



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



“MATRIZ XENÓGENA DE COLÁGENO PARA O TRATAMENTO DE RECESSÕES GENGIVAIS”

Piracicaba

2019



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



ANA CAROLINA GUIDI SCHMIDT

“MATRIZ XENÓGENA DE COLÁGENO PARA O TRATAMENTO DE RECESSÕES GENGIVAIS”

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do Título de Especialista em Periodontia.

Orientador: Prof. Dr. Enilson Antônio Sallum

Piracicaba
2019

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

Schmidt, Ana Carolina Guidi, 1992-
Sch52m Matriz xenógena de colágeno para o tratamento de recessões gengivais / Ana Carolina Guidi Schmidt. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2019.

Orientador: Enilson Antonio Sallum.
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Colágeno. 2. Retração gengival. I. Sallum, Enilson Antonio, 1968-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Palavras-chave em inglês:

Collagen

Gingival recession

Área de concentração: Periodontia

Titulação: Especialista

Data de entrega do trabalho definitivo: 16-05-2019

Dedico este trabalho a Deus, primeiramente, por Ele permitir que eu pudesse realizar mais uma especialização, e aos meus pais, irmã e meu namorado, por me incentivarem em todos os momentos de minha vida, desde pequena até o tempo presente, e por estarem sempre me apoiando, me ajudando, me encorajando, investindo em mim e acreditando em meu potencial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me abençoado a cada instante, desde o início do curso, e durante a confecção deste trabalho, em cada momento, em cada detalhe.

Agradeço aos meus pais Carlos Schmidt e Ana Cristina Ferreira Guidi Schmidt, por terem estado sempre ao meu lado, pelo apoio e ainda pelo incentivo ao meu crescimento profissional.

Agradeço aos meus avós Valentim Guidi Netto e Darcy Maria Ferreira Guidi, à minha irmã Ana Paula Guidi Schmidt e ao meu namorado Ricardo José Feltre, pelo incentivo à realização deste projeto, e assim como meus pais, pelo apoio.

Agradeço ao meu orientador Enilson Antônio Sallum, por toda atenção, ajuda, instrução e paciência durante a elaboração deste trabalho, pois suas orientações foram imprescindíveis para cada passo executado na confecção do presente projeto.

Agradeço aos meus amigos do curso, em especial à Isabela Lima França Grohmann, que me ajudaram, sanaram diversas dúvidas, me instruíram e me incentivaram quanto à elaboração do presente trabalho.

Agradeço à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, em especial aos docentes do curso de Especialização em Periodontia, pelos conhecimentos adquiridos durante o decorrer de todo o curso.

RESUMO

A recessão gengival se define pelo deslocamento da margem gengival apicalmente à junção cimento-esmalte, promovendo exposição da superfície radicular, podendo acometer um ou mais dentes. Existem várias causas para sua ocorrência, sendo duas primárias: escovação traumática (com força e/ou utilização de escovas muito duras) e doença periodontal (acúmulo de biofilme bacteriano), entre outras secundárias como uso incorreto do fio dental e mau posicionamento dentário. As principais queixas de pacientes que possuem recessão gengival são a hipersensibilidade dentinária e estética. Diversas técnicas já consolidadas na literatura oferecem resultados satisfatórios para a resolução deste tipo de defeito periodontal. Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre um dos tratamentos propostos para esse tipo de defeito periodontal, o retalho posicionado coronariamente associado à matriz xenógena de colágeno.

Palavras-chave: Colágeno; Matriz; Recessão gengival.

ABSTRACT

The gingival recession is defined by the displacement of the gingival margin apically to the cement-enamel junction, promoting exposure of the root surface, which can affect one or more teeth. There are several causes for its occurrence, with two primary ones: traumatic brushing (with force and / or use of very hard brushes) and periodontal disease (biofilm accumulation), among other secondary ones like incorrect use of dental floss and bad dental position. The main complaints of patients with gingival recession are aesthetic and dentin hypersensitivity. Several techniques already consolidated in the literature offer satisfactory results for the resolution of this type of periodontal defect. Therefore, the objective of this work was to perform a review of the literature on one of the treatments proposed for this type of periodontal defect, the coronally positioned flap associated with the xenogenic matrix of collagen.

Keywords: Collagen; Matrix; Gingival recession.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	PROPOSIÇÃO.....	11
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
4	DISCUSSÃO.....	17
5	CONCLUSÃO.....	19
	REFERÊNCIAS.....	20
	ANEXO 1 Verificação de Originalidade e Prevenção de Plágio.....	23

1 INTRODUÇÃO

A recessão gengival é definida como o deslocamento da gengiva marginal em relação à linha da junção cimento-esmalte, ocasionando exposição radicular (CARDARAPOLI et al., 2012).

As superfícies radiculares expostas frequentemente estão associadas a queixas com relação à estética, à sensibilidade dentária e às dificuldades para realização de uma higienização satisfatória, proporcionando um bom controle da placa bacteriana (CAMELO et al., 2012). A etiologia da recessão gengival é multifatorial, e entre elas predominam a escovação traumática, inflamação devido à presença da placa bacteriana, lesões cervicais não cariosas, traumatismo oclusal e fatores iatrogênicos (BORGHETTI et al., 2011).

Para o tratamento deste defeito, é comum a realização de enxerto autógeno de tecido conjuntivo, considerado padrão-ouro, mas este procedimento pode causar desconforto, sendo necessário um segundo sítio cirúrgico para a obtenção do enxerto (área doadora). No entanto, uma outra forma de tratar essa condição inclui a utilização de biomateriais, que foram desenvolvidos com o intuito de amenizar o desconforto do procedimento ao longo das últimas décadas (ROCCHIETA et al., 2012).

A matriz de colágeno (MC) suína Mucograft® (Geistlich, Suíça) tem sido utilizada para a regeneração tecidual da gengiva. Essa matriz é composta por colágeno tipo I e III, e em sua estrutura possui duas camadas, uma compacta e uma esponjosa, com sistemas de poros intercomunicativos, que possibilitam a permeação de células, que favorecem o crescimento interno de tecido e integração do enxerto (GHANAATI et al., 2011). A camada compacta também oferece maior elasticidade, favorecendo a adaptação da matriz no leito receptor e permite uma maior facilidade para a realização de suturas.

Estudos prévios que foram realizados em animais suínos evidenciaram que a matriz de colágeno suína Mucograft® possui eficácia e previsibilidade com relação à formação de tecido mole, como o enxerto gengival de tecido conjuntivo, e ainda apresentam a vantagem de não acessar um segundo sítio cirúrgico (HERFORDET et al., 2012).

Em um recente estudo que foi realizado em humanos, pôde-se observar que a técnica do retalho posicionado coronariamente associado à utilização da matriz colágena porcina apresentou benefícios clínicos relacionados à ganho de espessura de gengiva queratinizada (MOREIRA et al., 2013).

Dessa maneira, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre o tratamento da recessão gengival com a utilização da matriz colágena porcina.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre um dos possíveis tratamentos para as recessões gengivais através da utilização da matriz de colágeno de origem porcina.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Desde o ano de 1992, a recessão gengival foi definida pela American Academy of Periodontology como o deslocamento da margem gengival em sentido apical à junção cimento-esmalte. Trata-se de um defeito que pode prejudicar a estética, provocar impacção alimentar, gerar hipersensibilidade dentária, implicar em uma maior suscetibilidade ao desenvolvimento de cáries radiculares, em incômodos durante a escovação ou mastigação e ainda dificuldade no controle do biofilme.

Proposta por Björn (1963), uma das técnicas mais antigas usada para promover o recobrimento radicular é a do enxerto gengival. Wennstrom (1996) afirma que, entre as técnicas cirúrgicas utilizadas para o tratamento da recessão gengival, ganha destaque o enxerto de tecido conjuntivo autógeno (ETC), por oferecer uma maior previsibilidade de sucesso.

Segundo Rocchietta et al. (2012) o enxerto de tecido conjuntivo apresenta severas desvantagens, levando a um aumento da morbidade do paciente. Chambrone et al. (2015) definem morbidade como uma recuperação dolorosa e mais demorada da cirurgia. Com base nesse fato, iniciou-se um investimento em biomateriais capazes de substituir os enxertos autógenos.

Recentemente foi desenvolvida uma matriz tridimensional de colágeno suína (Mucograft®, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suíça), para regeneração de tecido mole, e como alternativa ao enxerto autógeno. Essa matriz é dividida em uma camada compacta e uma esponjosa, apresentando 90% de porosidade para permeação de células. Suas indicações são principalmente para ganho de tecido queratinizado e recobrimento radicular.

Estudos clínicos

Um estudo realizado por Sanz et al. (2009) avaliou clinicamente o uso da Mucograft® no ganho de tecido queratinizado ao redor de restaurações protéticas fixas. Foram selecionados 20 pacientes, dos quais 10 fizeram parte de um grupo controle (realizou-se o enxerto de tecido conjuntivo) e 10 do grupo teste (realizou-se enxerto com a matriz colágena porcina Mucograft®). Os resultados clínicos obtidos não foram estatisticamente significantes com relação ao aumento de tecido

queratinizado, porém os pacientes do grupo teste apresentaram uma menor dor pós operatória, e o tempo cirúrgico também foi reduzido. Dessa maneira, os autores concluíram que o uso da matriz colágena porcina apresenta uma significativa redução da morbidade do paciente.

McGuire e Scheyer (2010) realizaram um estudo realizando uma comparação entre o uso da matriz de colágeno porcina com retalho avançado coronalmente e o enxerto conjuntivo associado ao retalho avançado coronalmente. Foram 25 pacientes selecionados, e receberam ambos os tratamentos. Ou seja, um defeito foi tratado com a matriz de colágeno porcina e o outro defeito foi tratado com enxerto de tecido conjuntivo. Após 6 meses de acompanhamento, foi verificado pelos autores que não houve diferença estatisticamente significativa entre tais tratamentos, com relação à cor e à textura dos tecidos adjacentes e ao recobrimento radicular, porém houve com relação ao ganho de tecido queratinizado, pois o enxerto de matriz de colágeno porcina apresentou 1,34 mm de ganho de espessura enquanto o enxerto de tecido conjuntivo apresentou 1,26 mm. Os autores concluíram dessa maneira que o uso da matriz de colágeno porcina associada ao retalho avançado coronalmente diminui a morbidade da remoção de tecido conjuntivo da área doadora e ainda promove a satisfação relacionada à estética, sendo assim uma alternativa bastante vantajosa.

Em um estudo comparativo realizado por Schmitt et al. (2012), foram utilizados o enxerto de tecido conjuntivo e o enxerto de matriz colágena porcina em vestibuloplastias, em dois grupos de pacientes. Os grupos apresentaram uma cicatrização parecida, com aumento de tecido queratinizado. No entanto, o grupo em que foi realizado o enxerto com a matriz colágena apresentou um tempo cirúrgico consideravelmente menor do que o outro grupo, e ambos não apresentaram uma contração da ferida significativa após 90 dias.

Em um outro estudo, Reino et al. (2012) relataram um caso clínico em que foi realizada uma associação da técnica de retalho estendido com o uso da matriz Mucograft®. Incisões relaxantes foram efetuadas nos dentes adjacentes (dentes 22 e 24) e confecção de um retalho dividido, onde foi inserida a matriz colágena sob o leito cirúrgico, e esta foi suturada com fios absorvíveis. Após, o retalho foi posicionado de maneira que cobrisse totalmente a matriz, e foi suturado. O caso teve acompanhamento por 8 meses, e após esse período foi possível ser observado

pelos autores uma diminuição da recessão gengival e também aumento da largura e espessura do tecido queratinizado.

Rotundo et al. (2012) avaliaram em um estudo para comparação do enxerto gengival livre com a utilização da matriz colágena porcina três mulheres apresentando 11 recessões gengivais na maxila, e foram tratadas por meio da técnica do retalho de envelope associada a matriz de colágeno como substituto do enxerto de tecido conjuntivo. No prazo de 1 ano, a cobertura completa da raiz foi alcançada em 9 dos locais que receberam o tratamento, apresentando largura de tecido queratinizado média de 3,1mm, resolução completa da hipersensibilidade dentária e um alto nível de satisfação estética.

Lorenzo et al. (2012) realizou um estudo controlado randomizado para comparar o aumento de tecido queratinizado resultante da utilização da matriz colágena porcina em torno de implantes com restaurações protéticas com o tratamento padrão, enxerto autógeno de tecido conjuntivo. Foram avaliados 24 pacientes, que foram divididos em dois grupos. Estética, manutenção da saúde da mucosa peri-implantar e a morbidade do paciente foram avaliadas no pré-operatório e 1, 3 e 6 meses de pós-operatório. O grupo em que foi realizado o enxerto autógeno atingiu uma largura média de tecido queratinizado de 2,75mm, enquanto o grupo que recebeu o enxerto xenógeno foi de 2,8mm. As diferenças entre os grupos não foram estatisticamente significativas. Ambos os grupos apresentaram um resultado estético semelhante e aumento significativo na profundidade vestibular. No grupo que foi realizado o enxerto com matriz colágena porcina, o ganho de tecido queratinizado passou de 2,2mm para 5,1mm aos 6 meses. E os pacientes desse grupo relataram menos dor, necessitaram de menos medicações para dor e o tempo cirúrgico foi menor, embora essas diferenças não tenham sido estatisticamente significantes quando comparados com o grupo em que se realizou o enxerto autógeno.

Moreira et al. (2016), em seu estudo clínico controlado, randomizado e cego, selecionou 30 pacientes que possuíam retrações gengivais Classe I ou II de Miller ≥ 2 mm, em caninos ou pré-molares superiores. Os pacientes foram aleatoriamente divididos em dois grupos, sendo em um deles apenas realizado o retalho posicionado coronalmente e no outro grupo, além do retalho posicionado coronalmente, a utilização da matriz colágena porcina. Foram avaliados a

profundidade de sondagem, o nível de inserção clínico, altura e largura da retração gengival, altura e espessura de tecido queratinizado, altura e largura da papila interdental, hipersensibilidade dentinária e satisfação estética. As medidas clínicas foram tomadas antes da cirurgia e após 45 dias, 2, 3 e 6 meses. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada entre os grupos em relação à redução da retração gengival, embora tenha sido encontrada maior porcentagem de cobertura radicular no grupo em que se realizou o retalho posicionado coronalmente com utilização da matriz colágena porcina (77,8%), quando comparado ao grupo em que realizou apenas o retalho posicionado coronalmente (72,5%). A cobertura radicular completa foi obtida em 40% dos sítios dos dois grupos. Ao final do estudo, o ganho na espessura de tecido queratinizado foi 0,21mm maior para o grupo em que se utilizou a matriz colágena porcina. Nenhum dos tratamentos reduziu a hipersensibilidade dentinária de maneira significativa, mas proporcionaram aumento estatisticamente significativo na satisfação estética dos pacientes, sendo esta maior quando a matriz colágena porcina não foi utilizada. Dessa forma pôde-se concluir que o retalho posicionado coronalmente, associado ou não a matriz colágena porcina, promoveu redução significativa da retração gengival, sem diferença estatística entre os grupos. Entretanto, quando a matriz colágena porcina foi utilizada, houve ganho adicional na espessura de tecido queratinizado.

Sangiorgio et al. (2017) realizou um estudo em que foram avaliados 68 pacientes com recessões gengivais classe I ou II de Miller, os quais passaram pelos seguintes procedimentos cirúrgicos: retalho avançado coronariamente (17); retalho avançado coronariamente + matriz colágeno (17); retalho posicionado coronariamente + matriz derivada do esmalte (17), ou retalho avançado coronariamente + matriz colágena + matriz derivada do esmalte (17). A altura de recessão, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica e largura e espessura do tecido queratinizado foram medidos no início de 90 dias e 6 meses após a cirurgia. Foi possível concluir que o procedimento realizado apenas com retalho avançado coronariamente apresentou uma cobertura radicular menor do que os outros procedimentos combinados. O retalho avançado coronariamente associado a matriz colágena apresentou aumento da espessura gengival. A utilização da matriz derivada do esmalte apresentou melhor recobrimento radicular.

Huang et al. (2018) concluíram através de uma revisão sistemática da literatura que o enxerto xenógeno de matriz colágena porcina permite resultados promissores para melhora da eficácia clínica do retalho avançado coronariamente para múltiplas recessões. E além disso, pode ser uma alternativa válida ao enxerto de tecido conjuntivo, tanto nos casos de recessões únicas como em múltiplas, por diminuir a morbidade pós-operatória do paciente e o tempo de operação.

Ciešlik-Wegemund et al. (2108) realizou um estudo com 14 pacientes, divididos em dois grupos, um com realização do enxerto na maxila e o outro grupo, na mandíbula, utilizando matriz de colágeno xenógena e a técnica de tunelização. Registros clínicos foram obtidos no início e após 3 e 6 meses. A porcentagem de cobertura média de recessão, a taxa percentual de pacientes com cobertura completa de todas as recessões e a porcentagem de cobertura completa de defeitos de recessão foram avaliadas após 3 e 6 meses após os procedimentos. Diferenças estatisticamente significativas foram observadas em todos os parâmetros, exceto profundidade de sondagem entre os valores basais, em comparação com os valores de 3 e 6 meses após o procedimento em ambos os grupos. A porcentagem de cobertura média 6 meses após o procedimento foi de 96,8% na maxila e 81,3% na mandíbula. Aos 6 meses após o procedimento, uma cobertura completa da raiz foi obtida em 2 de 9 pacientes e 31 de 39 recessões (79%) na maxila e 0 de 5 pacientes e 10 de 20 recessões (50%) na mandíbula. A matriz de colágeno combinada com a técnica de tunelização levou a uma porcentagem de cobertura média e a porcentagem de cobertura completa de defeitos de recessão satisfatórias e resultou em uma taxa percentual de pacientes com cobertura completa de todas as recessões insatisfatória.

Pelekos et al. (2019) realizou um estudo sobre a avaliação da estética do recobrimento radicular de múltiplas recessões adjacentes, com a realização de enxerto xenógeno em um grupo de pessoas, e de enxerto autógeno em outro grupo, sendo que o grupo que recebeu o tratamento com enxerto de matriz colágena apresentou uma melhor textura marginal do tecido gengival e contorno marginal.

4 DISCUSSÃO

Com base em vários estudos já realizados sobre enxerto xenógeno, a utilização da matriz de colágeno porcina Mucograft® vem ganhando destaque e apresenta algumas vantagens quando comparada ao enxerto autógeno. Há casos em que a realização do enxerto xenógeno é considerada a melhor opção, devido, por exemplo, à impossibilidade de acesso a uma área doadora, a questões relacionadas a estética e ao tempo reduzido de recuperação do paciente.

Benefícios do uso da matriz colágena porcina são relatados por Herford et al. (2010) e Rocchietta et al. (2012), quando afirmam em seus estudos que a vascularização precoce da matriz colágena favorece a integração com os tecidos moles adjacentes, e o colágeno reabsorvível degrada-se naturalmente, proporcionando boa cicatrização. Sanz et al. (2009) traz outra informação benéfica sobre a matriz colágena, relatando que a utilização do enxerto xenógeno apresenta como resultado uma coloração semelhante ao periodonto, o que favorece também tal procedimento, além de proporcionar um pós-operatório menos sintomático e um menor tempo cirúrgico, em concordância com Rocchietta et al. (2012), Huang et al. (2018), Sanz et al. (2009), McGuire e Scheyer (2010) e Lorenzo et al. (2012), favorecendo dessa maneira tanto o paciente quanto ao cirurgião-dentista. E para Schmit et al. (2013) a utilização do enxerto de matriz colágena porcina é uma boa alternativa e de uso preferível em áreas estéticas, principalmente pelo fato dos enxertos palatais não apresentarem uma boa aparência esteticamente, assim como para McGuire e Scheyer (2010) e Pelekos et al. (2019), que em seus estudos chegaram à mesma conclusão com relação a estética.

Os autores Schmitt et al. (2012), Reino et al. (2012), Sangiorgio et al. (2017), Moreira et al. (2016), Rotundo et al. (2012) e Lorenzo et al. (2012) concordam em seus estudos com relação ao aumento de tecido queratinizado, quando realizado o enxerto xenógeno com matriz colágena porcina.

E ainda para Rotundo et al. (2012), a utilização da matriz porcina proporcionou cobertura completa da raiz, resolução completa da hipersensibilidade dentinária e alto nível de satisfação estética.

Uma outra maneira de tratamento, com a utilização da técnica de tunelização associada ao enxerto xenógeno de matriz colágena foi estudada por

Ciešlik-Wegemund et al. (2108), e foram obtidos bons resultados, apresentando uma porcentagem de cobertura média e a porcentagem de cobertura completa de defeitos de recessão satisfatórias - cobertura média das recessões após 6 meses após foi de 96,8% na maxila e 81,3% na mandíbula.

Baseado nos estudos realizados e nos resultados obtidos dos mesmos, é possível observar que, embora o enxerto autógeno seja considerado padrão-ouro, a utilização da matriz colágena porcina vem sendo preferida em diversos casos, tanto com relação à dificuldade de acesso a uma área doadora, quanto na questão da recuperação pós-operatória do paciente, que torna-se menos dolorosa e mais rápida, e ainda quanto à estética e ao tempo de operação, sendo este último reduzido, beneficiando ambos o paciente e o cirurgião-dentista.

5 CONCLUSÃO

Com base neste trabalho, é possível concluir que o enxerto de matriz colágena de origem porcina pode ser considerado uma boa alternativa ao enxerto de tecido conjuntivo (ETC) devido à redução do tempo de operação, uma vez que não é necessário acessar uma área doadora, e também pela diminuição da morbidade pós-operatória do paciente, proporcionando mais conforto ao mesmo.

REFERÊNCIAS

1. BJORN H., Free transplantation of gingival propria [abstract]. *Sveriges Tandlak.* 1963; 55:84.
2. Borghetti, A. et al. *Cirurgia plástica periodontal.* Artmed, 2ª edição, 2011.
3. Camelo M, Nevins M, Nevins ML, Schupbach P, Kim DM. Treatment of gingival recession defects with xenogenic collagen matrix: a histologic report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012 Apr;32(2):167-73. PubMed PMID: 22292146.
4. Cardaropoli D, Tamagnone L, Roffredo A, Gaveglia L. Treatment of gingival recession defects using coronally advanced flap with a porcine collagen matrix compared to coronally advanced flap with connective tissue graft: a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2012 Mar;83(3):321-8. doi: 10.1902/jop.2011.110215. Epub 2011 Jul 1. PubMed PMID: 21721988.
5. Cieřlik-Wegemund M, Candotto V, Wierucka-Młynarczyk B, Tanasiewicz M, Gilowski L, Duda M, Lauritano D, Ormianer Z. Coverage of multiple recessions using the tunnel technique and a collagen matrix in the maxilla or mandible: a 6-month study. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2018 Jan-Feb;32(2 Suppl. 1):1-10. PubMed PMID: 29460512.
6. Ghanaati S, Schlee M, Webber MJ, Willershausen I, Barbeck M, Balic E, Görlach C, Stupp SI, Sader RA, Kirkpatrick CJ. Evaluation of the tissue reaction to a new bilayered collagen matrix in vivo and its translation to the clinic. *Biomed Mater.* 2011 Feb;6(1):015010. doi: 10.1088/1748-6041/6/1/015010. Epub 2011 Jan 17. PubMed PMID: 21239849.
7. Herford AS, Akin L, Cicciu M, Maiorana C, Boyne PJ. Use of a porcine collagen matrix as an alternative to autogenous tissue for grafting oral soft tissue defects. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Jul;68(7):1463-70. doi: 10.1016/j.joms.2010.02.054. Epub 2010 Apr 22. PubMed PMID: 20417009.
8. Huang JP, Liu JM, Wu YM, Chen LL, Ding PH. Efficacy of xenogeneic collagen matrix in the treatment of gingival recessions: A systematic review and meta-

analysis. Oral Dis. 2018 Aug 3. doi: 10.1111/odi.12949. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 30076680.

9. Lorenzo R, García V, Orsini M, Martin C, Sanz M. Clinical efficacy of a xenogeneic collagen matrix in augmenting keratinized mucosa around implants: a randomized controlled prospective clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2012 Mar;23(3):316-24. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02260.x. Epub 2011 Nov 14. PubMed PMID: 22092380.

10. 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 Aug;81(8):1108-17. doi: 10.1902/jop.2010.090698. PubMed PMID: 20350159.

11. Moreira ARO, Santamaria MP, Silvério KG, Casati MZ, Nociti Junior FH, Sculean A, Sallum EA. Coronally advanced flap with or without porcine collagen matrix for root coverage: a randomized clinical trial. Clin Oral Investig. 2016 Dec;20(9):2539-2549. doi: 10.1007/s00784-016-1757-8. Epub 2016 Feb 26. PubMed PMID: 26917493.

12. Pelekos G, Lu JZ, Ho DKL, Graziani F, Cairo F, Cortellini P, Tonetti MS. Esthetic Assessment after Root Coverage of Multiple Adjacent Recessions with Coronally Advanced Flap with Adjunctive Collagen Matrix or Connective Tissue Graft: Randomized Clinical Trial. J Clin Periodontol. 2019 Mar 14. doi: 10.1111/jcpe.13103. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 30868622.

13. REINO et al. Tratamento de retração gengival através da técnica de retalho estendido associado ao uso do Mucograft. Perio News, 2012.

14. Rocchietta I, Schupbach P, Ghezzi C, Maschera E, Simion M. Soft tissue integration of a porcine collagen membrane: an experimental study in pigs. Int J Periodontics Restorative Dent. 2012 Feb;32(1):e34-40. PubMed PMID: 22254233.

15. Rotundo R, Pini-Prato G. Use of a new collagen matrix (mucograft) for the

treatment of multiple gingival recessions: case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012 Aug;32(4):413-9. PubMed PMID: 22577647.

16. Sangiorgio JPM, Neves FLDS, Rocha Dos Santos M, França-Grohmann IL, Casarin RCV, Casati MZ, Santamaria MP, Sallum EA. Xenogenous Collagen Matrix and/or Enamel Matrix Derivative for Treatment of Localized Gingival Recessions: A Randomized Clinical Trial. Part I: Clinical Outcomes. *J Periodontol*. 2017 Dec;88(12):1309-1318. doi: 10.1902/jop.2017.170126. Epub 2017 Jul 28. PubMed PMID: 28753100.

17. Sanz M, Lorenzo R, Aranda JJ, Martin C, Orsini M. Clinical evaluation of a new collagen matrix (Mucograft prototype) to enhance the width of keratinized tissue in patients with fixed prosthetic restorations: a randomized prospective clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2009 Oct;36(10):868-76. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01460.x. Epub 2009 Aug 12. PubMed PMID: 19678861.

18. Schmitt CM, Moest T, Lutz R, Wehrhan F, Neukam FW, Schlegel KA. Long-term outcomes after vestibuloplasty with a porcine collagen matrix (Mucograft®) versus the free gingival graft: a comparative prospective clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Nov;27(11):e125-e133. doi: 10.1111/clr.12575. Epub 2015 Feb 27. PubMed PMID: 25720794.

19. Wennström JL, Zucchelli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodontol*. 1996 Aug;23(8):770-7. PubMed PMID: 8877664.

ANEXO 1 - Verificação de Originalidade e Prevenção de Plágio

2- "MATRIZ XENÓGENA DE COLÁGENO PARA O TRATAMENTO DE RECESSÕES GENGIVAIS"

ORIGINALITY REPORT

18%	17%	6%	8%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	bdtd.ibict.br Internet Source	3%
2	sbpqo.org.br Internet Source	2%
3	inpn.com.br Internet Source	2%
4	repositorio.unicamp.br Internet Source	1%
5	Submitted to Universidade Estadual de Campinas Student Paper	1%
6	livros01.livrosgratis.com.br Internet Source	1%
7	docplayer.com.br Internet Source	1%
8	estudogeral.sib.uc.pt Internet Source	1%