



PAULO VIANA DA SILVA

**BIOMATERIAIS USADOS COMO ALTERNATIVA AO ENXERTO  
AUTÓGENO DE TECIDO MOLE**

Mossoró

2021

PAULO VIANA DA SILVA

**BIOMATERIAIS USADOS COMO ALTERNATIVA AO ENXERTO  
AUTÓGENO DE TECIDO MOLE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE – como requisito para a obtenção do título de especialista em Periodontia.

Orientador: Prof. Gustavo Apolinário  
Vieira

Mossoró/RN

2021

## FICHA CATALOGRÁFICA

## FOLHA DE APROVAÇÃO

## **RESUMO**

Os biomateriais usados no âmbito da odontologia como substitutos de tecidos moles é de grande importância na prática clínica, uma vez que o enxerto autógeno de gengiva, considerado padrão ouro, possui algumas limitações em relação à dimensão da área a ser reparada, tempo cirúrgico e dor pós-operatória na área doadora. O enxerto com biomateriais ( Alloderm , mucoderm, mucomatrixx ,mucograft ) apresenta vantagens ao paciente, sendo estas: menos dores e morbidade, cirurgia mais rápida, cicatrização rápida do tecido mole e cor e estrutura natural ao tecido mole. O objetivo deste estudo foi avaliar o tratamento para a recessão gengival e aumento de tecido queratinizado através de substitutos alternativos, analisando os aspectos positivos que eles representam quando comparado aos enxertos de tecido conjuntivo.

Palavras chaves: biomateriais – recobrimento radicular – periodontia – enxerto gengival

## **ABSTRACT**

The biomaterials used in the Field of dentistry as substituted for soft tissues is of great importance in clinical practice, since the autogenous gum graft, considered the gold standart, has some limitation in relation to the size of the área to be repaired, surgical time and pain postoperative period in the donor área. Grafting with biomaterials (Alloderm,Mucoderm,Mucomatrixx,Mucograft) presents advantages to the patient, which are : less pain and morbidity, faster surgery, quick healing of the soft tissue and color and natural structure to the soft tissue. The objective of this study was to evaluate the treatment for gingival recession and increase in keratinized tissue throught alternative substitutes, analyzing the positive aspects they represent when compared to connective tissue grafts.

Keyword: Biomaterials – root coverage – periodontics – gum graft

## **Sumário**

1. INTRODUÇÃO .....	7
2. DESENVOLVIMENTO .....	8
2.1 Biomateriais usados como alternativa ao enxerto autógeno de tecido mole .....	8
2.1.1 <i>Alloderm</i> .....	8
2.1.2 <i>Mucoderm</i> .....	10
2.1.3 <i>Mucomatrixx</i> .....	11
2.1.4 <i>Mucograft</i> .....	12
REFERÊNCIAS .....	14

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, as técnicas de cobertura radicular envolvendo a utilização de enxertos de tecido conjuntivo autógeno são consideradas as que apresentam melhores resultados, tanto no que se refere á porcentagem de cobertura radicular quando no aspecto estético e de previbilidade.

As indicações para o recobrimento radicular são várias e as técnicas descritas para o efeito na literatura são inúmeras desde enxerto gengival livre a combinação de diversas técnicas e associação com biomateriais (PILLONI et al., 2004).

O palato é a área doadora mais comumente utilizada, seja em técnicas de enxertos conjuntivos ou gengival livre. Porém a morbidade pós operatória e a limitação da quantidade de tecido a ser retirada em casos de áreas extensas, restringem a sua indicação. Devido a esses inconvenientes, pesquisas são realizadas no sentido de garantir o desenvolvimento de biomateriais capazes de formar “sistemas biocompatíveis” com o tecido a ser recuperado e que tenham a vantagem da eliminação da segunda loja cirúrgica (leito doador), diminuição do tempo cirúrgico, oferecendo maior conforto ao paciente, com a diminuição da morbidade pós-operatória e fornecimento tecidual ilimitado (Malament et al., 2011). Na busca de suprir essas restrições, existem atualmente inúmeras alternativas em substituição ao tecido gengival retirado do palato, tais como Alloderm®, Mucomatrix®, Mucograft®, dentre outras.

A alternativa ao enxerto autógeno de tecido mole beneficia tanto os pacientes como os cirurgiões. Este enxerto de tecido mole, pronto a ser aplicado elimina a necessidade de remover o tecido do paciente, reduzindo assim o tempo cirúrgico e a possibilidade de surgirem complicações, minimizando as dores Sanz M et al.J (2009).

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Biomateriais usados como alternativa ao enxerto autógeno de tecido mole**

#### *2.1.1 Alloderm*

São as matrizes dérmicas acelulares que, como o nome diz, são obtidas da pele de cadáver. Apesar de apresentarem excelentes resultados quando bem indicados para tratamento de recobrimento radicular, são pouco os estudos envolvendo as mucosas Peri-implantares, sendo, portanto, difícil definir se há indicação para sua utilização.

Foram utilizadas inicialmente pela cirurgia plástica, no tratamento de queimaduras, tendo surgido mais tarde a sua aplicação na odontologia em tratamento de cirurgia periodontal.

Por muito tempo o Alloderm® foi o substituto ao enxerto autógeno mais utilizado na odontologia em razão da sua alta similaridade biológica com os tecidos do paciente, custo razoável, e fácil manipulação. Contudo, está em desuso atualmente em alguns países devido às dificuldades de importação e implantação. Em outros casos, são observados questionamentos tanto pelo paciente como pelo profissional em relação à sua origem, transmissão de doenças, aspectos éticos e religiosos.

Alloderm® (Lifecell corporation, woodlands TX, USA) é um material derivado de tecido dérmico humano com potencial restaurador através da revascularização e repovoamento celular. Inicialmente sua utilização foi direcionada para tratamento de vítimas de queimaduras envolvendo grandes áreas em razão do limite de extensão da área doadora não possibilitar enxerto autógeno (Wainwright, 1995). Atualmente é bastante conhecido como um substituto alógeno em periodontia. Introduzido em 1994 no mercado, Alloderm® é sintetizado a partir da derme de cadáveres humanos adquirida em bancos de tecido norte-americanos filiados à associação americana de bancos de tecidos (AATB) (Caballag et al., 2016). Para evitar reações imunológicas exacerbadas no receptor, a derme é tratada quimicamente removendo células e componentes antigênicos, além de induzir ligação cruzada das fibras colágenas constituintes do tecido a fim de proporcionar uma maior capacidade



de exposição a tensão à matriz ( reino et al., 2011). A matriz dérmica acelular segue processos químicos rigorosos como a criopreservação, liofilização e esterilização que garantem a eficácia do produto como um arcaboço e reduz riscos de contaminação para o receptor. Sua composição apresenta fibras de colágeno, elastina , fibronectina, ácido hialurônico, proteoglicanas e vasos. Esse biomaterial pode ser encontrado em quatro espessuras distintas que variam de 0,23 mm a 3,30mm e tamanho variando de 1 cm a 20cm. Entre as principais indicações de uso da matriz dérmicas acelular na periodontia estão

o tratamento de deformidade da crista alveolar. Procedimentos de recobrimento radicular, remoção de pigmentação melânica, regeneração óssea guiada e aumento de espessura de tecido queratinizado ao redor de dentes ou implantes.

Cairo et al.(2008) ao organizar uma revisão sistemática não encontrou diferenças estatísticas significativas entre a utilização de Alloderm® em relação ao enxerto autógeno de palato em recobrimento radicular nos casos de recessão gengival. Contudo, observou-se uma superioridade significativa quanto ao ganho de tecido queratinizado nos trabalhos envolvendo enxerto autógeno de palato, estudos clínicos demonstraram ainda que quando comparado ao enxerto autógeno de palato, a matriz dérmica acelular apresenta vantagens relevantes como a diminuição de tempo cirúrgico, fácil manuseio, menor morbidade pós-operatória e ausência de restrições quanto à extensão da área doadora, uma vez que elimina a necessidade de um segundo sítio cirúrgico.

Borges et al. (2009) em relação à harmonia entre o tecido enxertado com as áreas adjacentes, a matriz dérmica acelular demonstra ótimos resultados (henderson et al., 1990).algumas restrições quanto a utilização dessa matriz vem do fato de que a pele humana é considerada um órgão e sua compra, importação e utilização são regidas por normas rigorosas que variam de acordo com a legislação vigente em cada país. Em alguns territórios como no Brasil sua compra, importação e utilização são proibidas. Em 2006 os fabricantes desse biomaterial envolveram em um incidente relacionado a irregularidades na obtenção dos tecidos e mesmo com os devidos esclarecimentos a

utilização de Alloderm® foi vetada em algumas localidades a fim de evitar ações judiciais.

Crisi et (1991) e Cunha et al.(2004) obtiveram bons resultados total cobertura radicular com uso do Alloderm para tratamento de recessões gengivas. Segundo Harris (1998) e Reidy et al.( 2001 ), o uso da matriz dérmica acelular apresenta boa previsibilidade de cobertura radicular. No entanto, os enxertos autógenos promovem maior formação de tecido queratinizado. Os resultados dos trabalhos de Crisi et al. (2001) e Wang et al.(2001) não demonstram diferença significativa de cobertura radicular entre a matriz dérmica acelular e tecidos autógenos em procedimentos cirúrgicos periodontais.

### 2.1.2 *Mucoderm*

Mucoderm (Botiss Dental, Berlin, Germany) é uma matriz colágena derivada da derme suína, utilizando fibras colágenas tipo I e III, além de elastina em sua constituição. Para obtenção do produto final, a matriz sofre múltiplos passos de purificação que removem antígenos e pequenas impurezas que podem estimular potencial rejeição ao biomaterial. O colágeno presente na matriz tem sua estrutura química preservada sem reticulações artificiais ou tratamentos químicos adicionais garantindo estabilidade ao produto. Em imagens histológicas é possível verificar que Mucoderm possui uma camada áspera e porosa de fibras colágenas semelhante à da derme humana que são responsáveis por orientar as células dos tecidos adjacentes no momento da infiltração sanguínea e migração celular. Segundo dados do fabricante, Mucoderm é de fácil manuseio e inserção, sua espessura varia de 1,2 a 1,7mm sendo necessário prévia hidratação em solução salina ou sangue que auxilia no aumento da tração do produto que pode ser tensionada durante o corte e a aplicação.

Este material de origem xenógena é vantajoso na medida em que apresenta um tempo cirúrgico reduzido, a quantidade de material disponível é ilimitada, reduzida mobilidade e uma ótima resposta biológica, levando assim a uma quantidade e qualidade de gengiva aderente satisfatória (PAST, HAPPE et al.,2014).

Existem por outro lado algumas desvantagens: a cirurgia que envolve custos adicionais para o paciente; verifica-se uma contração do enxerto

durante a fase de cicatrização; Existência de poucos estudos clínicos que permitam retirar conclusões com maior credibilidade científica (NOCINI, CASTELLANE et al., 2014).

Nocini et al. (2014) testaram a eficácia de mucoderm para aumento de mucosa queratinizada ao redor de 8 implantes. Em avaliações de 9 e 14 dias notou-se a reabsorção do enxerto, aumento do tecido queratinizado ao redor dos implantes e aprofundamento da área vestibular. Após observações posteriores, com 1 e 2 meses a contração do tecido queratinizado era visível ainda que mínima. Assim, os autores concluíram que a matriz colágena mucoderm pode ser um material promissor como substituto ao enxerto autógeno de tecido conjuntivo. Todavia ensaios clínicos prospectivos são necessários. Recentemente, Schmitt et al. (2016) publicaram um estudo avaliando essa matriz colágena para ganho em espessura de tecido gengival, por meio de comparação com a técnica de enxerto conjuntivo subepitelial em modelo animal

### *2.1.3 Mucomatrixx*

MucoMatrixX (dentegris , germany, duisburg) é uma matriz constituída de colágeno e elastina sintetizada a partir da derme suína. Para minimizar possíveis eventos de rejeição, o produto é submetido a múltiplos processos de limpeza químicos e físico que removem antígenos e outros contaminantes do tecido (rana et al., 2013). MucoMatrixX atua dando suporte para regeneração do tecido conjuntivo, uma vez que promove a revascularização e a integração tecidual. Histologicamente é possível verificar que a disposição do colágeno na matriz se assemelha a do tecido conjuntivo gengival saudável, possibilitando a infiltração e adesão celular. Assim que é implantado, o sangue do paciente inunda a matriz por meio de uma rede fibras colágenas trazendo células do hospedeiro que iniciam o processo de revascularização culminando no reparo tecidual (Ramachandra et al., 2014). Existem poucos estudos na literatura elucidando a aplicabilidade da MucoMatrixx®, contudo , trabalhos realizados por Ramachandra et al. (2014) demonstram a utilização eficaz desse biomaterial para cobertura de raiz exposta e aumento do rebordo alveolar evitando um segundo sitio cirúrgico. Em um relato de caso, um paciente foi encaminhado para a correção de defeitos ósseo na região anterior inferior. O paciente tinha

um histórico de ausência de canino devido a razões periodontais e no exame intraoral, notouse-se a perda de mucosa queratinizada em altura e largura. No reparo do rebordo alveolar utilizou-se o enxerto ósseo associado à colocação de MucoMatrxx® para aumento da mucosa queratinizada. Avaliação clínica após seis meses indicou reparo do tecido ósseo e aumento expressivo do tecido conjuntivo destacando a eficiência desse biomaterial.

#### 2.1.4 *Mucograft*

Mucograft é uma matriz 3D de colágeno desenvolvida especialmente para regeneração de tecido mole como alternativa a enxertos autógenos de tecido mole. Sanz M, et al. (2009). A matriz 3D foi desenvolvida tomando como modelo o enxerto gengival livre (Fig.1).

A matriz de colágena suína (Mucograft®) possui em sua composição colágeno tipo I e II e sua estrutura é composta por uma parte externa de camada densa e uma esponjosa com sistemas de poros intercomunicativos possibilitando a permeação de células (GHANAATI et al.;2011).

Esse produto possui uma espessura de aproximadamente 5mm, sendo que uma camada mais compacta, composta por um colágeno mais denso, fica voltada para a cavidade bucal, permitindo sutura, aderência tecidual e reparação da ferida. A segunda camada é mais espessa e porosa, fica voltada para o leito receptor, absorvendo o sangue, facilitando a deposição do coágulo e formação de novos vasos sanguíneos e integração com o tecido do hospedeiro. (SANT'ANA et al.,2013).

A matriz de colágeno suína (Mucograft®) apresenta algumas vantagens quando comparada ao enxerto de tecido conjuntivo, tais como: cicatrização ideal e disponibilidade ilimitada de material. Rocchietta et al. (2012) e Herford et al. (2010), pontuam ainda que, a vascularização precoce da matriz 3D favorece integração excelente nos tecidos moles adjacentes, e o colágeno reabsorvível, degrada-se naturalmente sem inflamação relacionada com o dispositivo proporcionando um padrão de cicatrização ideal.

SANZ et al. 2009 destaca duas vantagens deste procedimento: menos dor, ou seja, a ausência do local de extração reduz significativamente a dor pós-operatória, evita ainda complicações, caracterizadas por dormência, que as vezes persiste por várias semanas e a outra é caracterizada por uma

cirurgia mais rápida, uma vez que, não tem necessidade da realização de enxertos autógenos, com isso, o tempo de cirurgia é reduzido em 1/3 (estatisticamente significativo) ao usar a matriz colágeno suína, comparado com enxertos de tecido conjuntivo.

Idealizada com o objetivo de promover o aumento do tecido gengival ao redor de dentes e implantes, a matriz colágena suína tem sido aplicada na reconstrução de rebordo alveolar, recobrimento ósseo e radicular e fechamento de alvéolos.( Ramachandra et al., 2014).

Sants et al.(2009). Publicaram um estudo precursor envolvendo 20 pacientes com o objetivo de comparar o enxerto conjuntivo autógeno com a implantação de mucograft na tentativa de aumentar a faixa de mucosa queratinizada ao redor dos elementos dentários e implantes. O grupo de enxerto conjuntivo alcançou uma largura média de tecido queratinizado de 2,6mm após 6 meses da cirurgia, enquanto que o grupo que recebeu a matriz de colágeno Mucograft alcançou 2,5mm de largura média de tecido. Assim o estudo concluiu não haver diferenças significativas entre o aumento da mucosa queratinizada em ambos procedimentos. Mcguire & scheyer (2010) utilizaram a Matriz colágena suína no tratamento de recessões gengivais em comparação com enxerto de tecido conjuntivo em 25 pacientes por um período de 12 meses. No modelo de boca dividida, o lado controle Foi representado pelo grupo de enxerto conjuntivo e o texto pela matriz mucograft. As análises foram feitas após seis e doze meses e foram verificadas diferenças estatísticas significativas no recobrimento radicular entre os grupos avaliados. Sendo 83,5% no grupo mucograft contra 97% no grupo de enxerto conjuntivo em primeira análise. Após doze meses os resultados foram de 88,5% para o grupo mucograft contra 99,3% no grupo de enxerto conjuntivo. Contudo, os autores concluíram que mesmo com diferenças estatísticas claras entre os grupos não era possível distinguir clinicamente os resultados. Uma vez que ambos apresentavam aumento na faixa de tecido queratinizado em condições semelhantes.

### **3. CONCLUSÃO**

A eficácia e previsibilidade dos procedimentos com enxerto autógenos são indiscutíveis. No entanto , apresentam algumas limitações e complicações,

principalmente em relação a quantidade limitada de tecido disponível para o enxerto, o desconforto pós operatório do paciente, as diferenças de cor e textura e a necessidade de um segundo local cirúrgico.

É possível concluir, a partir das considerações feitas, o benefício que os enxertos alógenos e xenógenos oferecem, já que demandam um tempo total de operação menor e também uma redução da morbidade pós operatória, proporcionando maior conforto ao paciente.

## REFERÊNCIAS

- Cairo F, pagliaro U, niere M. treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. J clinperiodontol. 2008;35(1):36-62.
- Cabalag MS, Rostek M, Miller GS, Chae MP, Quinn T, Rozen WM, et al. Alloplastic adjuncts in breast reconstruction. Glandsurgery. 2016;5:158-73.
- Ganaati, S., Schlce, M., Webber, M. J., Willershausen, I., Barbeck, M., Balic, E., Görlach, C., Stupp, S. I., Sader, R. A., Kirkpatrick, C. J. (2011). Evaluation of the tissue reaction to a new bilayered collagen matrix in vivo and its translation to the clinic. Biomedical materials (bristol, england), 6(1), 015010.
- Henderson RD, Drisko CH, Greenwell H. Root coverage using allodermcellular dermal graft material. J contemp dent pract. 1990; 1(1):24-30.
- Herford, A.S et al. Use of a porcine collagen matrix as na alrternative to autogenous tissue for grafting oral soft tissue defects. American association of oral and maxilofacial surgeons, 2012.
- Malament KA, Nevin ML, Singh T. Interdicinary solutions for esthetic periodontal prosthodontic rehabilitation. Compendium of continuing education in dentistry. 2011 ; 5:33-40.
- Mcguire MK, Scheyer ET. Xenogeneic collagen matrix with coronally advanced flap compared to connective tissue with coronally advanced flap for the treatment of dehiscence-type recession defects. J periodontol 2010; 81(8):1108-17.
- Nocini PF, Castellani R, Zanottig, Gelpi F, Covani U, Maroncini S et al. Extensive Keratinized tissue augmentatin during implant rehabilitation after Le fort osteotomy: using a new porcine collagen membrane (mucoderm). J Craniofac surg. 2014; 25(3):799-803.

PILLONI, A, Paolantonio, M. e Camargo, P.M. (2006). Root coverage with a coronally positioned flap used in combination with enamel matrix derivative: 18-month clinical evaluation, *Journal of periodontology* , 77(12),PP. 2031-9.

PABST AM, Happe A, Callaway A, Ziebart T, Stratul SI, Ackermann M, et al. In vitro and in vivo characterization of porcine acellular dermal matrix for gingival augmentation procedures. *Journal of periodontal research*. 2014;49(3):371-81.

Ramachandra SS, Rana R, Reetika S, Jithendra KD. Options to avoid the second surgical site: review of literature. *Cell tissue bank*. 2014;15:297-305.

Reino MD, Ayub GL, Ramos DU, Novaes BA Jr. Uso de substitutos de enxerto mole na odontologia. *Braz J periodontol*. 2011; 21(4):39-45.

San"Ana, A; C. et al. Matriz colágena suína no recobrimento radicular e aumento de gengiva queratinizada: revisão sistemática de literatura. *Revista da faculdade de odontologia de passo fundo*. V. 18, n. 3, p. 373-380,2013.

Sanz m, et al. Clinical evaluation of a new collagen matrix (Mucograft prototype) to enhance the width of keratinized tissue in patients with fixed prosthetic restoration: a randomized prospective clinical Trial. *Journal of clinical periodontology*. n . 36,p. 868876, 2009.

Wainwright DJ. Use of an acellular allograft dermal matrix (Alloderm) in the management of full-thickness Burns. 1995;21:243-8.