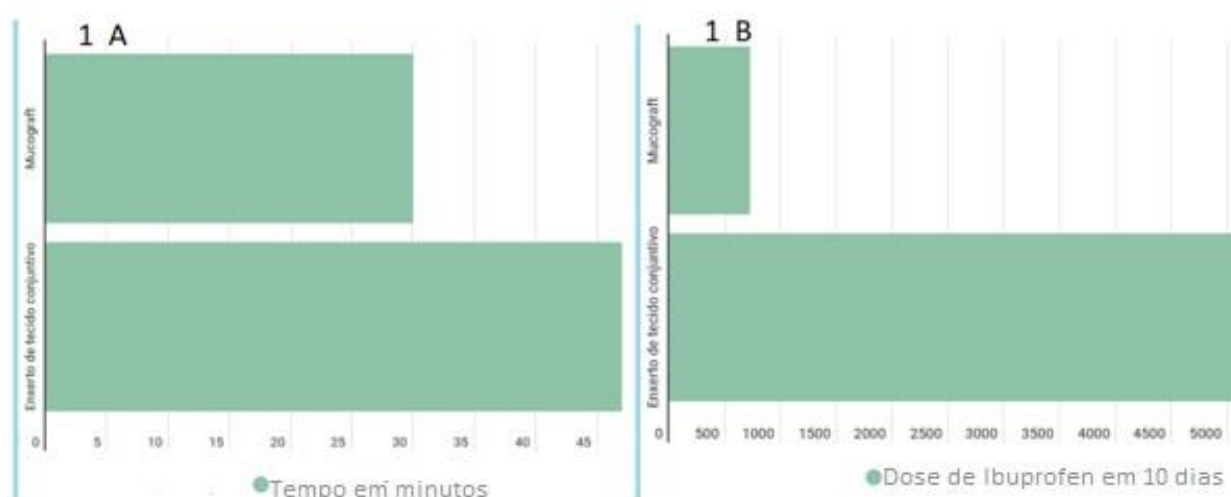


Fonte: autora.

Além de poupar de um enxerto autógeno e consequentemente obter um tempo cirúrgico mais curto como Sanz *et al* mostra em seus estudos de 2009 que o tempo total de cirurgia gastos na técnica de enxerto de tecido conjuntivo e na enxertia com a membrana foi diferente quando comparados, sendo a intervenção cerca de 16 minutos mais curta ao utilizar da enxertia com o biomaterial (Gráfico 1A), Mc Guire *et al.* em 2014 concluiu que seu uso também poupa o paciente de sítio cirúrgico doador, grandes morbidades

como dor, demora na cicatrização, complicações pós operatórias e gera excelente estética já que suas características ajudam na adaptação de cor e textura. O que pode ser confirmado também pelos estudos de Sanz et al em 2009 que mensuraram a quantidade de dor por uma escala visual analógica em que os 20 pacientes participantes preenchiam nas consultas em 10 e 30 dias pós operatórias o que mostrou diferenças estatisticamente significativas sendo menores nos pacientes que usaram o protótipo da membrana porcina denominada Mucograft do que em pacientes que realizaram a enxertia autógena de tecido mole pela técnica do enxerto de tecido conjuntivo e pela quantidade de dose de medicação antiinflamatória Ibuprofeno que também exerce papel analgésico necessária administrada pelos pacientes participantes do estudo durante o pós operatório sendo em 10 dias uma dose total média de 4.476 mg a menos administradas pelo grupo que utilizou do protótipo da Mucograft do que o grupo que utilizou do enxerto autólogo. (Gráfico 1B).

Gráfico 1A: Duração total da cirurgia menor com a membrana; 1B: dose total de Ibuprofen 10 dias após a intervenção, as dores sentidas são menores com a membrana.



Fonte: adaptado de Sanz *et al.* (2009).

Mandetta, em 2012, concluiu que no interior deste biomaterial foram verificadas propriedades importantes como sua morfologia, proliferação e expressão de proteínas importantes que constitui uma membrana xenógena adequada para o crescimento e cultivo de fibroblastos gengivais humanos, vasos sanguíneos e epitélio dos tecidos circundantes, sendo transformados eventualmente em tecido queratinizado. Assim como nos enxertos autógenos de tecido mole, devem ser cumpridos os requisitos cirúrgicos e algumas exigências a mais segundo fabricante. Esses requisitos são: i) corte em seco exatamente no tamanho necessário para evitar

tensões; ii) aplicação sem a necessidade de pré-hidratação ou tratamentos de lavagem; iii) aplicar o suporte esponjoso diretamente para o periósteo; iv) manter a matriz sem compressão durante a cirurgia e na gestão pós-operatória como em qualquer local de regeneração; v) instruir a precaução no pós-operatórios e de higiene adicionando os cuidados extras na zona da intervenção e proximidades; vi) não usar escova ou fio dental na margem gengival e não mastigar alimentos duros durante as primeiras quatro semanas e durante os primeiros 6 meses; vii) não expor o local à sondagens, raspagens ou alisamentos radiculares. Todas essas condições são de fundamental importância para seu sucesso a longo prazo.

4 DISCUSSÃO

A evolução de gengivite para a periodontite, está associada a um estado continuado de ação inflamatória provocado pelas bactérias que promove e ativa determinadas enzimas que irão lesar o tecido conjuntivo gengival e estimular a formação de osteoclastos afetando os ligamentos periodontais e o próprio osso alveolar circundante. Após lesar os tecidos moles periodontais há uma perda da mucosa gengival queratinizada parcial ou total que é irreversível.

Na literatura, ainda há bastante discussões sobre o papel do tecido queratinizado ao redor de implantes, sabe-se que a presença desta faixa de mucosa por ser queratinizada pode facilitar procedimentos restauradores, para Albrektsson *et al.* (1986), facilita a manutenção de uma higienização bucal rotineira sem desconforto ou irritações ao paciente além de promover uma boa estética do sorriso tanto para dentes quanto para implantes.

Há um consenso geral na literatura a respeito do que ocasiona a falta desta mucosa, sendo a inflamação gengival, um maior acúmulo de placa, visto que, a dor, irritação e sangramento gengival devido à falta de um tecido que possui queratina justamente para receber os atritos da escovação e mastigação dificultam ou impossibilitam uma boa higiene oral que pode levar a deteriorização do osso (doença periodontal e perda óssea) e da gengiva (gengivite, recessão da mucosa, além de cáries e hipersensibilidade na raiz sucessivamente), estas perdas também podem levar a necessidade de tratamentos prolongados, onerosos e complicados, ou seja, como afirmam Novaes *et al.* em 2013, este tecido insuficiente ou ausente influencia negativamente na saúde dos tecidos marginais de dentes e implantes, além, de seu possível insucesso a longo prazo e estética deficiente.

A enxertias de tecido autógenas são técnicas eficientes para ser utilizadas, mas, ao optar por utilizar uma Matriz de Colágeno Suína é possível obter o aumento de gengiva inserida como planejado, o biomaterial vai proporcionar aumento da largura de tecido desejado em apenas um processo cirúrgico, o que com enxertos autógenos não é possível, considerando a quantidade de tecido que o palato consegue doar em cada procedimento, portanto, há uma morbidade significativamente reduzida no pós operatório, uma vez que evita uma ou mais remoções de enxerto do palato. A

adaptação da cor e textura é excelente e muito melhor do que com a enxertia SCTG devido a sua aparência semelhante aos tecidos circundantes.

Uma desvantagem em utilizar a membrana estaria em seu valor para aquisição, as importadas conhecidas e mais utilizadas denominadas Mucoderm e Mucograft suíça e alemã respectivamente, giram em torno de 995,00 reais por unidade, enquanto membranas brasileiras 625,00, porém, valores chegam a ser escusáveis considerando sua capacidade benéfica, como concluem Ghanaati *et al. em 2011* o biomaterial xenógeno induz uma reação tecidual suave e boa integração tecidual, sua camada porosa é rapidamente infiltrada pelas células mesenquimais, enquanto a camada projetada para ser barreira permite a fixação da célula e integração tecidual e ao mesmo tempo, permaneceu impermeável as células invasoras durante os primeiros 30 dias de seu estudo, ou seja, não ocorre nenhuma resposta típica á corpos estranhos e sim uma reação muito favorável do tecido.

A membrana promove a cura da ferida através da fixação do coágulo, estabilização da ferida e homeostase, além do aumento primário da cicatrização da ferida através de sua habilidade quimiotática de atrair fibroblastos como mostra Costa *et al. em 2016*, anteriormente os estudos de Ramachandra *et al. em 2014* mostraram que, o uso clínico deste biomaterial pode ser aplicado à regeneração de tecidos moles no tratamento de recessão de tecido gengival e raízes expostas de dentes humanos, visto que, atinge um resultado terapêutico desejável, a membrana promoveu com sucesso o crescimento interno do tecido gengival e reverteu a recessão do tecido gengival.

5 CONCLUSÃO

A enxertia de tecido conjuntivo subepitelial autógena e os enxertos gengivais livre são técnicas ainda muito utilizadas por cirurgiões dentistas em todo o mundo e muito eficazes apesar de suas desvantagens, porém, ao optar por utilizar uma Matriz de Colágeno Suína obtém-se benefícios, já que, o biomaterial é capaz de reduzir danos e morbidades ao paciente e otimizar o tempo do profissional, além de propor uma ótima estética, sucesso e satisfação do paciente a longo prazo.

A partir das considerações feitas, é possível notar que a membrana suína apresenta boa integração tecidual proporcionando um ganho de tecido queratinizado semelhante ao conseguido com enxertias de tecido mole, proporcionando terapêuticas elevadas eliminando às morbidades, além de servir como barreira que possibilita o crescimento de tecido queratinizado.

Devido uma melhor cicatrização, satisfação e estética do paciente, menor tempo cirúrgico, dor e desconforto pós operatório, sendo muito favorável especialmente pela abordagem cirúrgica ser eficiente e menos traumática, conclui-se que, usar o biomaterial xenógeno como método alternativo causa menos morbidade, otimiza o tempo transoperatório, garante cor e textura semelhantes ao tecido circundante e é tão eficaz e previsível quanto a cirurgia de enxertias de tecido mole convencionais.

REFERÊNCIAS

- ALBREKTSSON, T. *et al.* A eficácia a longo prazo dos implantes dentários usados atualmente: uma revisão e critérios de sucesso propostos. **Im j orais maxillofacimplants**, v. 1, n. 1, pág. 11-25, 1986. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3527955/>. Acesso em: de 2021-08-19.
- ALMEIDA, J. M. de *et al.* Aumento de gengiva queratinizada em mucosa periimplantar. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 41, p. 365-369, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/GvyfGFn33hDJgxH4zS5YqbK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2021-09-12.
- BIANCHI, A. E.; SANFILIPPO, F. Substituição de um único dente por implante imediato e enxerto de tecido conjuntivo: uma avaliação clínica de 1 a 9 anos. **Clinical Oral Implants Research**, v. 15, n. 3, pág. 269-277, 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.16000501.2004.01020.x>. Acesso em: 2021-09-23.
- CAMILLO, C. da S. *et al.* **Caderno de histologia: texto e atlas**. 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/proft/Downloads/Caderno%20de%20Histologia%20%20texto%20e%20atlas%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/proft/Downloads/Caderno%20de%20Histologia%20%20texto%20e%20atlas%20(1).pdf). Acesso em: 2021-07-09.
- COSTA, J. B. Z. *et al.* O uso de membranas biológicas para regeneração óssea guiada em implantodontia. **Revista Bahiana de odontologia**, v. 7, n. 1, p. 1421, 2016. Disponível em: <https://200.128.7.132/index.php/odontologia/article/view/751>. Acesso em: 2021-10-29.
- GHANAATI, S. *et al.* Avaliação da reação do tecido a uma nova matriz de colágeno de duas camadas in vivo e sua tradução para a clínica. **Materiais biomédicos**, v. 6, n. 1, pág. 015010, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1088/1748-6041/6/1/015010>. Acesso em: 2021-10-10.
- KINA, J. R. *et al.* Tratamento de recessão gengival unitária. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 4, n. 6, 2015. Disponível em: <https://archhealthinvestigation.com.br/ArchI/article/view/1289>. Acesso em: 2021-09-12.
- LANG, N. P.; LÖE, H. A relação entre a largura da gengiva queratinizada e a saúde gengival. **Journal of periodontology**, v. 43, n. 10, pág. 623-627, 1972. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/jop.1972.43.10.623>. Acesso em: 2021-09-03.
- MANDETTA, C. de M. R. **Avaliação in vitro de matriz colágena suína como arcabouço tridimensional para cultivo de fibroblastos gengivais**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em:

10.11606/D.58.2012.tde-12072012-110036. Acesso em: 2021-09-12.

MCGUIRE, M. K. *et al.* Ensaio clínico randomizado e controlado para avaliar uma matriz de colágeno xenogênica como alternativa ao enxerto gengival livre para aumento do tecido mole oral: acompanhamento de 6 a 8 anos. **Journalofperiodontology**, v. 92, n. 8, pág. 1088-1095, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0627>. Acesso em: 2021-10-10.

NOVAES, V. C. N. *et al.* A importância da mucosa queratinizada na implantodontia. **Revista Odontológica de Araçatuba**, p. 41-46, 2012. Disponível em: <https://apcdaracatuba.com.br/revista/2013/08/trabalho6.pdf>. Acesso em: 2021-10-23.

ROOS-JANSÅKER, A. M. *et al.* Acompanhamento de nove a quatorze anos do tratamento com implantes. Parte I: perda de implantes e associações a vários fatores. **JournalofClinicalPeriodontology**, v. 33, n. 4, pág. 283-289, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.00907.x>. Acesso em: 2021-08-08.

RAMACHANDRA, S. S. *et al.* Opções para evitar o segundo sítio cirúrgico: uma revisão da literatura. **Banco de células e tecidos**, v. 15, n. 3, pág. 297-305, 2014. Disponível em: 10.1007/s10561-013-9395-8. Epub 2013 Sep 4. PMID: 24002077. Acesso em: 2021-09-04.

SANZ, M. *et al.* Avaliação clínica de uma nova matriz de colágeno (protótipo Mucograft®) para aumentar a largura do tecido queratinizado em pacientes com restaurações protéticas fixas: um ensaio clínico prospectivo randomizado. **JournalofClinicalPeriodontology**, v. 36, n. 10, pág. 868-876, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01460.x>. Acesso em: 2021-08-21.

STEFANINI, M. *et al.* Um estudo clínico exploratório que avaliou a segurança e o desempenho de uma matriz de colágeno de volume estável com retalho coronário avançado para tratamento de recessão gengival única. **Clinical Oral Investigations**, v. 24, n. 9, pág. 3181-3191, 2020. Disponível em: 10.1007/s00784-019-03192-5. Epub 2020 May 2. PMID: 32361892. Acesso em: 2021-05-02.

VANZIN, G. D.; PRIETSCH, J. R. Considerações entre recessão gengival e trauma oclusal. **Rev. odontociênc**, p. 182-186, 2001. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta/resource/pt/lil-308169>. Acesso em: 2021-07-16.

VENTURIM, R. T. Z.; JOLY, J. C.; VENTURIM, L. R. Técnicas cirúrgicas de enxerto de tecido conjuntivo para o tratamento da recessão gengival. **RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 59, p. 147-152, 2011. Disponível em:

http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198186372011000500020. Acesso em: 2021-07-16.

VIVALDINI, R. B.; NOVAES, V. C. N.; GUSMAN, D. J. R. Terapias para otimizar o reparo de feridas palatinas provenientes da remoção de enxerto gengival: revisão sistemática. **Anais do fórum de iniciação científica do unifunec**, v. 9, n. 9, 2018. Disponível em: <https://seer.unifunec.edu.br/index.php/forum/article/view/3868>. Acesso em: 2021-10-10.

WILLERSHAUSEN, I. *et al.* Materiais de colágeno tipo I / III não reticulado aumentam a proliferação celular: evidências in vitro e in vivo. **Journal of Applied Oral Science**, v. 22, p. 29-37, 2014. Disponível em: 10.1590/1678775720130316. PMID: 24626246; PMCID: PMC3908762. Acesso em: 24 de outubro de 2021.