



Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra  
Mestrado Integrado em Medicina Dentária

**Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais  
múltiplas**

Revisão da literatura e relato de caso clínico

Bruno Filipe Ramos de Matos

Orientador: Prof. Doutor Sérgio Matos

Co-orientador: Dr<sup>a</sup> Elsa Domingues

Coimbra, 2022





Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra  
Mestrado Integrado em Medicina Dentária

**Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais  
múltiplas**

Revisão da literatura e relato de caso clínico

Matos B<sup>1</sup>, Domingues E<sup>2</sup>, Matos S<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

<sup>2</sup>Assistente Convidado do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

<sup>3</sup>Professor Auxiliar do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Endereço: Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Avenida Bissaya Barreto, Bloco de Celas  
3000-075  
Coimbra, Portugal  
Tel: +351 239484183

Endereço eletrónico: [brunofilipe.rmatos@gmail.com](mailto:brunofilipe.rmatos@gmail.com)

## Índice

<b>Resumo</b> .....	<b>5</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>9</b>
1.1. Recessão gengival .....	9
1.2. Classificação de recessões gengivais .....	10
1.3. Tratamento cirúrgico de recessões gengivais .....	11
1.4. Técnicas de recobrimento radicular .....	12
1.5. Enxertos de tecido mole .....	13
1.5.1. Enxertos autógenos .....	13
1.5.2. Enxertos alógenos .....	15
1.5.3. Enxertos xenógenos .....	16
<b>2. Objetivo</b> .....	<b>19</b>
<b>3. Revisão do tipo sistematizada</b> .....	<b>20</b>
3.1. Materiais e Métodos .....	20
3.2. Resultados .....	21
<b>4. Caso Clínico</b> .....	<b>32</b>
4.1. Descrição do caso clínico .....	32
4.2. Diagnóstico .....	33
4.3. Plano de Tratamento .....	33
4.4. Restauração das coroas clínicas .....	34
4.4.1. Medições pré-cirúrgicas .....	35
4.5. Reconstrução dos tecidos moles em redor de dentes .....	35
4.6. Cuidados pós-operatórios .....	37
4.7. Controlos .....	37
4.8. Resultados .....	38
<b>5. Discussão</b> .....	<b>40</b>
<b>6. Conclusão</b> .....	<b>49</b>
<b>7. Agradecimentos</b> .....	<b>50</b>
<b>8. Bibliografia</b> .....	<b>52</b>
<b>9. Anexos</b> .....	<b>60</b>

## **Resumo**

**Introdução:** A abordagem de recessões gengivais múltiplas é um desafio para os clínicos, devido à extensão das deformidades mucogengivais e aos critérios estéticos cada vez mais exigentes. A utilização de enxertos autógenos está diretamente implicada no sucesso do recobrimento radicular, sendo o *gold-standard*, mas implica um local cirúrgico adicional e apresenta disponibilidade limitada. Neste sentido, foram desenvolvidas matrizes xenogénicas (MX), como alternativa terapêutica para este tipo de patologia.

**Objetivos:** Avaliar a evidência da eficácia e previsibilidade clínica das MX no recobrimento radicular de recessões múltiplas, do tipo RT1, através de uma revisão da literatura do tipo sistematizada e a descrição da aplicação clínica de um novo tipo de matriz dérmica, combinado com a técnica de tunelização, no recobrimento de recessões múltiplas, através da apresentação de um relato de caso clínico.

**Metodologia:** Realizou-se uma pesquisa sistematizada da literatura, recorrendo às bases de dados PubMed, Scopus, Ebsco, Cochrane e ADA, selecionando artigos publicados desde 2008 a 2022 com língua inglesa. Foi ainda efetuada uma pesquisa manual de artigos e livros disponíveis na biblioteca do Departamento de Medicina Dentária da Universidade de Coimbra. Elaborou-se uma questão PICOT e foram englobados os estudos clínicos com maior evidência científica para cada matriz.

**Resultados:** Selecionaram-se 15 artigos, dos quais 12 são estudos clínicos randomizados (RCT), 2 são relatos de séries de casos e 1 caso clínico. A quantidade e qualidade de literatura existente para cada matriz é heterogénea, ainda assim, a utilização das MX em recessões múltiplas, do tipo RT1, resulta numa melhoria dos parâmetros clínicos, apresentando uma capacidade de recobrimento radicular superior a 53%. Apesar deste valor ser inferior ao obtido com enxertos autógenos, a utilização dos xenoenxertos revela uma mais-valia no que concerne à morbilidade e à dor pós-operatória, relatada pelos doentes. No que concerne aos parâmetros estéticos, não parecem existir diferenças significativas entre a utilização das MX e enxertos autógenos. No caso clínico apresentado, os resultados preliminares demonstram um recobrimento completo da maioria das recessões, com um ganho de espessura gengival, associado a uma ótima integração estética.

**Conclusão:** A utilização das matrizes de colagénio em recessões gengivais múltiplas, do tipo RT1, associada a técnicas cirúrgicas de retalhos de avanço coronário e de tunelização, possibilitam um tratamento eficaz no recobrimento radicular e na melhoria do tecido queratinizado, em follow-up de 6 a 18 meses. Mais ainda, apresentam-se com uma alternativa válida aos enxertos autógenos quanto aos parâmetros estéticos e de morbidade e dor pós-operatória com resultados bastantes promissores.

A utilização da matriz dérmica, no relato de caso clínico, revelou uma fácil manipulação cirúrgica, uma cicatrização favorável com mínima resposta inflamatória e uma ótima integração estética.

**Palavras-chave:** “Recessões gengivais múltiplas”; “recobrimento radicular”; “xenoenxertos”; “matriz de colagénio”; “matriz dérmica xenogénica”; “cirurgia plástica periodontal”.

## **Abstract**

**Introduction:** The management of multiple gingival recessions is a challenge for clinicians, due to the extent of mucogingival deformities and the increasingly demanding esthetic criteria. The use of autogenous soft tissue grafts is directly involved in the success of root coverage, being the gold standard, but it implies an additional surgical site and has limited availability. In this sense, several xenogeneic matrices (XM) have been developed, aiming to be a reliable alternative.

**Aims:** To evaluate the evidence of clinical efficacy and predictability of XM in the root coverage of multiple, RT1-type, recessions, through a systematized review of the literature and the description of the clinical application of a new type of dermal matrix, combined with the tunnel technique, in the coverage of multiple recessions, through the presentation of a clinical case report.

**Method and Materials:** A systematized literature search was carried out, using the PubMed, Scopus, Ebsco, Cochrane and ADA databases, selecting articles published from 2008 to 2022 in English. A manual search of articles and books available in the library of the Department of Dentistry was also carried out. A PICOT question was elaborated and the clinical studies, with the greatest scientific evidence, for each matrix were included.

**Results:** Fifteen articles were selected, of which 12 are randomized clinical trials (RCT), 2 are case series reports and 1 clinical case. The amount and quality of the existing literature for each matrix is heterogeneous, even so, the use of XM in multiple, RT1-type of recessions, results in an improvement of the clinical parameters, presenting a capacity of root coverage superior to 53%. Although this value is lower than the obtained with autogenous grafts, the use of xenografts reveals an added value in terms of morbidity and postoperative pain reported by patients. Regarding the aesthetic parameters, there seems to be no significant differences between the use of XM and autogenous grafts. In the clinical case presented, the preliminary results demonstrate a complete coverage of most recessions, with a gain in gingival thickness, associated with an excellent aesthetic integration.

**Conclusion:** The use of collagen matrices in RT1-type multiple gingival recessions, associated with coronary advancement flaps and tunnel techniques, allow an effective treatment in root coverage and improvement of keratinized tissue, in a follow-up of 6 to

18 months. Furthermore, XM present themselves as a valid alternative to autogenous grafts in terms of aesthetic parameters and postoperative morbidity and pain, with very promising results.

The use of the dermal matrix, in the case report, revealed an easy surgical manipulation, a favorable healing with minimal inflammatory response and an excellent aesthetic integration.

**Keywords:** “Multiple gingival recessions”; “root coverage”; “xenografts”; “collagen matrix”; “xenogeneic dermal matrix”; “periodontal plastic surgery”.

## 1. Introdução

### 1.1. Recessão gengival

A recessão gengival (RG) é definida como uma migração apical da margem gengival para além da junção amelo-cementária, com conseqüente exposição da raiz dentária (1). É mais frequente nas superfícies vestibulares dos dentes e é uma situação clínica recorrente, com alta prevalência em pacientes com boa, ou má higiene oral (2). As diferentes prevalências encontradas na literatura parecem estar relacionadas com a própria população: cerca de 54% dos jovens adultos e 100% das pessoas com aproximadamente 50 anos têm, pelo menos, um local com este tipo de defeito (2-4). Mesmo que estes tipos de defeitos não estejam relacionados com a sobrevivência dos dentes a longo prazo, geralmente conduzem à hipersensibilidade dentária, à acumulação de placa bacteriana, ao desenvolvimento de lesões cervicais cariosas e não cariosas, bem como à existência de problemas estéticos em doentes com uma linha do sorriso alta.

Um estudo recente indica que existe uma elevada probabilidade de progressão da recessão em doentes com boa higiene oral, com valores que podem atingir os 78%, o que denota a importância do diagnóstico deste tipo de defeitos, que devem ser avaliados e tratados de acordo com as suas indicações (5,6).

Ainda assim, importa referir que nem todas as RG têm indicação para tratamento cirúrgico, uma vez que, apenas com tratamento não cirúrgico conseguimos reverter alguns defeitos iniciais. Para que isto seja alcançado, é necessário compreender os fatores que provocaram a RG, de modo a que, os mesmos, consigam ser revertidos (7). Apesar da causa mais comum de RG ser a acumulação de placa bacteriana, vários fatores predisponentes como o biótipo gengival, a ausência de gengiva queratinizada (KT) e o apinhamento dentário, foram descritos.

O consenso atual, baseado em séries e relatos de casos clínicos, expressa que 1 a 2 mm de KT são desejáveis em torno dos dentes para manter a saúde periodontal, embora não seja necessária uma quantidade mínima de tecido queratinizado para evitar a perda de inserção, quando existe um controlo de placa bacteriana adequado (1,5).

Por outro lado, o trauma de escovagem, o trauma oclusal e o tratamento ortodôntico (em especial os movimentos de vestibularização dos dentes), são descritos como fatores precipitantes (4), que devem ser evitados ou eliminados, de forma a não comprometerem o sucesso do tratamento.

## 1.2. Classificação de recessões gengivais

A primeira tentativa de classificação da recessão gengival, ocorreu em 1968, por Sullivan e Atkins, na qual os autores diferenciavam as recessões com base na sua profundidade e na sua largura, tendo em consideração a superfície avascular que pode condicionar a sobrevivência do enxerto. Nesta classificação primitiva, as recessões podiam ser classificadas como profundas e largas, rasas e largas, profundas e estreitas ou rasas e estreitas. (8,9)

Mais tarde, Benguè *et al.*, tendo em conta as diferentes formas das recessões, introduziu uma classificação com analogia às letras do alfabeto, associando ainda um prognóstico do tratamento das mesmas. Assim, classificou as recessões em “U” com um mau prognóstico, em “V” (quer estas fossem rasas ou profundas) com um prognóstico favorável e as recessões em “I” com um prognóstico bom. (8,9)

Miller (10), em 1985, introduziu uma classificação que tinha em consideração a perda de suporte periodontal, através da altura do osso interproximal e a extensão apical da recessão, em relação à linha mucogengival. Esta classificação também faz referência à previsibilidade de recobrimento completo das recessões, através de terapia cirúrgica, sendo que o tratamento é tanto mais previsível quanto menos perda de inserção periodontal interproximal existir. Desta forma, nas classes I e II é previsível alcançar um recobrimento radicular completo, nas classes III, apenas um recobrimento parcial poderá ser expectável e nas classes IV o recobrimento radicular é imprevisível. Este sistema classificativo, manteve-se durante muito tempo como o sistema de referência.

Mais recentemente, uma nova classificação foi introduzida por Cairo (11), tendo em conta o nível de inserção clínica. Nesta classificação, podemos distinguir:

- Recessões Tipo 1 (RT1) quando não há perda de inserção clínica interproximal e onde a junção amelocementária (JAC) não é detetável quer em mesial, quer em distal.
- Recessões Tipo 2 (RT2) quando a perda de inserção clínica interproximal (medida desde a JAC interproximal até ao fundo da bolsa ou sulco interproximal) é menor ou igual à perda de inserção clínica vestibular (medida desde a JAC vestibular até ao fundo da bolsa ou do sulco vestibular).
- Recessões Tipo 3 (RT3) quando a perda de inserção clínica interproximal (medida desde a JAC interproximal até ao fundo da bolsa ou sulco interproximal) é superior à perda de inserção clínica vestibular (medida desde a JAC vestibular até ao fundo da bolsa ou do sulco vestibular).



Segundo os autores, nesta classificação, nas recessões RT1 e em certas situações de recessões RT2 (dependendo da perda de inserção clínica interproximal) é expectável o recobrimento radicular completo, ao passo que nas recessões RT3 o recobrimento radicular completo é improvável.

Em 2018, Cortellini (1) associou a esta classificação, características relacionadas com o morfotipo gengival e características dentárias - baseadas na presença ou ausência de lesões cervicais não cariosas - propondo uma ferramenta de diagnóstico, orientada para a decisão clínica terapêutica.

### 1.3. Tratamento cirúrgico de recessões gengivais

O tratamento cirúrgico das recessões gengivais está bem documentado e, como mencionado anteriormente, é previsível, sobretudo para as recessões do tipo RT1. Numa extensiva revisão sistemática feita sobre o tema, em 2014, Cairo e colaboradores (4,12) verificaram que grande parte dos estudos aborda o tratamento cirúrgico de recessões gengivais unitárias, reportando percentagens de recobrimento radicular compreendidas entre 65 e 87%.

No entanto, sabemos que as recessões gengivais são encontradas, de forma menos frequente, como isoladas e ocorrem mais comumente como uma condição múltipla (13). É necessário ter em consideração que o tratamento de recessões gengivais múltiplas adjacentes (RGMA), representa um maior desafio para o clínico (14–17), uma vez que:

- Há necessidade de recobrir uma superfície mais ampla e extensa;
- Existe uma maior quantidade de locais recetores avasculares, muitas vezes com raízes proeminentes;
- É frequente a existência de um vestíbulo pouco profundo;
- As recessões apresentam muitas vezes diferentes profundidades e larguras de recessão.

Posto isto, o principal objetivo do tratamento cirúrgico das recessões gengivais é regenerar o periodonto, através da obtenção de um recobrimento radicular completo, com nova inserção periodontal, que se mantenha estável ao longo dos anos. Para tal, em alguns casos, pode ser necessário um aumento, não só da altura da banda de gengiva queratinizada, mas também um aumento da espessura do tecido gengival em geral, procurando promover um biótipo mais grosso (18,19).

#### 1.4. Técnicas de recobrimento radicular

Ao longo dos anos, têm vindo a ser descritas várias técnicas e desenhos de retalho, para abordar RGMA. Resumindo, podemos dividi-las em duas técnicas principais: técnicas de retalho de reposicionamento coronário e a técnicas de tunelização.

A técnica de reposicionamento coronário, para a abordagem de RGMA, foi inicialmente descrita por Bernimoulin (20). Tinha como principal objetivo a criação de um retalho pediculado, com mobilidade suficiente que permitisse a deslocação do mesmo para coronal. Como muitas vezes a disponibilidade de gengiva queratinizada era insuficiente, os autores advogavam que o recobrimento fosse realizado em dois tempos cirúrgicos, com a prévia colocação de um enxerto gengival livre, e só posteriormente seria realizada uma segunda intervenção cirúrgica, para reposicionamento coronal do retalho.

Esta técnica seria mais indicada para tratamentos de recessões gengivais unitárias.

Mais tarde, Zucchelli e De Sanctis (21) descreveram o retalho de reposicionamento coronal modificado (mCAF). Modificaram a técnica original, de modo, a permitir que o deslocamento do retalho fosse o adequado para cada profundidade de recessão. Os autores, removeram as incisões verticais de descarga, transformando o retalho num envelope, que será reposicionado coronalmente.

Comparando as técnicas CAF e mCAF, verifica-se que esta última apresenta mais locais com recobrimento radicular completo (RRC), maior aumento de tecido queratinizado (TQ), menor morbilidade pós-operatória e melhores resultados estéticos (22). Muitas vezes, esta técnica é combinada com a aplicação de um enxerto gengival, que permita aumentar a espessura dos tecidos e tornar o biótipo do paciente mais favorável e menos propenso à recidiva das recessões. A associação de um enxerto melhora os resultados, sendo a associação CAF ou mCAF + enxerto autógeno, descrito como o tratamento *gold-standard* deste tipo de defeitos (4,12,16,23).

Para alcançar os resultados estéticos que são cada vez mais pretendidos pelos pacientes, os procedimentos cirúrgicos devem ser o menos invasivos possível. Neste sentido, Zabalegui (24) introduziu a técnica de tunelização, que inclui apenas incisões intrasulculares e um retalho de espessura parcial, que se estende para além da junção mucogengival. Simultaneamente, as papilas permanecem intactas, sendo por isso uma técnica minimamente invasiva.

É uma técnica que tem ganho bastante popularidade, uma vez que está associada a resultados mais estéticos não existindo cicatrizes associadas às linhas de incisão, combinando vantagens como, um bom fornecimento sanguíneo que permite uma cicatrização mais rápida e uma morbilidade pós-operatória mais reduzida (4,12).

Numa RS recente, a utilização da TUN na terapêutica de RGMA promove um RRC de 57,5% e uma percentagem de recobrimento radicular (% RR) de  $87,87 \pm 16,45\%$  (3). No entanto, ao contrário das técnicas de reposicionamento coronário, as técnicas de tunelização estão geralmente associadas ao uso de um enxerto gengival. Para além da estabilização do retalho, vários estudos relatam que, com a colocação do enxerto e consequente aumento da espessura dos tecidos e da banda de gengiva queratinizada, se conseguem obter resultados mais estáveis, com menos recidiva de recessão gengival ao longo dos anos (6).

#### 1.5. Enxertos de tecido mole

No que concerne aos enxertos, é importante perceber que existem vários tipos, cada um com certas particularidades. Essencialmente podemos distinguir os enxertos em autógenos, alógenos e xenógenos.

##### 1.5.1. Enxertos autógenos

Os enxertos autógenos são a preferência dos clínicos, na maioria das situações, e os mais documentados na literatura. Nesta opção, o enxerto é colhido diretamente no paciente. A principal desvantagem dos enxertos autógenos é que implicam uma zona cirúrgica extra, o local dador, para a obtenção do mesmo. Ao nível intra-oral, existem diferentes locais para colheita de um enxerto gengival. Existem duas principais áreas de interesse: a porção anterior e posterior do palato, sendo que nesta última podemos distinguir a região da tuberosidade e do palato lateral.

Obviamente, sendo os enxertos colhidos de regiões diferentes, serão distintos nas suas características e terão respostas clínicas e biológicas diferentes. A nível de disponibilidade, na região anterior podemos colher enxertos maiores, ao passo que na região posterior, os enxertos da tuberosidade são geralmente mais pequenos e os enxertos do palato lateral são, por norma, menos espessos.

Também as características histológicas são distintas entre os diferentes tipos de enxertos autógenos, e estão muito relacionadas com o processo de cicatrização e de revascularização: os enxertos colhidos na região posterior tendem a ser mais densos e firmes, quando comparados com enxertos da região anterior. Estas particulares têm influência na contração do enxerto aquando da integração tecidular (25–27).

Apesar de amplamente utilizados, a verdade é que não existem *guidelines* para selecionar o enxerto ideal e a decisão acaba por se basear muito na experiência dos clínicos (28). Na Tabela 1 encontram-se resumidas as diferentes indicações para cada tipo de enxerto autógeno.

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

Os enxertos autógenos, ao serem utilizados no tratamento de recessões gengivais, vão promover uma nova adesão, isto é, vão ter capacidade de criar novas fibras periodontais, cemento e de reorganizar as fibras do ligamento periodontal. Simultaneamente, vão ter capacidade de promover a queratinização do tecido, através dos estímulos morfogenéticos. São necessários, no entanto, estudos que permitam perceber que fatores é que fazem diferenciar o tipo de queratinização consoante as diferentes localizações dos enxertos autógenos (27).

O facto dos autoenxertos implicarem um segundo local cirúrgico é uma desvantagem, porque vai incitar uma maior morbilidade pós-operatória que pode incluir dores, hemorragia ou até mesmo necrose do local dador (4,12,28). Mais ainda, em recessões múltiplas, onde se deve atuar num só tempo cirúrgico (13), a quantidade de tecido disponível pode ser inferior à necessária, colocando um entrave ao procedimento, uma vez que não é desejável aumentar o número de cirurgias, para não colocar em risco a adesão à terapêutica dos nossos doentes.

	<b>Local dador</b>	<b>Caraterísticas do enxerto</b>	<b>Indicações clínicas</b>
	<b>Palato anterior</b>	-Grande área de superfície; -Fortemente irrigado; -Pode conter algum tecido adiposo. -Boa integração estética. -Suscetível à contração.	-Recobrimento radicular de recessões gengivais múltiplas. -Recobrimento radicular estético.
<b>Palato posterior</b>	Lateral	-Menor espessura e área de superfície. -Densos e firmes com grande quantidade de lâmina própria e alguma submucosa. -Boa integração estética. -Melhor estabilidade dimensional quando comparado ao palato anterior.	-Recobrimento radicular unitário. -Não permitem um aumento grande de volume.
	Tuberosidade	-Pequenos, volumosos e densos, pelo que sofrem pouca contração. -Boa estabilidade dimensional. -Integração estética inferior; -Revascularização plasmática mais difícil o que traduz um risco de necrose. -Maior percentagem de lâmina própria e uma percentagem residual de submucosa.	-Permite maior aumento de volume gengival. -Recessões gengivais unitárias, posteriores.

**Tabela 1-** Caraterísticas dos enxertos autógenos com as suas principais indicações clínicas

Apesar de serem a primeira opção na maioria dos casos, há certas situações (como é o caso de recessões gengivais múltiplas), em que pode não ser possível utilizá-los. Assim, existem biomateriais alternativos que podem ajudar na abordagem desses casos. Estes biomateriais, por colmatarem as desvantagens dos enxertos autógenos

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

supracitados, juntamente com o facto de reduzirem o tempo cirúrgico e de possuírem uma disponibilidade, praticamente ilimitada, tornam-se numa opção interessante na abordagem deste tipo de defeitos.

Quando se escolhe algum tipo de biomaterial, deve-se ter em consideração algumas das suas características, como por exemplo, o tecido de origem, métodos de processamento, reticulação de colagénio, propriedades biomecânicas e a capacidade de proliferação celular e revascularização (29).

### 1.5.2. Enxertos alógenos

A matriz dérmica acelular (ADM) é um material alógeno, obtido de seres humanos, aos quais a pele é processada quimicamente, para que a componente celular seja removida, preservando apenas a matriz extracelular. Desta forma, esta matriz vai promover a migração celular e a revascularização do tecido (29).

Inicialmente foi introduzida no mercado como alternativa para a cirurgia plástica, na abordagem de queimaduras, sendo posteriormente utilizado com outras finalidades. A nível da Periodontologia, em 2000, a ADM foi primeiramente usada para abordar casos onde era necessário aumentar o tecido queratinizado. No entanto, os resultados clínicos foram inferiores aos obtidos com o tratamento pela técnica de enxerto gengival livre (FGG), em parte, devido ao facto deste tipo de matrizes ser mais suscetível ao processo de contração. Apesar de ter uma boa integração estética, esta matriz promove uma reparação tecidual, o que origina uma cicatriz no tecido.

Por estes motivos, a ADM deixou de ser utilizada nos casos em que era necessário um aumento de gengiva queratinizada, passando a ser utilizada na abordagem de recessões gengivais e de procedimentos de aumento de espessura gengival, em torno de dentes e implantes. A sua utilização pode ser equacionada quando se pretende reduzir o tempo cirúrgico, não existe disponibilidade de tecido autógeno ou quando a morbilidade pós-operatória do doente é uma preocupação para o mesmo (14,29,30).

Os resultados clínicos com a utilização deste material são díspares, contudo, quando se abordam recessões unitárias, a utilização de ADM com a técnica de CAF não traduz vantagens clínicas, quando comparado com a técnica CAF sem a associação de qualquer tipo de enxerto (28). No entanto, em recessões múltiplas a ADM já se apresenta como uma opção viável, quando comparado com a técnica CAF sem a associação de qualquer tipo de enxerto, apresentando melhores resultados a nível de RRC e %RR (31,32). Quando associada a técnicas de tunelização, uma RS recente (3) concluiu que a utilização deste material, em detrimento de enxertos autógenos, não

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

traria diferenças significativas no que concerne à %RR, RRC e ao ganho de tecido queratinizado.

A desvantagem na utilização deste tipo de material é o levantamento de certas questões morais por parte dos pacientes, uma vez que é proveniente de pele de cadáveres humanos.

### 1.5.3. Enxertos xenógenos

Desde 2008, os substitutos de tecido mole de origem xenógena começaram a ser desenvolvidos e comercializados, tendo sido o Mucograft o propulsor.

O Mucograft (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suíça), é uma matriz de colagénio porcina, reabsorvível, com duas camadas de colagénio do tipo I e III com origem no peritoneu, sem colagénio reticulado. A primeira camada, compacta, possui colagénio denso e uma textura suave, promovendo a estabilidade ao atuar como barreira, bem como, a adesão celular. Por outro lado, a segunda camada, mais porosa, foi desenvolvida para suportar a estabilização do coágulo, possibilitando a integração tecidular e a angiogénese.

Pelas características apresentadas anteriormente, pensava-se que este biomaterial poderia ser um verdadeiro substituto aos enxertos de tecido mole autógenos, contudo, estudos recentes demonstram que quando se abordam recessões múltiplas, a nível dos parâmetros de recobrimento, o Mucograft não tem resultados próximos dos obtidos com os enxertos autógenos, promovendo apenas melhores resultados quando comparado com a técnica de CAF, sem a associação de qualquer tipo de enxerto. (4,16,33,34)

O ganho de tecido queratinizado, após a aplicação deste biomaterial, não é comparável com o obtido após a utilização de enxertos autógenos, devido à baixa componente celular, necessária para o processo de queratinização. Por fim, os resultados, relativos à estabilidade tecidular do enxerto e da espessura gengival, a longo prazo, não parecem favorecer a utilização do Mucograft. (33,35,36)

Com o intuito de colmatar as falhas do Mucograft, os mesmos fabricantes, comercializaram o Fibro-Gide (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suíça), que vulgarmente é designado por uma matriz de manutenção de volume. Este biomaterial com origem porcina, contém colagénio do tipo I e III e sofre um processo de reticulação do colagénio, que lhe permite manter uma estabilidade de volume e, simultaneamente, alguma elasticidade. Ao contrário da anterior, o Fibro-Gide possui apenas uma camada porosa, que vai promover a angiogénese, o crescimento de fibroblastos e a integração

## Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

tecidual. Tem como principais indicações clínicas, o aumento do volume gengival e o recobrimento radicular. (29,37)

Pelo supramencionado, o Fibro-Gide é atualmente mais utilizado em situações de aumento de espessura gengival, sendo os estudos em que é utilizado para recobrimento radicular múltiplo, ainda escassos.

Apesar dos biomateriais abordados anteriormente terem sido comercializados com o intuito de serem uma alternativa aos enxertos autógenos em cirurgias de recobrimento radicular, os resultados inferiores, a baixa queratinização tecidual e falta de evidência científica que suporte a sua utilização, fez com que caíssem em desuso na abordagem de recessões gengivais múltiplas.

Em 2014, as primeiras matrizes dérmicas começaram a ser comercializadas, ambicionando serem uma verdadeira opção de enxerto de tecido mole.

O Mucoderm (Botiss Dental, Berlim, Alemanha) é uma matriz de colagénio que deriva da derme do porco, e é submetida a um longo processo para remoção de toda a componente antigénica. É uma matriz tridimensional que promove a proliferação de fibroblastos e de células endoteliais, o que acelera o processo de revascularização, com resultados histológicos, que denotam uma regeneração periodontal com perfeita integração tecidual.

Foi introduzida no mercado com o principal objetivo de substituir os enxertos autógenos e apesar dos estudos serem ainda escassos na avaliação da eficácia deste tipo de alternativa, no tratamento de recessões gengivais múltiplas, sendo os resultados clínicos promissores (13,15,17,38–41) e estáveis ao longo dos anos (42).

Em 2019, a NovoMatrix (Reconstructive Tissue Matrix; BioHorizons, Birmingham, AL, EUA) entrou no mercado, aclamando ser uma nova geração de matrizes dérmicas com indicação para ser utilizada no tratamento de recessões gengivais. Por ser um biomaterial pré-hidratado, de fácil utilização, faz diminuir o tempo cirúrgico e, por consequente, a morbidade pós-operatória. Relativamente ao seu processamento, é uma matriz acelular, mas que mantém a sua estrutura original, contendo colagénio fibrilar e colagénio do tipo VI, elastina e canais vasculares, que irão promover o crescimento e proliferação celular e, consequente, revascularização.

Devido à sua recente introdução no mercado, a literatura é ainda escassa. No entanto, existem estudos pré-clínicos que mostram resultados promissores no que concerne à absorção e libertação de fatores de crescimento e ao potencial de cicatrização. Em estudos *in vitro*, esta matriz apresenta melhores resultados quando comparada à sua precedente (Mucoderm) (43,44). Um estudo em modelo animal, utilizou este biomaterial

Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

na abordagem de defeitos gengivais e os resultados foram bastante positivos, com boa integração do enxerto, sem sinais de rejeição, com bom recobrimento radicular e com melhorias na espessura gengival (45).



## 2. **Objetivo**

O presente trabalho propõe alcançar os seguintes objetivos:

- Avaliar a evidência da eficácia e previsibilidade clínica das matrizes xenogénicas no recobrimento radicular de recessões múltiplas, através de uma revisão da literatura do tipo sistematizada;
- Descrição da aplicação clínica de um novo tipo de matriz dérmica combinado com a técnica de tunelização no recobrimento de recessões múltiplas, através da apresentação de um relato de caso clínico.

### **3. Revisão do tipo sistematizada**

#### **3.1. Materiais e Métodos**

Realizou-se uma pesquisa de artigos científicos relevantes recorrendo às bases de dados PubMed, Scopus, Ebsco, Cochrane e ADA, selecionando artigos publicados desde 2008 a 2022 com língua inglesa. A pesquisa foi realizada com combinações dos conectores booleanos “AND” e “OR” e as seguintes palavras-chave: “Multiple gingival recession”, “gingival recession” (MeSH), “Acellular dermal matrix”, “xenogeneic acellular dermal matrix”, “xenografts”, “heterografts” (MeSH) e “periodontal plastic surgery”, “root coverage”, “collagen matrix”, “xenogeneic collagen matrix” e “xenogeneic matrix”

Adicionalmente, foram efetuadas pesquisas manuais na biblioteca do Departamento de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina, da Universidade de Coimbra.

**Crítérios de inclusão:** Estudos clínicos em humanos que utilizem matrizes xenogénicas na terapêutica de recessões gengivais múltiplas adjacentes do tipo RT1 de Cairo, com um período de seguimento mínimo de 6 meses, tendo sido utilizado o nível máximo de evidência de estudos clínicos para cada biomaterial identificado.

**Crítérios de exclusão:** Foram excluídos estudos pré-clínicos, estudos em modelos animais e revisões narrativas e sistemáticas. Foram ainda excluídos todos os estudos que não fossem escritos na língua inglesa e que não fosse possível obter o texto integral.

Esta revisão sistematizada, foi realizada de acordo com a metodologia PICOT:

**P, Pacientes-** Indivíduos com recessões gengivais múltiplas adjacentes do tipo RT1 de Cairo.

**I, Intervenção-** Cirurgia de recobrimento radicular múltiplo com a utilização de matrizes xenogénicas.

**C, Comparação-** Utilização de enxertos gengivais aquando da cirurgia plástica periodontal.

**O, Resultados-** Avaliação dos principais parâmetros clínicos, RRC, % RR, altura de tecido queratinizado (hTQ) e espessura gengival (EG). Adicionalmente, pretende-se avaliar os resultados estéticos e a morbilidade reportada pelos pacientes após a intervenção.

**T, Tempo-** Período de observação mínimo de 6 meses

De acordo com os parâmetros supramencionados, formulou-se a seguinte questão PICOT: **Qual a eficácia clínica das diferentes matrizes xenogénicas no recobrimento radicular de recessões múltiplas, do tipo RT1 de Cairo (classes I e II de Miller), comparativamente aos enxertos autógenos, no período mínimo de observação de 6 meses?**

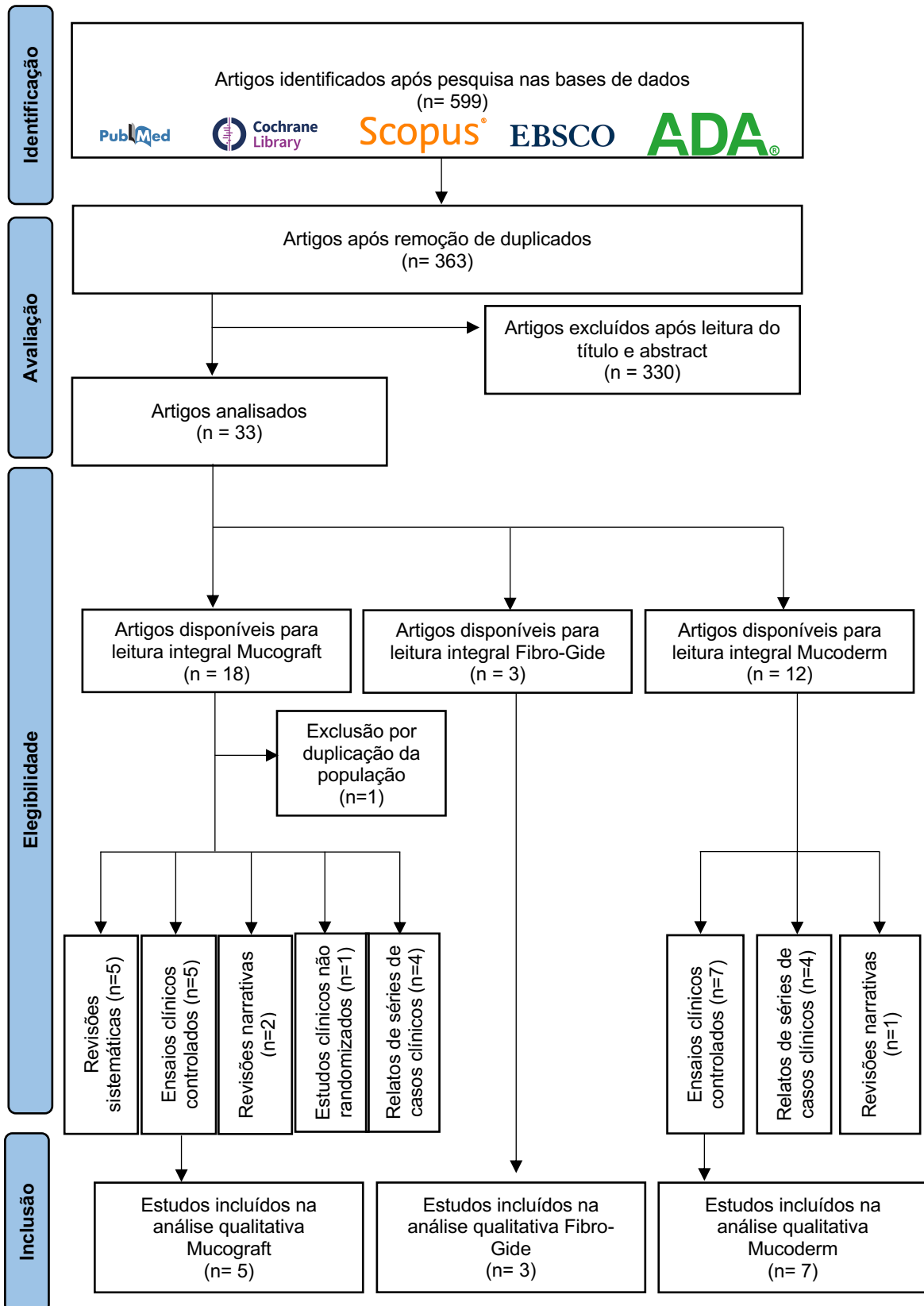
3.2. Resultados

Após a pesquisa inicial com combinações das palavras-chaves supramencionadas, obteve-se um total de 599 publicações. Os estudos duplicados foram eliminados, sendo seguida de uma exclusão com base nos títulos e resumos. Da pesquisa, resultaram 33 referências, que foram analisadas tendo em conta os critérios de inclusão e exclusão propostos para este projeto de investigação, tendo-se obtido 15 estudos, dos quais 5 sobre o Mucograft, 3 sobre o Fibro-Gide e 7 sobre o Mucoderm, tal como se observa na Figura 1.

Para o Mucograft em particular, foram encontradas 5 revisões sistemáticas (RS), que juntam artigos sobre o tratamento de recessões unitárias e artigos sobre o tratamento de recessões múltiplas. Posto isto, optou-se por seleccionar manualmente, a partir das revisões sistemáticas, os estudos randomizados controlados que refletem apenas o tratamento de RGMA, pelo que foram incluídos nesta análise os próprios RCT, ao invés das RS.

Desta forma, para o Mucograft e para o Mucoderm, o nível máximo de evidência de estudos encontrados, em humanos, foram RCT, ao passo que, para o Fibro-Gide apenas foram encontrados relatos de séries de casos e casos clínicos.

A tabela com os estudos excluídos encontra-se no Anexo I.



**Figura 1-** Fluxograma representativo da pesquisa realizada. Adaptado das *guidelines* atualizadas PRISMA 2020 (46)

## Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

Foram incluídos artigos publicados entre 2013 e 2021. Destes, 12 são ensaios clínicos randomizados (RCT), 2 são relatos de séries de casos (SCC) e 1 é um relato de caso clínico (CC). O número de pacientes nos ensaios clínicos variou entre 12 e 125 e o número de recessões gengivais entre 61 e 307. As SCC incluídas têm um número de participantes compreendido entre 3 e 5, e o número de recessões encontra-se entre 8 e 16.

A maioria dos estudos aborda múltiplos parâmetros, sendo os principais o recobrimento radicular completo (RRC) e a percentagem de recobrimento radicular (%RR). Para além destes, a altura de tecido queratinizado, a espessura gengival e a diferença entre a altura de recessão inicial e final são parâmetros de estudo. Os parâmetros centrados nos doentes, como a morbilidade e a estética pós-operatória são desfechos que apenas foram avaliados em 9 dos 15 estudos incluídos.

Nos diferentes estudos, as matrizes promoveram resultados distintos a nível dos parâmetros primários (RRC e %RR), apresentando a Tabela 2 uma síntese da variação dos resultados obtidos, para o *Mucograft* e *Mucoderm*.

As características dos 15 estudos incluídos e os resultados dos diferentes parâmetros avaliados, encontram-se representadas na Tabela 3.

<b>Biomaterial</b>	<b>Nº e tipo de estudos</b>	<b>RRC (%)</b>	<b>% RR</b>
<b><i>Mucograft</i></b>	5 RCT	23 – 72	71 – 93
<b><i>Mucoderm</i></b>	7 RCT	20 – 71	53 – 93

**Tabela 2-** Resultados dos parâmetros primários para a matriz de colagénio (*Mucograft*) e a matriz dérmica xenogénica (*Mucoderm*).

Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

	Tipo de estudo e follow-up	Nº indivíduos / nº RG (localização)	Intervenção	Resultados										Estética	Morbilidade e dor pós-operatória
				RRC (%)	% RR	hTQ (mm)		AR (mm)		EG (mm)					
						Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois				
<b>Aroca et al., 2013 (Suiça) (47)</b>	RCT boca dividida 12 meses	22 / 156 (94 maxila, 62 mandíbula)	mCAT + CTG vs mCAT + CM	CM: 22,7	CM: 71±21	CM: 2.1±0.9	CM: 2.4±0.7	CM: 1.9±0.6	CM: 0.6±0.5	CM: 0.8±0.2 mm	CM: 1.0±0.3	VAS, 12 meses <sup>1</sup>	VAS, 15 dias <sup>1</sup>		
				CTG: 59	CTG: 90±18		CTG: 2.7±0.8		CTG: 0.2±0.3		CTG: 1.3±0.4				
				SS, p=0.03	SS, p=0.0004	CTG: 2.0±0.7	NSS, p=0.08	CTG: 1.8±0.5	SS, p<0.001	CTG: 0.8±0.3	SS, p<0.001			CTG: 92.9±8.4	CTG: 90.6±7.9
<b>Cardaropoli et al., 2014 (Itália) (48)</b>	RCT, paralelo 12 meses	32 / 113	CAF vs CAF + CM	CAF+ CM: 72	CAF+ CM: 93.25 ±10.01	CAF+ CM: 1.89±0.99	CAF+ CM: 2.96±0.76	CAF+ CM: 2.48±0.94	CAF+ CM: 0.20±0.34 mm	CAF+ CM: 0.84±0.37 mm	CAF+ CM: 1.81±0.48 mm	----	----		
				CAF: 58	CAF: 81.49 ±23.45	CAF: 1.91±1.01	CAF: 2.61±1.08	CAF: 2.43±1.07	CAF: 0.58±0.87 mm	CAF: 0.81±0.36 mm	CAF: 0.94±0.36 mm				
					SS, p=0.001		SS, p=0.049		SS, p=0.002		SS, p<0.0001				

Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

	Tipo de estudo e follow-up	Nº indivíduos / nº RG (localização)	Intervenção	Resultados									
				RRC (%)	% RR	hTQ (mm)		AR (mm)		EG (mm)		Estética	Morbilidade e dor pós-operatória
						Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois		
Cieslik-Wegemund <i>et al.</i> , 2016 (Polónia) (49)	RCT, paralelo 6 meses	28 / 106 (68 maxila, 38 mandíbula)	TT + CTG vs TT + XADM	XADM: 70	XADM: 91±13	XADM: 2.6±1.8	XADM: 3.4±1.5	XADM: 3.0±0.8	XADM: 0.4±0.3	---	---	VAS, 6 meses <sup>2</sup>	VAS, 15 dias <sup>1</sup>
				CTG: 83	CTG: 95±11	CTG: 2.3±1.5	CTG: 3.3±1.7	CTG: 2.7±0.9	CTG: 0.2±0.4			Contorno o XADM: 88.3 ± 5.5 CTG: 82.7 ± 28.8 NSS, p>0.05	Pacientes do grupo teste referem dor, significativamente, superior aos pacientes do grupo controlo até aos 4 dias.
				NSS, p>0.05	SS, p=0.03		NSS, p>0.05						
Schulze-Späte <i>et al.</i> , 2019 (Alemanha) (50)	SCC 7-12 meses	3 / 8 RG (2 maxila, 6 mandíbula)	VISTA-X + VSCM	87,5	96,88 ± 8,84	2,56± 0,73	2,63±0,74	----	----	----	----	----	----

Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

	Tipo de estudo e follow-up	Nº indivíduos / nº RG (localização)	Intervenção	Resultados										Estética	Morbilidade e dor pós-operatória
				RRC (%)	% RR	hTQ (mm)		AR (mm)		EG (mm)					
						Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois				
<b>Pietruska et al., 2019</b> (Polónia) (38)	RCT, boca dividida 12 meses	29 / 91 (Mandíbula)	mCAT+ SCTG vs mCAT+ XADM	XADM: 20	XADM: 53.20 ± 32.17	XADM: 1.38 ± 0.68	XADM: 1.91 ± 0.84	XADM: 1.95 ± 0.76	XADM: 0.95 ± 0.79	XADM: 0.82 ± 0.30	XADM: 1.10 ± 0.37	RES, 12 meses  XADM 7.11 ± 1.95 CTG 8.36 ± 1.78 SS, p=0.001	----		
				CTG: 67	CTG: 83.10 ± 27.63	CTG: 1.28 ± 0.72	CTG: 4.06 ± 1.59	CTG: 1.94 ± 0.66	CTG: 0.40 ± 0.69	CTG: 0.76 ± 0.31	CTG: 1.86 ± 0.48				
					SS, p<0.001		SS, p<0.001				SS, p<0.001				
<b>Gurlek et al., 2019</b> (Turquia) (40)	RCT, boca dividida 18 meses	12 / 82 (Maxila e mandíbula)	mCAF+ CTG vs mCAF+ XADM	XADM: 70.7%	XADM: 3.40 ± 1.20	XADM: 3.70 ± 0.93	XADM: 2.70 ± 1.00	XADM: 0.32 ± 0.52				----	----		
				CTG: 87.8%	CTG: 3.70 ± 1.10	CTG: 4.20 ± 0.98	CTG: 2.60 ± 0.77	CTG: 0.12 ± 0.33							
				NSS, p>0.05		SS, p=0.009									
<b>Rotundo et al., 2019</b> (Itália) (51)	RCT, paralelo 12 meses	24 / 61 (Maxila)	CAF vs CAF + CM	CAF+ CM: 63	CAF+ CM: 3.3 ± 1.5	CAF+ C M: 2.7 ± 1.2	CAF+ CM: 2.3 ± 0.7	CAF+ C M: 0.3 ± 0.4	CAF+ CM: 1.4 ± 0.7	CAF+ C M: 1.7 ± 0.7	VAS, 12 meses <sup>1</sup>  CAF+ C M: 9.3 ± 1.0 CAF: 8.8 ± 2.0 NSS, p=0.51	VAS, 7 dias <sup>1</sup>  Menos dias com dor para CAF+CM, mas mais edema e hemorragia (NSS, p>0.05)			
				CAF: 52	CAF: 3.5 ± 1.8	CAF: 2.5 ± 1.1	CAF: 0.6 ± 0.3	CAF: 1.2 ± 0.5							
				NSS, p=0.49		NSS, p=0.57	CAF: 2.6 ± 1.0	NSS, p=0.20	CAF: 1.5 ± 0.6	SS, p=0.006					



Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

	Tipo de estudo e follow-up	Nº indivíduos / nº RG (localização)	Intervenção	Resultados								Estética	Morbilidade e dor pós-operatória
				RRC (%)	% RR	hTQ (mm)		AR (mm)		EG (mm)			
						Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois		
<b>Nahas et al., 2019 (Brasil) (52)</b>	RCT, boca dividida 12 meses	15 / 82 (Maxila)	mCAF + CTG vs mCAF + CM	CM: 60	CM: 77.78	CM: 2.2±1.0	CM: 2.5±0.7	CM: 2.7±1.1	CM: 0.6±1.0	----	----	VAS, 12 meses <sup>1,2</sup>  Melhores resultados para CTG em avaliações por doentes e clínicos (NSS, p>0.05)	VAS, 30 dias <sup>1</sup>  Melhores resultados para CM até aos 15 dias (SS, p<0.05)
				CTG: 68	CTG: 82.14	CTG: 2.1±1.0	CTG: 3.2±1.1	CTG: 2.8±1.1	CTG: 0.5±0.9				
				NSS, p=0.374	NSS, p>0.05		SS, p=0.02		NSS, p=0.23				
<b>Rakasevic et al., 2020 (Sérvia) (17)</b>	RCT, paralelo 12 meses	20 / 114 (94 maxila, 20 mandíbula)	mCAT+ CTG vs mCAT+ XADM	XADM: 46.8	XADM: 85.25 ±14.9	XADM: 2.44±1.3	XADM: 3.28±0.9	XADM: 2.9±1.35	XADM: 0.59±0.8	XADM: 0.61±0.20	XADM: 1.39±0.44	RES, 12 meses	HIS, 3 semanas
				CTG: 51.9	CTG: 87.6±15.1		CTG: 3.27±1.03				CTG: 1.30±0.38	XADM: 8.52 ±1.49	Melhores resultados para XADM para dias com dor, dor média e dor máxima (SS, p<0.05)
				NSS, p=0.584	NSS, p=0.480	CTG: 2.43±1.4		CTG: 2.6±1.23	CTG: 0.32±0.43	CTG: 0.69±0.26	NSS, p=0.058	CTG: 8.96 ±1.45	
							NSS, p=0.922					NSS, p=0.055	
<b>Santamaria et al., 2020 (Brasil) (53)</b>	CC 6 meses	1 / 2 (Maxila)	mCAF + VSCM	----	69.05	1.75	2.5	----	----	1	1.75	VAS, 6 meses <sup>1</sup> 10	VAS <sup>1</sup> Hipersensibilidade: 0

Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

	Tipo de estudo e follow-up	Nº indivíduos / nº RG (localização)	Intervenção	Resultados									
				RRC (%)	% RR	hTQ (mm)		AR (mm)		EG (mm)		Estética	Morbilidade e dor pós-operatória
						Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois		
<b>Tavelli et al.</b> , 2021 (EUA) (54)	SCC 6 meses	5 / 16 (12 maxilares, 4 mandibulares)	TCAF + VSCM	<b>81.25</b>	<b>94.73 ± 13.32</b>	1.94±0.73	2.09±0.64	----	----	1.05±0.18	1.73±0.14	RES 9.0±1.3	VAS <sup>1</sup> Morbidade e 1.75±1.92
<b>Tonetti et al.</b> 2021 (multicêntrico) (55)	RCT, paralelo 36 meses	125 / 307 (247 maxila, 60 mandíbula)	CAF + CTG vs CAF + CM	<u>CM:</u> <b>44</b>	----	<u>CM:</u> 2.6±1.2	<u>Diferença</u>	<u>CM:</u> 2.6±1.0 mm	<u>Diferença</u>	----	----	----	----
				<u>CTG:</u> <b>59</b>		<u>CTG:</u> 2.8±1.3	<u>CTG:</u> 0.0±1.2	<u>CTG:</u> 2.6±1.0 mm	<u>CTG:</u> 1.5±1.5				
<b>Vincent-Bugnas et al.</b> , 2021 (França) (13)	RCT, boca dividida 12 meses	12 / 74 (Maxila)	mCAT+ CTG vs mCAT+ XADM	<u>XADM:</u> <b>24.3±8.2</b>	<u>XADM:</u> <b>68.8±23.4%</b>	<u>XADM:</u> 2.1±1.6	<u>XADM:</u> 2.5±1.2	<u>XADM:</u> 2.8±1.0	<u>XADM:</u> 1.0±0.8	<u>XADM:</u> 0.8±0.2	<u>XADM:</u> 1.2±0.2	----	VAS, 15 dias <sup>1</sup> Menos dias com dor, dor média e máxima para o grupo XADM (SS, p<0.001)
				<u>CTG:</u> <b>48.7±6.8</b>	<u>CTG:</u> <b>80.6±23.7%</b> SS, p=0.005	<u>CTG:</u> 2.2±1.3	<u>CTG:</u> 3.0±1.0	<u>CTG:</u> 2.9±0.9	<u>CTG:</u> 0.6±0.7	<u>CTG:</u> 0.8±0.3	<u>CTG:</u> 1.9±0.3 SS, p<0.001		
<b>Maluta et al.</b> , 2021 (Brasil) (41)	RCT, boca dividida 6 meses	15 / 94 (Maxila)	mCAF+ CTG vs mCAF+ XADM	<u>XADM:</u> <b>33</b>	<u>XADM:</u> <b>92.68 ±7.35</b>	<u>XADM:</u> 2.43±0.99	<u>XADM:</u> 3.17±0.86	<u>XADM:</u> 2.62±0.42	<u>XADM:</u> 0.19±0.19	----	----	----	----
				<u>CTG:</u> <b>60</b>	<u>CTG:</u> <b>95.28 ±6.89</b>	<u>CTG:</u> 2.48±0.69	<u>CTG:</u> 3.39±0.68	<u>CTG:</u> 2.68±0.62	<u>CTG:</u> 0.13±0.42				

Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

Tipo de estudo e follow-up	Nº indivíduos / nº RG (localização)	Intervenção	Resultados									Estética	Morbilidade e dor pós-operatória
			RRC (%)	% RR	hTQ (mm)		AR (mm)		EG (mm)				
					Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois			
			SS, p=0.045	NSS, p=0.16		NSS, p=0.25							
<b>Meza-Mauricio et al., 2021 (Brasil) (39)</b>	RCT, paralelo 12 meses	42 / 130 (Maxila)	mCAF+ CTG vs mCAF+ XADM	XADM: 70.3	XADM: 80.19		XADM: 3.06±0.92	XADM: 2.81±0.77	XADM: 0.42±0.68	XADM: 0.81±0.23	XADM: 1.26±0.22	RES, 12 meses	VAS, 30 dias <sup>1</sup> XADM com menor dor até aos 7 dias, quando comparados com grupo controlo (p<0.05) e término da dor mais precoce.
				CTG: 83.3	CTG: 91.79	XADM: 2.43±1.12	CTG: 3.34±1.11		CTG: 1.53±0.38				
				SS, p=0.01	NSS, p=0.06	CTG: 2.42±1.29	CTG: 3.00±0.78	CTG: 0.24±0.58	CTG: 0.85±0.25	NSS, p>0.05			

**Tabela 3-** Resultados dos estudos incluídos na análise qualitativa

Legenda: RRC: recobrimento radicular completo; %RR: Percentagem de recobrimento radicular; hTQ: altura de tecido queratinizado; AR: Altura da recessão gengival; EG: Espessura gengival; RCT: Estudo clínico controlado; SCC: Série de casos clínicos; CC: Caso clínico; CM: Matriz de colagénio, *Mucograft*; VSCM: Matriz de manutenção de volume, *Fibro-Gide*; XADM: Matriz dérmica xenogénica, *Mucoderm*; mCAF: técnica de tunelização modificada com avanço coronário; CAF: retalho de avanço coronário; mCAF: retalho de avanço coronário modificado; TT: técnica de tunelização; VISTA-X: técnica de tunelização subperiosteal através de incisão vestibular; TCAF: retalho de avanço coronário tunelizado; VAS: Escala visual analógica (1<sup>o</sup> avaliado pelo doente, 2<sup>o</sup> avaliado pelo examinador clínico); RES: Índice estético de recobrimento (avaliado pelo examinador); HIS: índice de cicatrização (avaliação pelos examinadores clínicos)

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

Para avaliação da qualidade dos estudos clínicos randomizados incluídos, foi utilizada a ferramenta da Cochrane RoB 2, como demonstra a Figura 2.

Como foram incluídos relatos de séries de casos e casos clínicos, para esses estudos, na avaliação do risco de viés foram utilizadas as *checklists* da *Joanna Briggs Institute*. A avaliação nestes casos estava dependente da quantidade de respostas positivas nas diferentes perguntas, sendo que os estudos poderiam ser classificados como alto risco de viés se tivessem até 50% das respostas positivas, risco médio de viés se apresentassem entre 50 e 80% de respostas afirmativas e seriam classificados como tendo baixo risco de viés se se obtivesse mais de 80% de respostas afirmativas. Os resultados apresentam-se na Tabela 4.

Study	Risk of bias domains					Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	
Aroca et al., 2013	+	+	+	+	+	+
Cardaropoli et al., 2014	-	+	+	+	+	-
Cieslik-Wegemund et al., 2016	+	+	+	+	+	+
Pietruska et al., 2018	+	+	+	+	+	+
Gurlek et al., 2019	+	+	+	+	+	+
Rotundo et al., 2019	+	+	+	+	+	+
Nahas et al., 2019	+	+	+	+	+	+
Rakasevic et al., 2020	+	+	+	+	+	+
Tonetti et al., 2021	+	+	+	-	-	X
Vincent-Bugnas et al., 2021	+	+	+	+	+	+
Maluta et al., 2021	+	+	+	+	+	+
Meza-Mauricio et al., 2021	+	+	+	+	+	+

Domains:  
D1: Bias arising from the randomization process.  
D2: Bias due to deviations from intended intervention.  
D3: Bias due to missing outcome data.  
D4: Bias in measurement of the outcome.  
D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement  
High (Red circle with X)  
Some concerns (Yellow circle with -)  
Low (Green circle with +)

**Figura 2-** Representação esquemática do risco de viés para os ensaios clínicos randomizados incluídos, através da utilização da ferramenta *robvis* (56)

a	Clear criteria for inclusion	Condition measured in a standard way	Valid methods for identification of the condition	Consecutive inclusion	Complete inclusion	Clear reporting of the demographics	Reporting of clinical information	Reporting of the outcomes or follow-up results	Reporting of site demographic information	Appropriate statistical analysis	Overall
Schulze-Späte <i>et al.</i>	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No	Medium
Tavelli <i>et al.</i>	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Medium

b	Patient demographics	Patient history	Description of clinical condition	Description of diagnostic test and results	Description of the intervention	Description of the post-intervention condition	Description of adverse or unanticipated events	Takeaway lessons	Overall
Santamaria <i>et al.</i>	Yes	NA	Yes	Yes	Yes	No	NA	Yes	Medium

**Tabela 4-** Risco de viés associado aos relatos de séries de casos (a) e casos clínicos (b) incluídos, com base nas *checklists* da JBI (57,58)

#### 4. Caso Clínico

##### 4.1. Descrição do caso clínico

Doente (M.M) do sexo feminino, com 35 anos, saudável e não fumadora (ASA tipo I), refere alergia à iodopovidona. Apresenta-se na consulta da valência de Periodontologia na Área de Medicina Dentária da FMUC, com queixas estéticas, derivadas das recessões gengivais, de hipersensibilidade, cefaleias e dor orofacial.

Os hábitos de higiene oral que a paciente refere incluem a escovagem dentária 2 vezes ao dia, com uma escova manual dura. Relata ainda que, por vezes, utiliza uma força vigorosa durante a escovagem e que, ocasionalmente, dá por si a ranger os dentes o que promove uma contração da sua musculatura facial.

Foi realizado um protocolo fotográfico inicial, juntamente com uma impressão digital de ambas as arcadas (Figura 3), de forma a delinear um plano de tratamento integrado para a doente.

Os exames complementares de diagnóstico iniciais estão representados no Anexo II, 1-18. .



**Figura 3-** A) Fotografia do sorriso 45° à direita. B) Fotografia do sorriso ortogonal. C) Fotografia do sorriso 45° à esquerda D) Fotografia intra-oral lateral direita. E) Fotografia intra-oral frontal. F) Fotografia intra-oral lateral esquerda. G) a I) Modelo digital inicial.

#### 4.2. Diagnóstico

Após ter sido realizado o exame clínico intra-oral e recolhidos os exames complementares de diagnóstico, comprovou-se que a doente apresentava uma linha do sorriso alta, com recessões gengivais múltiplas, classificadas como RT1 de Cairo, associada a lesões cervicais não cariosas (LCNC). Nos dentes 14, 23 e 24 é possível verificar que estas lesões tinham sido, previamente, restauradas com resina composta, ainda que de forma defeituosa. A classificação do biótipo gengival e das recessões gengivais, encontra-se na Tabela 5.

Também se detetou presença de uma fratura do bordo incisal do dente 22. Relativamente às queixas dolorosas e ao apertamento dentário que a doente referia, foi reencaminhada para a consulta de Oclusão e Dor Oro-Facial, na qual foi confeccionada uma goteira de relaxamento muscular. A confeção da goteira e remoção dos hábitos de bruxismo são essenciais antes se avançar com o tratamento das recessões gengivais, para estas não recidivarem.

Dente	Classificação RG	Caraterísticas gengivais			Caraterísticas dentárias	
		hRG (mm)	Biótipo	KTW (mm)	JAC (A/B)	Degrau (+/-)
16	RT1	2	Espesso	3	A	+
15	RT1	2	Espesso	3	A	+
14	RT1	3	Espesso	2	B	-
13	RT1	4	Espesso	3	B	+
12	RT1	4	Espesso	2	A	-
11	RT1	2	Espesso	2	A	-
21	RT1	2	Espesso	2	A	-
22	RT1	2	Espesso	2	A	-
23	RT1	5	Fino	1	B	+
24	RT1	3	Espesso	2	B	-
25	RT1	2	Espesso	3	B	+
26	RT1	2	Espesso	4	B	+

**Tabela 5-** Classificação do biótipo e das recessões gengivais, adaptado de Cortellini (1)

#### 4.3. Plano de Tratamento

Para que a doente diminuísse o trauma provocado pela escovagem, foi efetuado uma instrução e motivação higiénica e aconselhou-se à utilização de uma escova elétrica oscilo-rotatória com uma escova macia; para a hipersensibilidade dentinária recomendou-se a aplicação de um agente dessensibilizante (Sensileave Gel, Elgydium Clinic). Foi ainda efetuada uma avaliação periodontal completa na qual não se identificaram bolsas nem perda de inserção interproximal, apresentando uma gengivite localizada associada a placa bacteriana e cálculos supragengivais.

Desta forma foi proposto à doente o seguinte plano de tratamento:

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

- 1ª fase: Orientação na mudança de comportamento na implementação de uma técnica de escovagem não traumática e eficaz no controlo do biofilme supragengival, bem como remoção mecânica profissional de placa e cálculos através de desbridamento com ultrassons e polimento com jato de glicina.
- 2ª fase: Restauração das coroas clínicas onde existiam LCNC e do bordo incisal do dente 22.
- 3ª fase: Cirurgia de recobrimento radicular dos dentes 16 a 26.

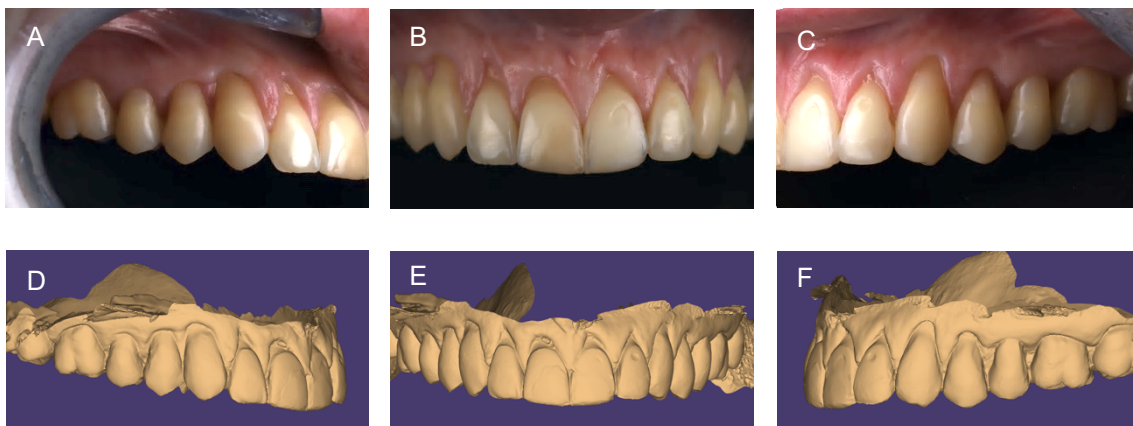
A doente foi informada que apenas se avançaria com as restaurações e a cirurgia quando apresentasse um ótimo controlo de placa bacteriana e um periodonto saudável. A documentação fotográfica completa do relato de caso clínico está desenvolvida no Anexo II.

A doente recebeu e assinou um consentimento informado, demonstrando a sua compreensão e concordância com todas as etapas do seu tratamento (Anexo III).

### 4.4. Restauração das coroas clínicas

No caso clínico apresentado, estamos perante uma diversidade de morfologias de LCNC, pelo que foi proposto à doente a reconstrução das coroas clínicas de modo a aumentar a previsibilidade do procedimento cirúrgico. Neste sentido, a técnica utilizada na reconstrução das coroas clínicas seguiu a abordagem preconizada por Zucchelli e por Santamaria (59,60) (Anexo II, 19-21).

Optou-se por fazer as restaurações em resina composta pelas suas características estéticas, estando o protocolo fotográfico após as restaurações e a impressão digital da maxila expostos na figura 4 (Anexo II, 22-27).



**Figura 4-** A) Fotografia intra-oral lateral direita (1ºQ). B) Fotografia intra-oral frontal. C) Fotografia intra-oral lateral esquerda (2ºQ). D) a F) Modelo digital superior após realização das restaurações das coroas clínicas.



#### 4.4.1. Medições pré-cirúrgicas

Antes de se iniciar o procedimento cirúrgico, foram realizadas as medições da altura e largura das recessões, bem como a altura do tecido queratinizado, com recurso a uma sonda periodontal milimetrada UNC15, estando os resultados na Tabela 6 e foi feito um registo fotográfico pré-operatório.

	# 16	# 15	# 14	# 13	# 12	# 11	# 21	# 22	# 23	# 24	# 25	# 26	Média
hRG (mm)	2	2	4	4	3	2	2	2	3	3	3	2	2.67
wRG (mm)	4	4	4	5	2	4	3	2	3	3	4	4	3.5

**Tabela 6-** Medições pré-operatórias após reconstrução da JAC.

#### 4.5. Reconstrução dos tecidos moles em redor de dentes

Tendo em conta a multiplicidade de locais a recobrir, a assimetria entre recessões, a complexidade inerente ao procedimento cirúrgico, aliada à presença de tecido queratinizado na maioria das recessões e às expectativas estéticas e logísticas da paciente, considerou-se uma alternativa ao recurso do tecido conjuntivo autógeno, que implicaria uma colheita muito extensa no palato, provavelmente bilateral, e com riscos potenciais de morbilidade agravada e um pós-operatório menos favorável.

Com base neste racional clínico, foi proposto à paciente uma abordagem de intervenção única de recobrimento radicular do maxilar superior através da utilização a técnica de tunelização, associada a L-PRF e uma matriz dérmica xenogénica de nova geração - NovoMatrix (NovoMatrix™ Reconstructive Tissue Matrix; BioHorizons, Birmingham, AL, EUA, comercializada na Europa com o certificado CE número 0344).

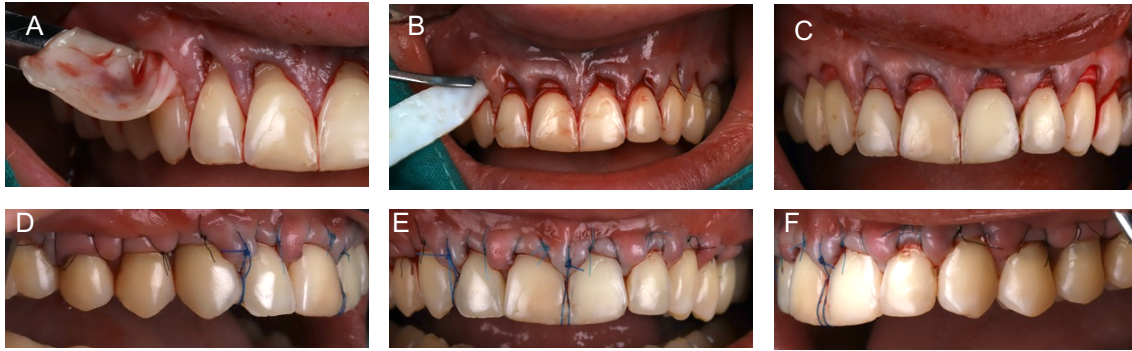
Uma vez que a doente apresentava um grande número de recessões, o que fazia prever uma cirurgia complexa e morosa, optou-se por realizar o protocolo para a obtenção do L-PRF, de modo a potenciar os efeitos da matriz dérmica, minimizar a morbilidade do pós-operatório e melhorar a cicatrização inicial (Anexo II, 31-36)

A técnica cirúrgica aplicada foi uma adaptação da técnica de túnel de avanço coronário modificado (mCAT), descrita por Aroca (61,62) e da técnica de microcirurgia modificada de tunelização, descrita por Zuhr (63,64). Iniciou-se com a preparação da área recetora através de um descolamento do retalho em espessura parcial-total-parcial no sentido corono-apical: espessura parcial na base das papilas – total da recessão até à linha mucogengival (3-4mm) – parcial da linha mucogengival até ao fundo do vestíbulo.

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

A mobilização deste retalho foi realizada através de uma tunelização sem incisão externa nas papilas. O descolamento é iniciado com um levantamento das áreas cervicais através de tunelizadores retos e curvos (TKN-1, TKN-2, Hu-Friedy, EUA) e ligando estas extensões na base das papilas. A mobilização das papilas é realizada através de incisões intrasulculares desde as linhas de ângulo mesial e distal na sua base até ao terço médio, sem descolamento da porção coronária das papilas. Depois do túnel ligado em toda a sua extensão no sentido mesio-distal procedeu-se à sua mobilização coronária, através de uma disseção parcial do retalho no fundo do vestíbulo em dois planos distintos. Um plano mais profundo com um corte no perióstio através de uma lâmina de bisturi de microcirurgia tipo *spoonblade* (SB003, MJK Latam, França) e num plano mais superficial na face interna do retalho para o desinsere das inserções musculares, através dos tunelizadores, microlâminas de bisturi ou curetas de Gracey mini-five (Hu-Friedy, EUA) (Anexo II, 37-42).

Utilizou-se uma matriz original com dimensões de 4,5 cm de comprimento e 1,5 cm de altura e adaptou-se ao leito recetor dividindo-a a meio da sua altura. Desta forma, obtiveram-se três matrizes: uma com 4,5 cm de comprimento para aplicação no 2º sextante, e duas com 2,25 cm de comprimento e 7 mm de altura, para aplicação no 1º e 3º sextante. As membranas foram hidratadas com o exsudato de fibrina derivado da compressão dos coágulos do PRF. Este exsudato foi também aplicado como agente irrigador do leito recetor sob o túnel. De seguida colocaram-se 6 membranas de PRF no fundo do vestíbulo (Figura 5A) e imobilizaram-se as matrizes dérmicas. A primeira matriz a ser aplicada foi a de maior dimensão posicionada no 2º sextante e imobilizada com suturas suspensórias interrompidas com os nós por palatino com sutura monofilamento 6/0 (Atramat, Mexico), como se observa na Figura 5B e 5C. As restantes matrizes foram posicionadas no 1º e 3º sextante e imobilizadas de maneira semelhante. A orientação das matrizes sob o túnel pode ser auxiliada com suturas guias inseridas nas extremidades da matriz. O passo seguinte foi a imobilização coronária do retalho em túnel através de suturas suspensórias interrompidas (monofilamento 6/0, Atramat, Mexico), inseridas individualmente no retalho. Adicionalmente, usou-se uma sutura de dupla ansa ancorada coronalmente na zona da papila central e na zona do 13 para auxiliar a mobilização coronária do retalho juntamente com a imobilização do enxerto ao leito recetor, através de sutura monofilamento 5/0 (Seralon, Serag Wissner, Alemanha). O avanço coronário do retalho possibilitou o recobrimento completo das matrizes e a estabilização da margem gengival numa posição coronária à JAC, tal como se pode observar na Figura 5 D-F (Anexo II, 43-60).



**Figura 5-** A) Colocação da membrana de L-PRF. B) Aplicação da matriz dérmica xenogénica no 2º sextante. C) Fotografia após colocação da matriz dérmica xenogénica. D) a F) Pós-operatório imediato.

#### 4.6. Cuidados pós-operatórios

Foram implementados os seguintes cuidados pós-operatórios:

- Aplicação de gelo durante as primeiras 24 horas;
- Não escovagem da área cirúrgica durante 2 semanas e após este período retomar a escovagem com escova pós-cirúrgica;
- Higiene feita por ação química, através de bochecos com clorhexidina 0,12% a partir do dia seguinte à cirurgia e aplicação do gel de clorhexidina 0,2% durante 1 mês;
- Prescrição de corticosteroide durante 3 dias (prednisolona, 20 mg), antibiótico 1 semana (amoxicilina 1g, 1cp 12/12h – 8 dias) e AINE, ibuprofeno (600 mg 12/12h, SOS);
- Dieta líquida e mole durante 4 dias;
- Ausência de exercício físico intenso durante 3 dias.

#### 4.7. Controlos

Foram efetuados controlos aos 7 e 21 dias e ao 1º mês. Em todos os controlos foi realizado um registo fotográfico e ao 1º mês foram removidos alguns pontos que já se apresentavam sem tensão e foi realizada uma impressão digital.

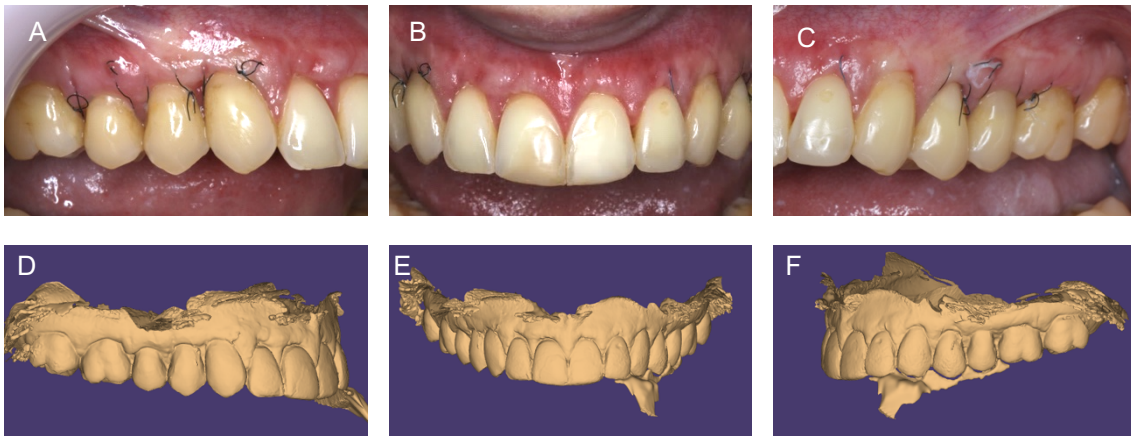
Os registos dos diferentes controlos encontram-se nas Figuras 6 a 8 (Anexo II, 61-73).



**Figura 6-** A) a C) Locais recetores no controle ao 7º dia.



**Figura 7-** A) a C) Locais recetores no controle ao 21º dia.



**Figura 8-** A) a C) Locais recetores no controle ao 1º mês. D) a F) Impressão digital maxilar no controle ao 1º mês.

#### 4.8. Resultados

No pós-operatório imediato, realça-se a obtenção de uma cicatrização periodontal precoce favorável, sem ocorrência de efeitos adversos locais, nomeadamente, deiscências ou exposição do material de enxerto. A paciente referiu ausência de dor durante todo o período pós-operatório, tendo tomado apenas um comprimido analgésico no dia da intervenção, no entanto, mencionou a presença de um edema facial extenso até ao 3º dia após a cirurgia associado a hematoma. Verificou-se uma ótima integração das matrizes, com indução de inflamação gengival mínima ou ausente, desde o 7º dia após a intervenção.

Devido ao curto período de seguimento do pós-operatório não é possível apresentar resultados definitivos a nível da eficácia do recobrimento radicular. Contudo, ao final do

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

1º mês, é possível observar um recobrimento radicular completo da maioria das recessões gengivais com um ganho de espessura gengival, associada a uma ótima integração estética. A paciente manifestou o seu agrado pelo resultado estético alcançado, ainda que relativizado pelo carácter provisório do curto *follow-up*.

## 5. Discussão

O tratamento de recessões gengivais, desde sempre despertou a atenção dos clínicos, uma vez que se apresenta como uma situação desafiante, não apenas para os pacientes que reportam um impacto significativo na sua condição oral e qualidade de vida, mas também para os clínicos devido à exigência da complexidade do problema clínico, diagnóstico e detalhe da técnica cirúrgica. Os enxertos autógenos, têm a sua eficácia bem documentada na literatura, no entanto em recessões múltiplas extensas a sua utilização pode estar comprometida devido à limitação da sua disponibilidade. Desta forma, e seguindo o princípio minimamente invasivo, surgiram substitutos de tecido mole como alternativa terapêutica.

Tendo em conta que as primeiras matrizes foram desenvolvidas em 2008, esta revisão cobre os últimos 14 anos de investigação na cirurgia plástica periodontal, para perceber a eficácia da aplicação de matrizes xenogênicas em recessões gengivais múltiplas e os seus resultados a nível de recobrimento radicular, altura de tecido queratinizado e parâmetros centrados no paciente, como a morbilidade e a estética, de modo a entender o seu posicionamento como verdadeiras alternativas aos enxertos autógenos.

As diferentes matrizes incluídas na revisão serão discutidas pela ordem do seu desenvolvimento e subsequente comercialização.

Os estudos incluídos nesta revisão são, maioritariamente, ensaios clínicos controlados, tendo sido, adicionalmente, incluídos 2 relatos de séries de casos e um caso clínico. No que concerne à qualidade metodológica, dos 12 ensaios clínicos controlados incluídos, 10 apresentam um baixo risco de viés e todos os relatos de séries de casos e caso clínico apresentam um risco de viés médio. Ainda assim, os resultados obtidos devem ter em atenção que o número reduzido das amostras e o curto período de seguimento apresentam-se como as principais limitações dos estudos incluídos.

Apesar do Mucograft ter sido a primeira matriz de origem animal a ser comercializada, a literatura relativamente à sua aplicação em recessões gengivais múltiplas é diminuta. Existem várias revisões sistemáticas que tentam averiguar a sua eficácia e previsibilidade na abordagem de recessões gengivais, no entanto, contêm estudos heterogêneos na extensão dos defeitos, o que faz com que seja difícil avaliar a eficácia desta matriz em recessões múltiplas. (34,35,65–67)

Aroca et al. (47), Nahas et al. (52) e Tonetti et al. (55) tentaram relatar a eficácia do Mucograft comparativamente ao CTG em recessões gengivais múltiplas. Todos os autores reportam alguma percentagem de recobrimento radicular com a aplicação do

Mucograft, ainda que estes valores sejam inferiores aos obtidos com a aplicação de enxertos autógenos. Destes três estudos, um indicou superioridade de recobrimento para o CTG, um refere ausência de diferenças e outros é omissos na significância estatística. Nestes estudos, existiu uma percentagem de recobrimento radicular compreendida entre 71% e 77% após a associação do Mucograft, ao passo que com os enxertos autógenos, esses valores estavam compreendidos entre 82% e 90%. Ainda que a probabilidade de recobrimento radicular completa seja inferior com a utilização do Mucograft, apenas existiram diferenças significativas num estudo.

O estudo de Tonetti, com um tempo de seguimento de 36 meses (55), reporta resultados inferiores aos restantes estudos no parâmetro de recobrimento radicular completo. Contudo, se compararmos com o estudo dos mesmos autores com um período de seguimento de 12 meses (68), verificamos que existiu uma diminuição no recobrimento completo de 48% para os 44%. Embora a diferença não seja grande, pode indicar a probabilidade de recidiva, ou até uma possível instabilidade do Mucograft ao longo do tempo. Apesar da literatura reportar boa estabilidade tecidual, até 12 anos, quando se utilizam enxertos autógenos, também neste estudo houve uma diminuição de casos com recobrimento completo para o CTG (de 70% para 59%). A estabilidade a longo prazo também foi corroborada no estudo de boca dividida realizado por Pini-Prato *et al.* (69), em 2010, no qual os autores relataram melhores resultados com a utilização do CTG, após 5 anos, com valores de recobrimento radicular completo de 52%.

O aumento da altura de gengiva queratinizada verificou-se em todos estes estudos com ambos os enxertos, ainda assim, os resultados foram superiores para a utilização de CTG. Dos três estudos, um traduz superioridade para o CTG, um não apresenta diferença entre grupos e um tem a significância omitida.

Os parâmetros centrados nos pacientes, como a morbidade e a estética foram descritos apenas em 2 destes estudos, sendo que para a morbidade, ambos relatam superioridade significativa para as matrizes, comparativamente com o CTG, que se deve à morbidade no local dador, originada pela recolha do enxerto autógeno. Por outro lado, a estética foi avaliada em ambos os estudos pelos pacientes e não houve diferenças significativas. Ainda assim, no estudo de Aroca (47), os melhores resultados estéticos foram descritos para o Mucograft, enquanto no estudo de Nahas (52), foi o grupo dos enxertos autógenos a obter melhores classificações com a avaliação estética realizada por clínicos.

Cardaropoli *et al.* (48) e Rotundo *et al.* (51), tentaram perceber se a associação do Mucograft à técnica de retalho com avanço coronário promove alguma vantagem

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

quando comparado com o mCAF ou CAF em recessões gengivais múltiplas. Em ambos os estudos, a amostra não é de grande dimensão e o tempo de seguimento de média duração. O recobrimento radicular completo obtido em ambos os estudos foi superior com a associação do Mucograft. Ainda assim, no estudo de Rotundo (51), as diferenças não foram significativas e no estudo de Cardaropoli (48) não é discriminada a significância estatística. Relativamente à percentagem de recobrimento radicular, os valores apenas são descritos no estudo de Cardaropoli (48), existindo diferenças significativas a favor da associação do Mucograft à técnica de CAF. Em ambos os estudos, o Mucograft traduziu-se como um aumento da espessura gengival, com diferenças significativas entre ambos os grupos. Estes resultados vão de encontro aos disponíveis em várias revisões sistemáticas, que referem que a associação do Mucograft pode promover maior probabilidade de recobrimento radicular e de aumento de espessura gengival, quando comparado com a técnica cirúrgica sem qualquer substituto de tecido mole. (34,35,65–67)

O aumento da altura de tecido queratinizado com a colocação do Mucograft foi relatado no estudo de Cardaropoli (48), sendo as diferenças entre os grupos significativas, ao passo que no estudo de Rotundo (52), a altura diminuiu entre a avaliação inicial e final. Apenas Rotundo (52) avaliou os parâmetros centrados nos doentes, como a morbilidade e a estética pós-operatória, não tendo sido obtidas diferenças significativas entre a utilização do CAF isolado ou em combinação com o Mucograft.

Posto isto, o Mucograft parece ter resultados inferiores aos enxertos autógenos, até 36 meses de período de seguimento, tanto a nível de recobrimento radicular como no aumento da altura de tecido queratinizado e espessura gengival. A associação do Mucograft apresenta melhores resultados de recobrimento e aumento de espessura gengival, quando comparado à utilização da técnica CAF.

Os parâmetros de morbilidade e estética são avaliados num número reduzido de estudos, ainda assim, até aos 15 dias, a morbilidade relatada com a utilização do Mucograft parece ser significativamente inferior, comparativamente à utilização do CTG, sendo que não parece existir diferenças nos parâmetros estéticos.

Na tentativa de colmatar as lacunas do Mucograft, o Fibro-Gide entrou no mercado aclamando ser uma matriz capaz de promover um aumento de volume gengival, tendo como principais indicações a alteração da espessura gengival e como substituto de enxertos autógenos no recobrimento radicular (29). No entanto, a literatura relativa à sua aplicação no tratamento de recessões gengivais múltiplas é escassa, tendo sido,



## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

apenas, encontrados três artigos, dos quais dois relatam séries de casos e um reporta um caso clínico.

Schulze-Späte *et al.* (50), em 2019, e Tavelli *et al.* (54), em 2021, relataram séries de casos clínicos nos quais utilizaram o Fibro-Gide. Em ambos os estudos, existiu uma melhoria no recobrimento radicular, com valores de recobrimento completo compreendidos entre 81,25% e 87,5% e percentagens de recobrimento entre os 95% e 97%. O tecido queratinizado foi também um parâmetro analisado em ambos os estudos, com valores superiores no final do período de seguimento, quando comparados aos valores iniciais.

A espessura gengival foi um parâmetro avaliado no estudo de Tavelli (54) com um aumento de 1,1 mm para 1,7 mm.

Neste estudo, foi também avaliada a morbidade, através de uma escala VAS, denotando o benefício da aplicação destas matrizes dada a ausência de um local cirúrgico dador. A estética pós-operatória foi avaliada por clínicos, através da escala RES, tendo-se obtido valores de 9, cujos elevados resultados podem estar relacionados com os valores de recobrimento obtidos, uma vez que esta escala tem uma grande componente neste parâmetro.

Santamaria (53), em 2020, relatou um caso clínico de um paciente que apresentava duas recessões gengivais associadas a perda de estrutura dentária. Para solucionar o caso, os autores reconstruíram a coroa clínica, tendo posteriormente avançado com o recobrimento radicular, com a associação do Fibro-Gide à técnica de mCAF. Neste estudo, a percentagem de recobrimento radicular obtida foi de 69%. Verificaram um aumento na altura de tecido queratinizado de 1,7 mm para 2,5 mm e um aumento da espessura gengival de 1 mm para 1.75 mm. Os parâmetros centrados no paciente foram a hipersensibilidade e a estética, através de uma escala VAS, com resultados favoráveis ao final do período de seguimento de 6 meses.

Apesar destes resultados parecerem promissores, é necessário ter em conta que os estudos incluídos são apenas relatos de séries de casos e caso clínico, com um nível de evidência científica baixo. Daí serem necessários estudos adicionais desenhados com um nível de evidência mais elevado, maior número de participantes e período de seguimento, para poder averiguar se o Fibro-Gide pode ser equacionado como uma alternativa aos enxertos autógenos na abordagem das recessões gengivais múltiplas.

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

A partir de 2014 foi introduzida uma nova matriz dérmica xenogénica no mercado, o *Mucoderm*, e vários estudos avaliaram a sua aplicação na abordagem de recessões gengivais múltiplas.

Cieslik-Wegemund *et al.* (49), em 2016, comparou a sua eficácia com CTG num ensaio clínico controlado, paralelo em combinação com a técnica de tunelização. Existiram melhorias de recobrimento em ambos os grupos, sendo que o CTG promovia maior número de casos com recobrimento radicular completo (70% vs 83%) e melhor percentagem de recobrimento radicular (91% vs 95%).

Pietruska *et al.* (38), em 2019, desenvolveu um estudo clínico controlado, de boca dividida comparando o *Mucoderm* e o CTG em recessões RT1 mandibulares, em combinação com a técnica de mCAF. Os resultados de recobrimento radicular completo foram bastante inferiores com o *Mucoderm* (20% vs 67%), ainda que não seja referida qualquer tipo de significância estatística. Relativamente à percentagem de recobrimento radicular obtido entre os grupos, existiram diferenças significativas, que favorecem o CTG (53% vs 83%,  $p < 0.001$ ).

Rakasevic *et al.* (17), em 2020, desenvolveu um RCT paralelo, no qual abordou recessões gengivais múltiplas através da técnica mCAT com a associação do *Mucoderm* ou de CTG. Os valores de recobrimento radicular completo foram superiores para o grupo de CTG, ainda que as diferenças não tenham sido significativas (47% vs 52%,  $p = 0.584$ ), e não se verificaram diferenças significativas na percentagem de recobrimento radicular (85% para a matriz dérmica e 88% para o CTG).

Em 2021, Vincent-Bugnas (13), num RCT de boca dividida com recessões RT1 maxilares, verificou superioridade estatisticamente significativa de recobrimento radicular completo e percentagem de recobrimento radicular com o CTG combinado com mCAT (49% e 81%, respetivamente) comparativamente com a matriz dérmica (24% e 69%, respetivamente).

Nos estudos mencionados, os resultados obtidos a nível da percentagem de recobrimento radicular, vão ao encontro dos mencionados na revisão sistemática de Tavelli *et al.* (3), em que a associação de um autoenxerto à técnica de tunelização para recessões múltiplas promovia uma percentagem de recobrimento radicular de  $87.87 \pm 16.45\%$ , referindo ainda uma superioridade de resultados na maxila, corroborando os resultados de Pietruska (38).

Em 2019, Gurlek *et al.* (40) num estudo clínico controlado de boca dividida, comparando o *Mucoderm* com CTG em associação com a técnica mCAF em recessões RT1 no maxilar superior e inferior, verificaram maior número de casos com recobrimento radicular completo com o CTG (71% vs 88%), ainda que essas diferenças não tenham

sido estatisticamente significativas ( $p > 0.05$ ), não havendo referência aos valores de percentagem de recobrimento radicular.

De forma semelhante, Maluta *et al* (41), através de um RCT boca dividida em recessões maxilares, verificou diferenças significativas no recobrimento radicular completo a favor do CTG (60%) comparativamente com a matriz dérmica (33%). Contudo, estes valores são bastante inferiores, em ambos os grupos, aos resultados obtidos por Gurlek (40), com menor tempo de seguimento. A percentagem de recobrimento radicular obtida foi elevada para ambos os grupos, com valores de 93% e 95% para o Mucoderm e CTG, respetivamente.

Meza-Mauricio *et al.* (39), através de um RCT paralelo, comparou a eficácia do Mucoderm com o CTG quando associados à técnica de mCAF. Os resultados de recobrimento radicular completo foram bastante superiores aos obtidos por Maluta (42), com o Mucoderm (70%) e o CTG (83%), apesar de não serem estatisticamente significativas ( $p = 0.01$ ). A percentagem de recobrimento radicular foi superior quando foi utilizado o CTG (80% vs 92%), com valores concordantes com o estudo de Rakasevic. Os valores de percentagem de recobrimento radicular, em todos os estudos, favorecem a utilização dos enxertos autógenos, com valores concordantes com os encontrados numa revisão sistemática recente, de Bhatia (16).

Todos os autores referem melhorias significativas a nível do recobrimento radicular e da altura de tecido queratinizado após aplicação do Mucoderm, apesar da maioria dos estudos apresentarem melhores resultados com a utilização de enxertos autógenos. Dos 7 ensaios clínicos, 3 indicam superioridade de recobrimento para o CTG, 3 referem ausência de diferenças e 1 é omissa na avaliação da significância. Nos estudos incluídos, existiu uma percentagem de recobrimento radicular com valores compreendidos entre 53% e 93% após a utilização da matriz dérmica e entre 80% e 95% com enxerto de tecido conjuntivo. Apesar da probabilidade de recobrimento radicular completo com a utilização das matrizes dérmicas, ser inferior à obtida com os autoenxertos, essas diferenças apenas foram significativas em dois estudos (39,41). A maioria dos estudos aponta para resultados superiores na maxila em comparação com a mandíbula, provavelmente derivado de condicionantes anatómicas mais exigentes, tal como relatado por De Sanctis *et al.* (70,71) e Zucchelli *et al.* (70,71).

Parece não haver diferenças nos resultados do recobrimento radicular obtido com técnicas cirúrgicas diferentes (retalho de avanço coronário vs técnica de tunelização), tal como é reportado na literatura por Tavelli. (3)

A morbidade pós-operatória está intimamente relacionada com o local dador e, nesse sentido, a técnica de recolha do enxerto é preponderante no pós-operatório dos pacientes. Desta forma, à exceção de Meza-Mauricio (39), em todos os restantes

estudos que avaliam a morbidade, foi utilizada a técnica de incisão única para recolha do CTG.

Apenas Cieslik-Wegemund et al. (49), reportam melhores resultados na utilização de enxertos de tecido conjuntivo, ao passo que os restantes estudos dão superioridade às matrizes dérmicas, quer na cicatrização nas primeiras 3 semanas, quer a nível da duração e intensidade da dor.

Em relação à avaliação da estética, todos os estudos relatam melhorias significativas com ambos os tratamentos. Somente Cieslik-Wegemund et al. (49), reportaram melhores resultados estéticos com a utilização das matrizes dérmicas, em relação à utilização de autoenxertos, sendo este o único estudo no qual não foi utilizado a escala RES. Uma vez que as percentagens de recobrimento obtidas com o Mucoderm são inferiores aos enxertos gengivais, a utilização da escala RES vai promover resultados inferiores às matrizes, devido à grande relevância que este parâmetro tem nesta escala.

Importa referir que Cosgarea *et al.* (42), publicaram o único estudo com Mucoderm com seguimento a longo prazo, através de um relato de série de casos com 4 anos, tendo verificado valores de recobrimento radicular completo e percentagens de recobrimento radicular de 17% e 57%, respetivamente. Apesar destes valores serem inferiores à maioria da literatura, são concordantes com os obtidos nos RCT de Vincent-Bugnas (13) para o recobrimento radicular completo e de Pietruska (38) para ambos os parâmetros. Ainda assim, é necessário ter em consideração que neste último estudo, apenas foram tratadas recessões gengivais mandibulares, o que pode ter influenciado os resultados finais de recobrimento.

Apesar dos resultados aos 4 anos serem medíocres, quando comparados com a restante literatura, os resultados após 12 meses (15) apresentam valores semelhantes aos ensaios clínicos controlados supramencionados, o que pode indicar a probabilidade de recidiva ou instabilidade das matrizes dérmicas ao longo do tempo. Quando se utilizam enxertos autógenos, a literatura reporta boa estabilidade em períodos até 12 anos (72).

Apesar dos resultados obtidos serem promissores, é necessário ter em consideração que os ensaios clínicos incluídos apresentam amostras de reduzida dimensão, variabilidade de resultados significativa e tempos de seguimento de curta duração, pelo que a pesquisa por evidência mais robusta e seletiva deverá continuar. No entanto, a investigação atual tem apostado no desenvolvimento de matrizes naturais biomiméticas que suportem uma rápida revascularização e repopulação celular. Estas novas estruturas apresentam uma arquitetura tridimensional favorável com uma estrutura de

colagénio nativo e preservação da sua integridade bioquímica e biomecânica que poderão providenciar construtos regenerativos de grande potencial para nos aproximarmos, no futuro, de um tecido análogo ao tecido gengival autógeno. E, inclusivamente, podendo superar alguns dos seus efeitos adversos, como a indução de queratinizações excessivas ou integrações pouco estéticas, aliando o conceito de engenharia de tecidos podendo aproveitar estes esqueletos estruturais para serem semeados com células regenerativas e fatores de crescimento que possam seletivamente induzir uma regeneração num fenótipo mais adequado e personalizado para cada paciente.

Neste sentido, a introdução no mercado de novas gerações de matrizes dérmicas xenogénicas, representam um interesse clínico acrescido. A Novomatrix, que foi utilizada no relato de caso clínico, é um exemplo destes recentes desenvolvimentos. Contudo, é premente o surgimento de evidência clínica robusta, existindo apenas evidência pré-clínica que comprova o seu potencial biológico e relatos episódicos de casos clínicos.

No presente relato do caso clínico apresentado, a utilização do NovoMatrix revelou um progresso substancial a nível da sua manuseabilidade, manutenção da integridade física durante a manipulação cirúrgica e facilidade de imobilização com suturas. A sua integração cicatricial precoce revelou-se muito favorável, sem a indução de efeitos adversos para além do expectável com este tipo de cirurgias plásticas periodontais, bem como uma indução mínima inflamatória e uma ótima integração estética. Um fator importante a ser esclarecido diz respeito à possível perda de volume a médio, longo prazo, bem como as indicações clínicas (tipo de recessões e contexto anatómico) de previsibilidade adequadas para a sua aplicabilidade. Parece-nos que a sua integração pode ser potenciada com uma técnica tipo tunelização, como foi descrita neste relato, que evita incisões externas na papila e preserva a microvascularização do complexo mucogengival-papilar. O suprimento vascular dos tecidos da papila pode ser considerado como o ponto terminal da microcirculação gengival. A minimização de trauma cirúrgico nesta zona poderá ser de capital importância para potenciar a estabilidade da ferida operatória e uma cicatrização por primeira intenção, considerados fatores cruciais para uma regeneração estética nas fases precoces mais críticas da cicatrização. A tunelização, nas suas diversas modalidades cirúrgicas, continua a ser o único procedimento livre de incisões externas na papila e poderá desempenhar um papel crítico na integração de biomateriais que dependem de uma forma mais sensível de uma rápida revascularização. Consideramos que este é o caso das matrizes naturais em questão, daí a justificação do nosso racional biológico para a combinação com uma técnica de tunelização modificada conforme descrita no caso clínico.

## Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

Apesar da evidência da utilização do L-PRF em recessões gengivais ser limitada, no caso clínico apresentado, a utilização do mesmo, teve em consideração a sua ação como modulador biológico, através do aumento da quantidade de fatores de crescimento, melhorando desta forma, o processo cicatricial e minimizando a morbidade pós-operatória.

## **6. Conclusão**

A presente revisão da literatura possibilitou-nos retirar as seguintes conclusões:

- A evidência científica da utilização das matrizes de colagénio em recessões gengivais múltiplas é limitada, apresentando um nível baixo a moderado, com um número limitado de estudos experimentais, reduzidas dimensões das amostras e variabilidade significativa de resultados.
- A utilização das matrizes de colagénio em recessões gengivais múltiplas tipo RT1, associada a técnicas cirúrgicas de retalhos de avanço coronário e de tunelização, possibilitam um tratamento eficaz no recobrimento radicular e na melhoria do tecido queratinizado, em *follow-up* de 6 a 18 meses.
- As matrizes de colagénio apresentam-se como uma alternativa válida aos enxertos autógenos quanto aos parâmetros estéticos e de morbilidade e dor pós-operatória com resultados bastante promissores.

O relato do caso clínico possibilitou-nos retirar as seguintes conclusões:

- A utilização de uma nova geração de matrizes démicas xenogénicas revelou um progresso substancial a nível da manutenção da sua integridade física, manipulação cirúrgica e facilidade de imobilização com suturas.
- O comportamento biológico da nova geração de matrizes démicas xenogénicas num período precoce de cicatrização revelou uma resposta favorável, com boa integração cicatricial e uma mínima resposta inflamatória, bem como uma ótima integração estética.

## **7. Agradecimentos**

Ao meu orientador, Prof. Doutor Sérgio Matos, agradeço a confiança, colaboração, disponibilidade e toda a partilha de conhecimento. O seu apoio e incentivo foram essenciais para a realização deste trabalho e a sua excelência profissional é algo que espero conseguir alcançar. Obrigado.

À minha co-orientadora, Dr.<sup>a</sup> Elsa Domingues, agradeço a ajuda, a assertividade, a partilha de saber e principalmente toda a paciência demonstrada durante este ano. Que bom foi percorrer este percurso consigo e obrigado, por não me deixar “bater com a cabeça no ar”.

Ao Prof. Doutor João Carlos Ramos, agradeço toda a disponibilidade, interesse e auxílio, essencial, na realização do caso clínico. Foi um gosto ser seu aluno e poder aprender consigo. Obrigado.

A todos os restantes docentes, agradeço por ao longo do meu percurso académico me terem tornado melhor profissional e, especialmente, melhor pessoa.

A todas as auxiliares, enfermeiras, técnicas de secretariado clínico e do departamento, à D<sup>a</sup> Alda e D<sup>a</sup> Sónia, agradeço por todas as gargalhadas, bons momentos e toda a vossa ajuda, tão imprescindível para o meu sucesso académico.

À minha querida família, que são o meu pilar desde sempre, agradeço toda a segurança. Nada disto seria possível sem o vosso amor e carinho. Obrigado por me tornarem a pessoa que sou e espero que fiquem orgulhosos do vosso Médico Dentista.

E não, as consultas não são de borla.

À Kiki, agradeço a ternura, as palavras de conforto e de encorajamento, a compreensão e toda a paciência para me aturar nos meus piores momentos. Obrigada por fazeres parte dos meus dias e conseguires torná-los, sempre, melhores. Muito do meu sucesso devo-o a ti.

Aos meus amigos e companheiros de viagem, Joy, Luzio, Rui, Mafalda e Mariana agradeço todos os momentos bonitos, diurnos e noturnos, partilhados. Agradeço a cada um tudo o que fizeram por mim e por tornarem este caminho tão especial.



Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

A todos os restantes colegas, agradeço a amizade e o espírito de entreajuda demonstrado ao longo de 5 anos. É algo raro de se encontrar e impossível de se esquecer. Obrigado e boa sorte.

A Coimbra, agradeço por ser “a saudade que nunca esquecerei”.

## 8. **Bibliografia**

1. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018;45:S190–8.
2. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018 Jun 1;89:S237–48.
3. Tavelli L, Barootchi S, Nguyen TVN, Tattan M, Ravidà A, Wang HL. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. Vol. 89, *Journal of Periodontology*. Wiley-Blackwell; 2018. p. 1075–90.
4. Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. Vol. 75, *Periodontology 2000*. 2017. p. 296–316.
5. Chambrone L, Tatakis DN. Long-Term Outcomes of Untreated Buccal Gingival Recessions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontol*. 2016 Jul;87(7):796–808.
6. Agudio G, Nieri M, Rotundo R, Franceschi D, Cortellini P, Pini Prato GP. Periodontal Conditions of Sites Treated With Gingival-Augmentation Surgery Compared to Untreated Contralateral Homologous Sites: A 10- to 27-Year Long-Term Study. *J Periodontol*. 2009 Sep;80(9):1399–405.
7. Imber JC, Kasaj A. Treatment of Gingival Recession: When and How? Vol. 71, *International Dental Journal*. Elsevier Inc.; 2021. p. 178–87.
8. Goldstein M, Brayer L, Schwartz Z. A critical evaluation of methods for root coverage. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1996;7(1):87–98.
9. Jain S, Kaur H, Aggarwal R. Classification systems of gingival recession: An update. *Indian J Dent Sci*. 2017;9(1):52.
10. D. Miller P. Miller Classification of Marginal Tissue. *Clin Tech Rev*. 2018;39(8):514–20.
11. Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: An explorative and reliability study. *J Clin Periodontol*. 2011;38(7):661–6.
12. Cairo F, Nieri M, Pagliaro U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. *J Clin*

- Periodontol. 2014;41(October 2013):S44–62.
13. Vincent-Bugnas S, Laurent J, Naman E, Charbit M, Borie G. Treatment of multiple gingival recessions with xenogeneic acellular dermal matrix compared to connective tissue graft: a randomized split-mouth clinical trial. *J Periodontal Implant Sci.* 2020;50:1–11.
  14. Tavelli L, Barootchi S, Di Gianfilippo R, Modarressi M, Cairo F, Rasperini G, et al. Acellular dermal matrix and coronally advanced flap or tunnel technique in the treatment of multiple adjacent gingival recessions. A 12-year follow-up from a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2019;46(9):937–48.
  15. Cosgarea R, Juncar R, Arweiler N, Lascu L, Sculean A. Clinical evaluation of a porcine acellular dermal matrix for the treatment of multiple adjacent class I, II, and III gingival recessions using the modified coronally advanced tunnel technique. *Quintessence Int (Berl).* 2016;47(9).
  16. Bhatia A, Yadav VS, Tewari N, Kumar A, Sharma RK. Efficacy of modified coronally advanced flap in the treatment of multiple adjacent gingival recessions: a systematic review and meta-analysis. Vol. 79, *Acta Odontologica Scandinavica*. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 562–72.
  17. Rakasevic DL, Milinkovic IZ, Jankovic SM, Soldatovic IA, Aleksic ZM, Nikolic-Jakoba NS. The use of collagen porcine dermal matrix and connective tissue graft with modified coronally advanced tunnel technique in the treatment of multiple adjacent type I gingival recessions: A randomized, controlled clinical trial. *J Esthet Restor Dent.* 2020 Oct 1;32(7):681–90.
  18. Eeckhout C, Bouckaert E, Verleyen D, De Bruyckere T, Cosyn J. A 3-year prospective study on a porcine-derived acellular collagen matrix to re-establish convexity at the buccal aspect of single implants in the molar area: A volumetric analysis. *J Clin Med.* 2020 May 1;9(5).
  19. Cardaropoli D, Tamagnone L, Roffredo A, Gaveglio 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.
  20. R. BJ-. LBMH. Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year [Internet]. Vol. 2, *Journal of Clinical Periodontology*. 1975. p. 1–13. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1975.tb01721.x>
  21. Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of Multiple Recession-Type Defects in Patients With Esthetic Demands. *J Periodontol.* 2000 Sep;71(9):1506–14.
  22. Zucchelli G, Mele M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M. Coronally Advanced Flap With and Without Vertical Releasing Incisions for the

- Treatment of Multiple Gingival Recessions: A Comparative Controlled Randomized Clinical Trial. *J Periodontol*. 2009 Jul;80(7):1083–94.
23. Stefanini M, Marzadori M, Aroca S, Felice P, Sangiorgi M, Zucchelli G. Decision making in root-coverage procedures for the esthetic outcome. Vol. 77, *Periodontology 2000*. 2018. p. 54–64.
  24. Zabalegui I, Sicilia A, Cambra J, Gil J, Sanz M. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 1999;19(2):199–206. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/12679654>
  25. Jung U-W, Um Y-J, Choi S-H. Histologic Observation of Soft Tissue Acquired From Maxillary Tuberosity Area for Root Coverage. *J Periodontol*. 2008 May;79(5):934–40.
  26. Allen EP. Soft tissue grafting with the tunnel technique in the mandibular anterior: Myths and realities. *J Esthet Restor Dent*. 2021 Jan 1;33(1):152–7.
  27. Sanz-Martín I, Rojo E, Maldonado E, Stroppa G, Nart J, Sanz M. Structural and histological differences between connective tissue grafts harvested from the lateral palatal mucosa or from the tuberosity area. *Clin Oral Investig*. 2019 Feb 8;23(2):957–64.
  28. Zuhr O, Bäumer D, Hürzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: Critical elements in design and execution. Vol. 41, *Journal of Clinical Periodontology*. 2014. p. S123–42.
  29. Tavelli L, McGuire MK, Zucchelli G, Rasperini G, Feinberg SE, Wang HL, et al. Extracellular matrix-based scaffolding technologies for periodontal and peri-implant soft tissue regeneration. Vol. 91, *Journal of Periodontology*. Wiley-Blackwell; 2020. p. 17–25.
  30. Kadkhodazadeh M, Amid R, Shirvan H, Namdari M. Clinical Efficacy of Gingival Thickening Following the Use of Allogeneic Acellular and Xenogeneic Collagen Matrix: A 12-Month Randomized Clinical Trial. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2021 Mar;41(2):e63–71.
  31. Ahmedbeyli C, Ipçi ŞD, Cakar G, Kuru BE, Yilmaz S. Clinical evaluation of coronally advanced flap with or without acellular dermal matrix graft on complete defect coverage for the treatment of multiple gingival recessions with thin tissue biotype. *J Clin Periodontol*. 2014 Mar;41(3):303–10.
  32. Thombre V, Koudale SB, Bhongade ML. Comparative Evaluation of the Effectiveness of Coronally Positioned Flap With or Without Acellular Dermal Matrix Allograft in the Treatment of Multiple Marginal Gingival Recession Defects. *Int J Periodontics Restor Dent*. 2013 May;33(3):e88–94.

33. de Carvalho Formiga M, Nagasawa MA, Moraschini V, Ata-Ali J, Sculean A, Shibli JA. Clinical efficacy of xenogeneic and allogeneic 3D matrix in the management of gingival recession: a systematic review and meta-analysis. Vol. 24, *Clinical Oral Investigations*. Springer; 2020. p. 2229–45.
34. AlSarhan MA, Al Jasser R, Tarish MA, AlHuzaimi AI, Alzoman H. Xenogeneic collagen matrix versus connective tissue graft for the treatment of multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Dent Res*. 2019 Oct 1;5(5):566–79.
35. Atieh MA, Alsabeeha N, Tawse-Smith A, Payne AGT. Xenogeneic collagen matrix for periodontal plastic surgery procedures: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol Res*. 2016 Aug 1;51(4):438–52.
36. Vallecillo C, Toledano-Osorio M, Vallecillo-Rivas M, Toledano M, Rodriguez-Archilla A, Osorio R. Collagen matrix vs. Autogenous connective tissue graft for soft tissue augmentation: A systematic review and meta-analysis. *Polymers (Basel)*. 2021;13(11).
37. Vallecillo C, Toledano-Osorio M, Vallecillo-Rivas M, Toledano M, Osorio R. In vitro biodegradation pattern of collagen matrices for soft tissue augmentation. *Polymers (Basel)*. 2021;13(16):1–18.
38. Pietruska M, Skurska A, Podlewski Ł, Milewski R, Pietruski J. Clinical evaluation of Miller class I and II recessions treatment with the use of modified coronally advanced tunnel technique with either collagen matrix or subepithelial connective tissue graft: A randomized clinical study. *J Clin Periodontol*. 2019;46(1):86–95.
39. Meza-Mauricio J, Cortez-Gianezzi J, Duarte PM, Tavelli L, Rasperini G, de Faveri M. Comparison between a xenogeneic dermal matrix and connective tissue graft for the treatment of multiple adjacent gingival recessions: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2021 Dec 1;25(12):6919–29.
40. Gürlek Ö, Gümüş P, Nizam N, Buduneli N. Coronally advanced flap with connective tissue graft or xenogeneic acellular dermal matrix in the treatment of multiple gingival recessions: A split-mouth randomized clinical trial. *J Esthet Restor Dent*. 2020 Jun 1;32(4):380–8.
41. Maluta R, Monteiro MF, Peruzzo DC, Joly JC. Root coverage of multiple gingival recessions treated with coronally advanced flap associated with xenogeneic acellular dermal matrix or connective tissue graft: a 6-month split-mouth controlled and randomized clinical trial. *Clin Oral Investig [Internet]*. 2021;25(10):5765–73. Available from: <http://www.randomization.com>
42. Cosgarea R, Miron R, Bora R, Rosu A, Buduru S, Sculean A. Long-term results after treatment of multiple adjacent gingival recessions with the modified coronally

- advanced tunnel and a porcine acellular dermal matrix. *Quintessence Int (Berl)*. 2021 Jan 1;52(1):32–44.
43. Nica C, Lin Z, Sculean A, Asparuhova MB. Adsorption and release of growth factors from four different porcine-derived collagen matrices. *Materials (Basel)*. 2020 Jun 1;13(11).
  44. Lin Z, Nica C, Sculean A, Asparuhova MB. Enhanced wound healing potential of primary human oral fibroblasts and periodontal ligament cells cultured on four different porcine-derived collagen matrices. *Materials (Basel)*. 2020 Sep 1;13(17).
  45. Suárez-López Del Amo F, Rodríguez JC, Asa'ad F, Wang HL. Comparison of two soft tissue substitutes for the treatment of gingival recession defects: An animal histological study. *J Appl Oral Sci*. 2019;27.
  46. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372.
  47. Aroca S, Molnár B, Windisch P, Gera I, Salvi GE, Nikolidakis D, et al. Treatment of multiple adjacent Miller class I and II gingival recessions with a Modified Coronally Advanced Tunnel (MCAT) technique and a collagen matrix or palatal connective tissue graft: A randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2013;40(7):713–20.
  48. Cardaropoli D, Tamagnone L, Roffredo A GL. Coronally advanced flap with and without a xenogenic collagen matrix in the treatment of multiple recessions: a randomized controlled clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent [Internet]*. 2014;34 Suppl 3(3):399–403. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24956099/>
  49. Cieślík-Wegemund M, Wierucka-Młynarczyk B, Tanasiewicz M, Gilowski Ł. Tunnel Technique With Collagen Matrix Compared With Connective Tissue Graft for Treatment of Periodontal Recession: A Randomized Clinical Trial. *J Periodontol*. 2016 Dec;87(12):1436–43.
  50. Schulze-Späte U, Lee C-T. Modified Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access Procedure with Volume-Stable Collagen Matrix for Root Coverage: Report of Three Cases. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2019;39(5):e181–7.
  51. Rotundo R, Genzano L, Patel D, D'Aiuto F, Nieri M. Adjunctive benefit of a xenogenic collagen matrix associated with coronally advanced flap for the treatment of multiple gingival recessions: A superiority, assessor-blind, randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2019;46(10):1013–23.
  52. Nahas R, Gondim V, Carvalho CV, Calderero LM, Rosa EF, Sakiyama T, et al. Treatment of multiple recessions with collagen matrix versus connective tissue: A

- randomized clinical trial. *Braz Oral Res.* 2019;33:1–12.
53. Santamaria MP, Miguel MMV, Rossato A, Bonafé ACF, Ferraz LFF, dos Santos LM, et al. New Volume-Stable Collagen Matrix and Modified Coronally Advanced Flap to Treat Multiple Gingival Recessions Associated with Partially Restored Non-Carious Cervical Lesions: A Case Report. *Clin Adv Periodontics.* 2020;1–6.
54. Tavelli L, Barootchi S. A Minimally Invasive Approach for the Treatment of Multiple Adjacent Gingival Recessions with a Volume-Stable Collagen Matrix: A Case Series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2022;42(2):155–62.
55. Tonetti MS, Cortellini P, Bonaccini D, Deng K, Cairo F, Allegri M, et al. Autologous connective tissue graft or xenogenic collagen matrix with coronally advanced flaps for coverage of multiple adjacent gingival recession. 36-month follow-up of a randomized multicentre trial. *J Clin Periodontol.* 2021;48(7):962–9.
56. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Synth Methods* [Internet]. n/a(n/a). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jrsm.1411>
57. Joanna Briggs Institute (JBI). Checklist for Case Reports [Internet]. Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools. 2016. p. 5. Available from: [http://joannabriggs.org/assets/docs/critical-appraisal-tools/JBI\\_Critical\\_Appraisal-Checklist\\_for\\_Case\\_Reports2017.pdf](http://joannabriggs.org/assets/docs/critical-appraisal-tools/JBI_Critical_Appraisal-Checklist_for_Case_Reports2017.pdf)
58. Briggs et al. Checklist for Case Series. Joanna Briggs Inst Crit Apprais tools use JBI Syst Rev [Internet]. 2017;1–6. Available from: [https://joannabriggs.org/sites/default/files/2019-05/JBI\\_Critical\\_Appraisal-Checklist\\_for\\_Case\\_Control\\_Studies2017\\_0.pdf](https://joannabriggs.org/sites/default/files/2019-05/JBI_Critical_Appraisal-Checklist_for_Case_Control_Studies2017_0.pdf)
59. Zucchelli G, Testori T, De Sanctis M. Clinical and Anatomical Factors Limiting Treatment Outcomes of Gingival Recession: A New Method to Predetermine the Line of Root Coverage. *J Periodontol.* 2006;77(4):714–21.
60. Santamaria MP, Queiroz LA, Mathias IF, Neves FLDS, Silveira CA, Bresciani E, et al. Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: Randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2016;43(5):461–8.
61. Aroca S, Keglevich T, Nikolidakis D, Gera I, Nagy K, Azzi R, et al. Treatment of class III multiple gingival recessions: A randomized-clinical trial: Clinical Innovation. *J Clin Periodontol.* 2010;37(1):88–97.
62. Molnár B, Aroca S, Keglevich T, Gera I, Windisch P, Stavropoulos A, et al. Treatment of multiple adjacent Miller Class I and II gingival recessions with collagen matrix and the modified coronally advanced tunnel technique.

- Quintessence Int [Internet]. 2013;44(1):17–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23444157>
63. Zuhr O, Dent M. Covering of Gingival Recessions with a Modified Microsurgical Tunnel Technique: Case Report. *Int J Periodontics Restor Dent*. 2007;27(5):457–63.
  64. Zuhr O, Rebele SF, Cheung SL, Hürzeler MB. Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. *Periodontol 2000*. 2018;77(1):123–49.
  65. Xu C, Wang Q, Chen J, Wu Y, Zhao L. Collagen Matrix for Periodontal Plastic Surgery Procedures: A Meta-analysis Update. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2019;39(4):e129–55.
  66. 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*. 2019;25(4):996–1008.
  67. Moraschini V, de Almeida DCF, Sartoretto S, Bailly Guimarães H, Chaves Cavalcante I, Diuana Calasans-Maia M. Clinical efficacy of xenogeneic collagen matrix in the treatment of gingival recession: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2019;77(6):457–67. Available from: <https://doi.org/10.1080/00016357.2019.1588372>
  68. Tonetti MS, Cortellini P, Pellegrini G, Nieri M, Bonaccini D, Allegri M, et al. Xenogenic collagen matrix or autologous connective tissue graft as adjunct to coronally advanced flaps for coverage of multiple adjacent gingival recession: Randomized trial assessing non-inferiority in root coverage and superiority in oral health-related. *J Clin Periodontol*. 2018;45(1):78–88.
  69. Gp P, Cairo F, Nieri M, Franceschi D, Rotundo R, Coronally CP, et al. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions : a split-mouth study with a 5-year follow-up. 2010;644–50.
  70. De Sanctis M, Clementini M. Flap approaches in plastic periodontal and implant surgery: Critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol*. 2014;41:S108–22.
  71. Zucchelli G, Tavelli L, Barootchi S, Stefanini M, Rasperini G, Valles C, et al. The influence of tooth location on the outcomes of multiple adjacent gingival recessions treated with coronally advanced flap: A multicenter re-analysis study. *J Periodontol*. 2019;90(11):1244–51.
  72. Barootchi S, Tavelli L, Di Gianfilippo R, Byun HY, Oh TJ, Barbato L, et al. Long term assessment of root coverage stability using connective tissue graft with or without an epithelial collar for gingival recession treatment. A 12-year follow-up



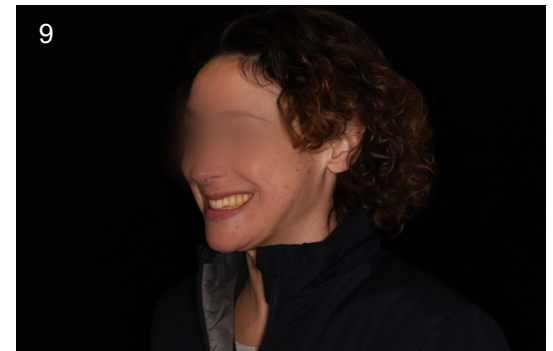
- from a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2019;46(11):1124–33.
73. Kasaj A. Gingival recession coverage: Do we still need autogenous grafts? *Quintessence Int*. 2016;47(9):775–83.
  74. Lai PC, Greenwell H. Root Coverage Procedures for Multiple Recession Defects. *Curr Oral Heal Reports*. 2017;4(2):97–104.
  75. Barakat H, Dayoub S, Alarkan R. A porcine collagen matrix (Mucograft®) vs connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: A comparative clinical study. *World J Dent*. 2018;9(4):275–9.
  76. Schlee M, Lex M, Rathe F, Kasaj A, Sader R. Treatment of Multiple Recessions by Means of a Collagen Matrix: A Case Series. *Int J Periodontics Restor Dent*. 2014;34(6):817–23.
  77. Deliberador TM, Furman DF, Chaves LH, Storrer CLM, Santos FR, Lopez CAV. Mucograft® as an Alternative Treatment in the Management of Multiple Gingival Recessions: Case Report. *J Int Oral Heal*. 2016;8(12):1123–7.
  78. Nunes MP, Miguel MMV, Silveira RCJ, Ribeiro JCB, Santamaria MP. Long-Term Evaluation (up to 7 years) of the use of a Collagen Matrix to Treat Gingival Recession Associated with Noncarious Cervical Lesion: Report of Two Cases. *Clin Adv Periodontics*. 2021;1–6.
  79. Dadlani S. Porcine Acellular Dermal Matrix: An Alternative to Connective Tissue Graft - A Narrative Review. Vol. 2021, *International Journal of Dentistry*. Hindawi Limited; 2021.
  80. Vincent-Bugnas S, Borie G, Charbit Y. Treatment of multiple maxillary adjacent class I and II gingival recessions with modified coronally advanced tunnel and a new xenogeneic acellular dermal matrix. *J Esthet Restor Dent*. 2018;30(2):89–95.
  81. Cieślík-Wegemund M, Candotto V, Wierucka-Młynarczyk B, Tanasiewicz M, Gilowski, Duda M, et al. 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;32(2):1–10.

**9. Anexos**

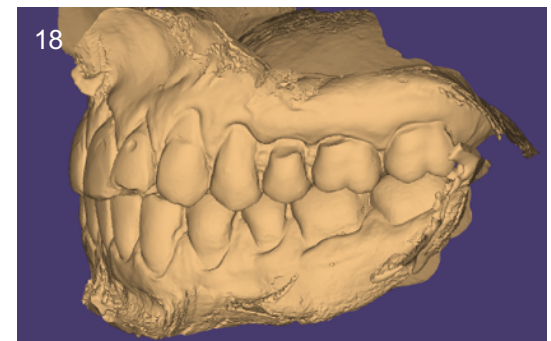
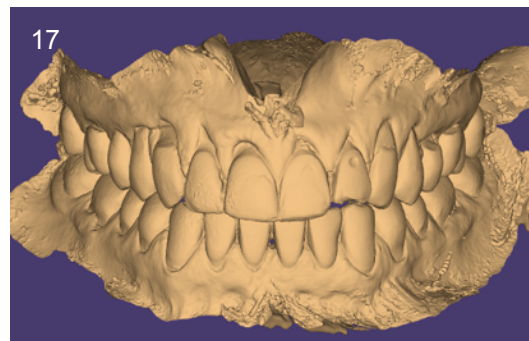
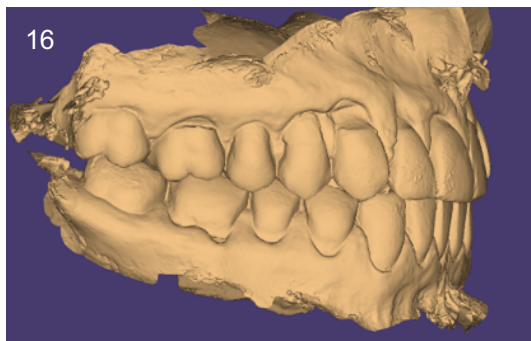
Anexo I - Estudos Excluídos

<b>Biomaterial</b>	<b>Critério de exclusão</b>	<b>Estudos excluídos</b>
<b>Mucograft</b>	Revisões sistemáticas	Atieh <i>et al.</i> 2015 (35) Xu <i>et al.</i> 2018 (65) Huang <i>et al.</i> 2018 (66) Moraschini <i>et al.</i> 2019 (67) AlSarhan <i>et al.</i> 2019 (34)
	Revisão narrativa	Kasaj 2016 (73) Lai <i>et al.</i> 2017 (74)
	Estudos clínicos não randomizados	Barakat <i>et al.</i> 2018 (75)
	Relatos de séries de casos e casos clínicos	Molnár <i>et al.</i> 2013 (62) Schlee <i>et al.</i> 2014 (76) Deliberador <i>et al.</i> 2016 (77) Nunes <i>et al.</i> (78)
	Duplicação de resultados	Tonetti <i>et al.</i> 2018 (68)
<b>Mucoderm</b>	Revisão narrativa	Dadlani, 2021 (79)
	Séries de casos clínicos	Cosgarea <i>et al.</i> 2016 (15) Vincent-Bugnas <i>et al.</i> 2017 (80) Cieslik-Wegemund <i>et al.</i> 2018 (81) Cosgarea <i>et al.</i> 2021 (42)

Anexo III – Caso clínico completo

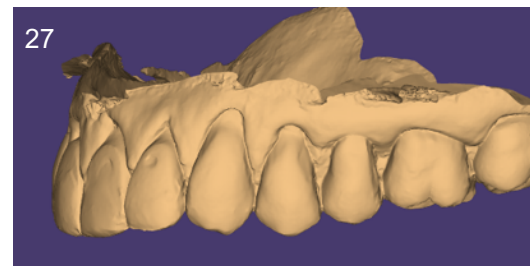
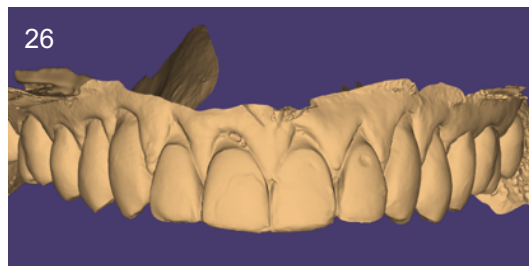
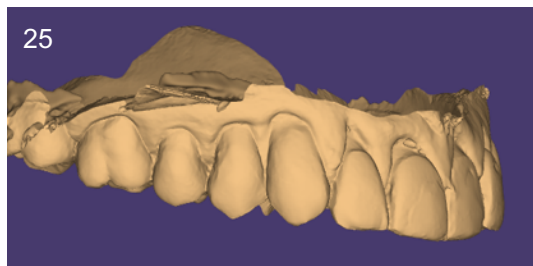


Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

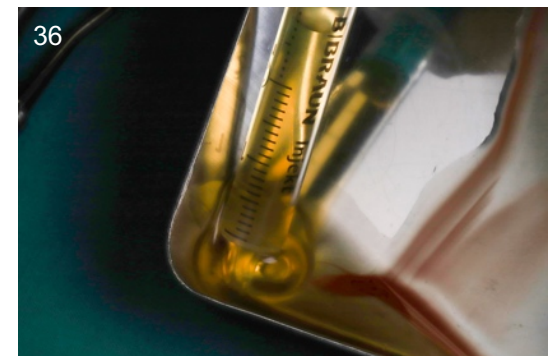
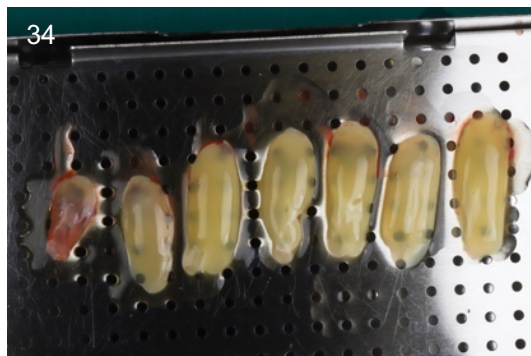
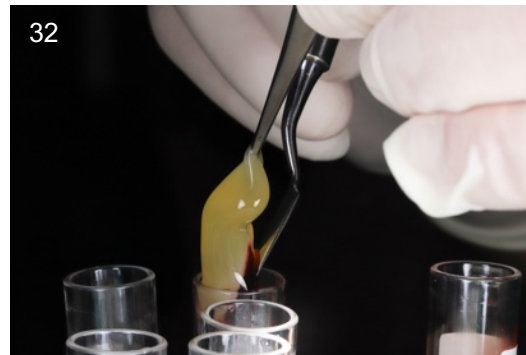
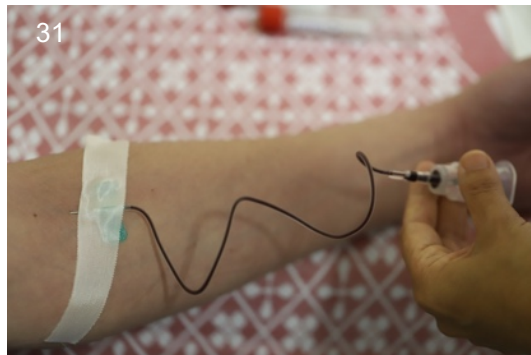




Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

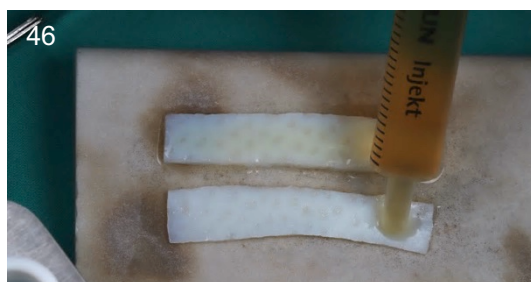
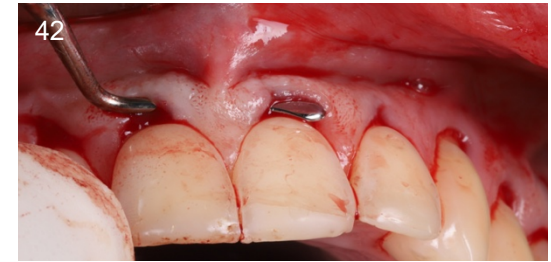


Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

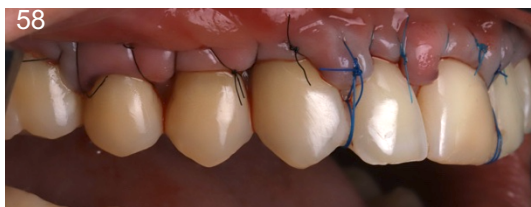




Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

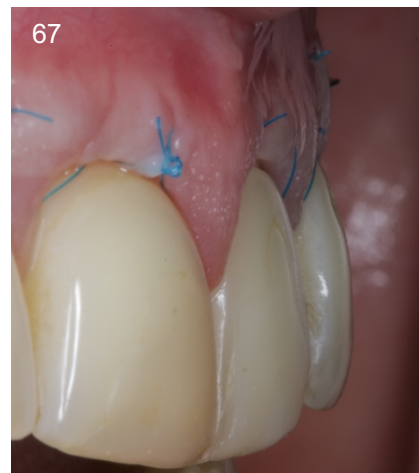


Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas

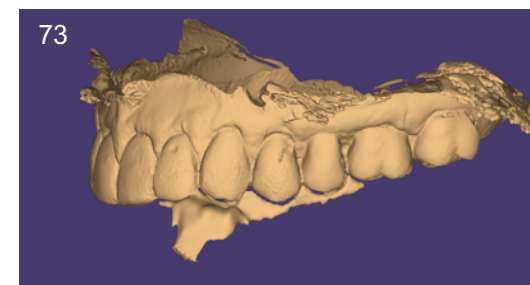
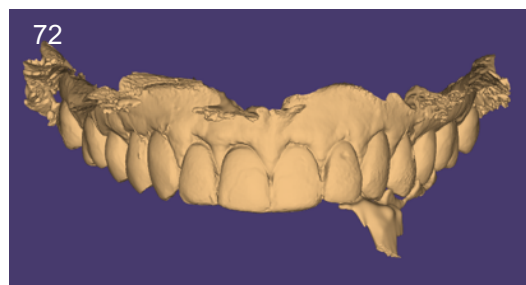
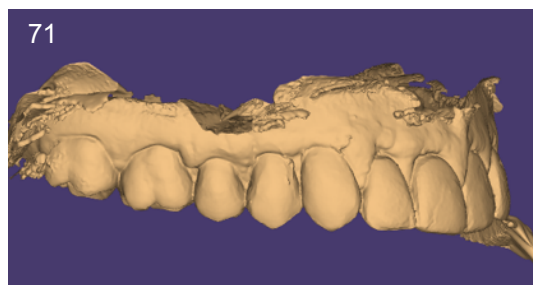




Aplicação de matrizes xenogénicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas




## Aplicação de matrizes xenogênicas no tratamento de recessões gengivais múltiplas



**Legenda** – 1) a 3) Fotografias extra-orais em repouso. 4) a 6) Fotografias extra-orais em sorriso. 7) a 9) Fotografias extra-orais em sorriso máximo. 10) a 12) Fotografias extra-orais do terço inferior da face em sorriso máximo. 13) a 15) Fotografias intra-orais iniciais. 16) a 18) Modelo digital inicial. 19) e 20) Restauração das coroas clínicas #25 e #26. 21) Pós-operatório de 2 semanas, após restaurações das coroas clínicas dos #25 e #26. 22) a 24) Fotografias intra-orais após restaurações das coroas clínicas. 25) a 27) Modelo digital após restaurações das coroas clínicas. 28) a 30) Fotografias pré-operatórias de perfil. 31) Colheita de sangue para obtenção do L-PRF. 32) a 34) Coágulos de L-PRF. 35) Membranas de L-PRF. 36) Exsudato de fibrina derivado da compressão dos coágulos do L-PRF. 37) e 38) Mobilização das papilas através de incisões intrasulculares sem descolamento da porção coronária das mesmas. 39) Descolamento em espessura parcial dos tecidos no sentido mesio-distal. 40) e 41) Desinserção das fibras musculares que se encontram no interior do túnel. 42) Confirmação do túnel sob o retalho. 43) a 45) Medição da matriz e divisão segundo a altura e comprimento necessários. 46) Hidratação do enxerto com o exsudato de fibrina. 47) Divisão da matriz para aplicação no 1º e 3º sextante. 48) Matriz dérmica xenogênica. 49) Irrigação do túnel com o exsudato de fibrina. 50) e 51) Colocação das membranas de L-PRF no retalho sob o túnel. 52) Verificação das dimensões do enxerto a colocar no 2º sextante. 53) a 57) Deslizamento da matriz e confirmação da sua posição. 58) a 60) Pós-operatório imediato. 61) a 63) Locais recetores no controlo ao 7º dia. 64) a 66) Locais recetores no controlo ao 21º dia. 67) Fotografia de perfil do #11 no controlo ao 21º dia. 68) a 70) Locais recetores no controlo ao 1º mês. 71) a 73) Modelo digital maxilar no controlo ao 1º mês.

Anexo III- Consentimento Informado

 1 2 9 0 FACULDADE DE MEDICINA UNIVERSIDADE DE COIMBRA	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Versão CI_1/2021 Próxima Revisão: Dezembro/2023
Comissão de Ética		Página 1 de 6

**TÍTULO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO:**

Recobrimento radicular de recessões gengivais múltiplas com recurso a matriz dérmica xenogénica (NovoMatrix)

**PROMOTOR:**

**Bruno Filipe Ramos de Matos**

**INVESTIGADOR COORDENADOR/ORIENTADOR:**

**Prof. Doutor Sérgio Matos**

**CENTRO DE ESTUDO CLÍNICO:**

Departamento de Medicina Dentária e Estomatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra

**INVESTIGADOR:**

**Bruno Matos**

**Elsa Domingues**

**MORADA:**

[REDACTED]

**CONTACTO TELEFÓNICO:**

[REDACTED]

**NOME DO PARTICIPANTE:**

[REDACTED]

É convidado(a) a participar voluntariamente num relato de caso clínico porque se pretende relatar a **eficácia clínica da matriz dérmica xenogénica (NovoMatrix) no recobrimento radicular de recessões gengivais múltiplas.**

As informações que se seguem destinam-se a esclarecê-lo acerca da natureza, alcance, consequências e risco do tratamento, de modo a permitir que, depois de esclarecido, se encontre capaz de decidir sobre a sua realização. Por favor leia atentamente o formulário e não hesite em colocar qualquer dúvida que tenha ao Médico Dentista que o acompanha.

Caso não tenha qualquer dúvida acerca do mesmo, deverá tomar a decisão de participar ou não. Se não quiser participar não sofrerá qualquer tipo de penalização. Caso queira participar, ser-lhe-á solicitado que assine e date este formulário.


Após a sua assinatura e a do Investigador, ser-lhe-á entregue uma cópia, que deve guardar.

**1. INFORMAÇÃO GERAL E OBJETIVOS DO ESTUDO**

Este relato de caso clínico irá decorrer na Área de Medicina Dentária e Estomatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra e tem por objetivo relatar a eficácia clínica da utilização de uma matriz dérmica de nova geração na abordagem de recessões gengivais múltiplas.

Trata-se de um relato de caso clínico, no qual se irá verificar a eficácia e a integração do biomaterial, como alternativa a enxertos autógenos que implicam um local cirúrgico dador.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), de modo a garantir a proteção dos direitos, segurança e bem-estar de todos os participantes incluídos

 <b>1 2 9 0</b> FACULDADE DE MEDICINA UNIVERSIDADE DE COIMBRA	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Versão CI_1/2021 Próxima Revisão: Dezembro/2023
Comissão de Ética		Página 2 de 6

e garantir prova pública dessa proteção.

## **2. PLANO E METODOLOGIA DO ESTUDO**

A abordagem de recessões gengivais múltiplas é um desafio para os clínicos, que perante a necessidade de recobrir uma superfície mais ampla e extensa, vários locais recetores avasculares, raízes proeminentes, vestibulo pouco profundo e diferentes profundidades e larguras de recessão, acabam por ver as suas opções terapêuticas condicionadas. Se por um lado, a utilização de enxertos autógenos acaba por ser o *gold-standart* pela sua longa utilização clínica e suporte bibliográfico, a implicação de um local dador adicional e a potencial falta de disponibilidade do enxerto acabam por fazer com que sejam equacionados outro tipo de biomateriais. Neste sentido, várias matrizes dérmicas alogénicas e xenogénicas foram desenvolvidas como alternativa terapêutica deste tipo de patologia.

A literatura refere que a utilização destas matrizes dérmicas xenogénicas são uma mais valia em recessões múltiplas, com resultados promissores.

Desta forma, com este trabalho queremos avaliar e relatar a eficácia da utilização de uma matriz dérmica xenogénica, certificada e disponível comercialmente, na abordagem de recessões gengivais múltiplas.

Plano de consultas:

- 1ª consulta- Avaliação da saúde oral do doente, registo fotográfico e realização de uma impressão digital
- 2ª consulta- Tratamento periodontal pré-cirúrgico
- 3ª consulta- Restauração das coroas clínicas
- 4ª consulta- Cirurgia de recobrimento radicular
- 5ª consulta- Avaliação pós-operatória ao fim de 7 dias
- 6ª consulta- Avaliação ao final de 15 dias
- 7ª consulta- Avaliação ao fim de 30 dias
- 8ª consulta- Avaliação ao fim de 3 meses
- 9ª consulta- Avaliação ao fim de 6 meses


## **3. PROTEÇÃO DE DADOS DOS PARTICIPANTES**

### **3.1 Responsável pelos dados**

Prof. Doutor Sérgio Matos

### **3.2 Recolha de dados**

A recolha dos dados pessoais do participante no estudo, incluindo informação médica será feita de forma presencial na consulta de Medicina Dentária, ficando armazenada no processo clínico hospitalar da Área de Medicina Dentária e Estomatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

 <p>1 2 9 0 FACULDADE DE MEDICINA UNIVERSIDADE DE COIMBRA</p>	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Versão CI_1/2021 Próxima Revisão: Dezembro/2023
Comissão de Ética		Página 3 de 6

### 3.3 Categorias de dados

Os dados serão recolhidos através dos seguintes procedimentos:

- 1 – Dados identificativos - questionário e anamnese geral;
- 2 – Dados relativos à saúde e parâmetros clínicos - observação oral, sondagem e medição de bolsas, medição do nível de inserção periodontal, medição de placa bacteriana, hemorragia gengival.
- 3 - Dados imagiológicos - Ortopantomografia.
- 4 – Dados digitais/fotográficos – digitalização da cavidade oral, fotografias extra e intra-orais.

### 3.4 Tratamento de dados

Os dados pessoais serão confidenciais sendo tratados com respeito à sua intimidade, regendo-se pela normativa vigente de proteção de dados, tendo o doente direito ao acesso a essa informação, possibilidade de a retificar, cancelar ou opor-se, podendo exercer esse direito mediante solicitação ao médico dentista responsável que figura na documentação.

Os dados do participante serão guardados num base criada para este estudo, sendo acessível apenas aos médicos dentistas e equipa interveniente no estudo.

Os registos digitais/fotográficos serão anonimizados em caso de necessidade de divulgação científica.

### 3.5 Medidas de proteção adotadas

Todos os participantes terão a sua identidade preservada, sendo este processo de confidencialidade assegurado pelo investigador responsável e os dados pessoais acessíveis apenas aos intervenientes do relato do caso.

### 3.6 Prazo de conservação dos dados

Os dados serão mantidos em local próprio reservado ao Instituto de Cirurgia Oral e Medicina Oral durante 5 anos, findo os quais serão adicionados ao arquivo morto dos ficheiros clínicos da área de Medicina Dentária da FMUC.


### 3.7 Informação em caso de publicação

Os resultados do caso clínico poderão ser publicados em revistas científicas e apresentados em conferências científicas, no entanto a identidade do participante será preservada e os dados utilizados de acordo com as regras éticas relativas às publicações científicas.

## 4. RISCOS E POTENCIAIS INCONVENIENTES PARA O PARTICIPANTE

O exame oral e periodontal, realizado por um médico dentista, assim como a recolha das fotografias e scanner intra-oral não implicam quaisquer riscos nem inconvenientes para o doente.

O exame imagiológico (CBCT) apresenta riscos muito baixos para qualquer dano biológico provocado por radiação ionizante. Serão tomadas as medidas complementares de precaução prevista na legislação para reduzir ao mínimo a exposição à dose de radiação. Ter-se-á por base o princípio vigente atual da otimização, em que a dose utilizada será tão baixa quanto razoavelmente possível, de forma a garantir um correto

 <p>1 2 9 0 FACULDADE DE MEDICINA UNIVERSIDADE DE COIMBRA</p>	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Versão CI_1/2021 Próxima Revisão: Dezembro/2023
Comissão de Ética		Página 4 de 6

diagnóstico e minimizando os riscos associados.

Os procedimentos cirúrgicos planeados são utilizados há anos de uma forma eficaz e segura e serão providenciados por médicos dentistas experientes e com formação especializada, garantindo o respeito pelas boas práticas clínicas vigentes.

O procedimento cirúrgico será alcançado com uma técnica conservadora com reduzida exposição do processo ósseo alveolar e sem dano significativo do suporte periodontal, designado de técnica de tunelização. Os possíveis riscos/efeitos secundários são comuns à generalidade de qualquer procedimento cirúrgico de reduzida dimensão na cavidade oral, como é o caso da cirurgia periodontal, ou seja, indução de ligeira dor e inflamação, controlável com analgésicos e anti-inflamatórios, podendo estar associado a ligeiro ou moderado edema e/ou hematoma nas primeiras 72 horas pós-operatórias. A monitorização da saúde oral do paciente será realizada de uma forma contínua e regular durante pelo menos 1 ano.

#### **5. POTENCIAIS BENEFÍCIOS**

Redução da exposição radicular, diminuição da hipersensibilidade dentária, melhoria estética e melhoria na capacidade de higienização.

#### **6. NOVAS INFORMAÇÕES**

Será dado ao participante o conhecimento de qualquer nova informação que possa ser relevante e que possa alterar a sua vontade para continuar a participar no estudo.

#### **7. RESPONSABILIDADE CIVIL**

A responsabilidade do tratamento regenerativo e serviços prestadores insere-se no âmbito da legis artis executada por médicos dentistas.

#### **8. PARTICIPAÇÃO / RETIRADA DO CONSENTIMENTO**

É inteiramente livre de aceitar ou recusar participar neste estudo. Pode retirar o seu consentimento em qualquer altura, através da notificação ao investigador, sem qualquer consequência, sem precisar de explicar as razões, sem qualquer penalização ou perda de benefícios e sem comprometer a sua relação com o investigador que lhe propõe a participação neste estudo.

O consentimento entretanto retirado não abrange os dados recolhidos e tratados até a essa data.


O investigador do estudo pode decidir terminar a sua participação neste estudo se entender que não é do melhor interesse continuar nele. A sua participação pode também terminar se o plano do estudo não estiver a ser cumprido. O investigador notificá-lo-á se surgir uma dessas circunstâncias.

#### **9. CONFIDENCIALIDADE**

Será garantido o respeito pelo direito do participante à sua privacidade e à proteção dos seus dados pessoais; devendo ainda ser assegurado que será cumprido o dever de sigilo e de confidencialidade a que se encontra vinculado, conforme disposto no artigo 29.º da Lei n.º 58/2019, de 08/08.





	<b>INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b>	Versão CI_1/2021 Próxima Revisão: Dezembro/2023
Comissão de Ética		Página 6 de 6

**CONSENTIMENTO INFORMADO**

**Título do Projeto de Investigação**

Recobrimento radicular de recessões gengivais múltiplas com recurso a matriz dérmica xenogénica (NovoMatrix)	
<b>Nome do Participante:</b>	
<b>BI / CC:</b>	<b>Contactos:</b>
<b>Nome do Investigador:</b>	

- No âmbito da realização do Projeto de Investigação acima mencionado, declaro que tomei conhecimento:
- do conteúdo informativo anexo a este formulário e aceito, de forma voluntária, participar neste estudo;
  - da natureza, alcance, consequências, potenciais riscos e duração prevista do estudo, assim como do que é esperado da minha parte, enquanto participante;
  - e compreendi as informações e esclarecimentos que me foram dados. Sei que a qualquer momento poderei colocar novas questões ao investigador responsável pelo estudo;
  - que o investigador se compromete a prestar qualquer informação relevante que surja durante o estudo e que possa alterar a minha vontade de continuar a participar;
  - e aceito cumprir o protocolo deste estudo. Comprometo-me ainda a informar o investigador de eventuais alterações do meu estado de saúde que possam ocorrer *(quando aplicável)*;
  - e autorizo a utilização e divulgação dos resultados do estudo para fins exclusivamente científicos e permito a divulgação desses resultados às autoridades competentes;
  - que posso exercer o meu direito de retificação e/ou oposição, nos limites da Lei;
  - que sou livre de desistir do estudo a qualquer momento, sem ter de justificar a minha decisão e sem sofrer qualquer penalização. Sei também que os dados recolhidos e tratados até a essa data serão mantidos;
  - que o investigador tem o direito de decidir sobre a minha eventual saída prematura do estudo e se compromete a informar-me do respetivo motivo;
  - que o estudo pode ser interrompido por decisão do investigador, do promotor ou das autoridades reguladoras.

<b>Local e data:</b>	<b>Assinaturas</b>
	<b>Participante:</b>
	<b>Representante legal:</b>
	<b>Representante legal:</b>
	<b>Investigador (*):</b>

(\*) confirmo que expliquei ao participante acima mencionado a natureza, o alcance e os potenciais riscos do estudo acima mencionado.



Anexo IV- Declaração de conflito de interesses

Este trabalho não foi financiado por nenhuma entidade comercial, mas a matriz dérmica utilizada foi providenciada a título gracioso pela BioHorizons Camlog. Agradecemos a disponibilização da matriz, que permitiu a realização do caso clínico.