

Revisão sistemática integrativa sobre o uso de enxerto de tecido conjuntivo autólogo vs Mucograft® no tratamento de recessões múltiplas tipo 1 de Cairo.

Philippine Karine Sylvie Anne Sabin

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

Gandra, 2 de Julho de 2021

Philippine Karine Sylvie Anne Sabin

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

**Revisão sistemática integrativa sobre o uso de
enxerto de tecido conjuntivo autólogo vs
Mucograft® no tratamento de recessões
múltiplas tipo 1 de Cairo.**

**Trabalho realizado sob a orientação da Professora Paula López
Jarana**

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, Philippine Karine Sylvie Anne Sabin, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar à minha família, pais, avó e irmão por toda a força, amor e confiança. Todos têm um lugar especial no meu coração.

À Agathe, pela amizade, por ter estado sempre ao meu lado, nos bons e maus momentos, ao longo de todos estes anos, em Gandra. Foi e sempre será uma grande amiga do coração.

Às minhas amigas de Gandra, e aos meus amigos franceses pela amizade, carinho e alegria.

À Professora Paula López Jarana, a minha orientadora, pela paciência e por toda a ajuda que me deu ao longo deste trabalho.

A todos os professores da Universidade que contribuíram para a conclusão do meu curso.

Obrigada Portugal, pelo acolhimento. No início, foi difícil, mas consegui.

Obrigada por tudo!

Resumo:

A recessão do tecido marginal é definida como o deslocamento da margem do tecido mole apical à junção esmalte-cimento e é um quadro clínico frequente, na população geral. Pode ser localizada ou generalizada, e a exposição radicular resultante pode provocar sensibilidade e cárie radiculares. O objetivo deste trabalho é comparar a eficácia da matriz de colagénio Mucograft® com os autoenxertos, avaliando os critérios de cobertura radicular, estética e desconforto do paciente, orientando o trabalho sobre recessões gengivais múltiplas RT1 segundo a classificação de Cairo.

Para a realização deste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica na base de dados PubMed abrangendo os últimos 20 anos. Para a triagem dos artigos, utilizaram-se critérios de inclusão e exclusão. Assim, num total de 65 artigos foram selecionados, 23, importantes para esta dissertação. A consulta de dois livros de Periodontologia permitiu complementar a descrição da anatomia gengival e das técnicas cirúrgicas.

A técnica gold standard para o tratamento de recessões tipo 1 de Cairo é a técnica bilaminar com uso de enxerto autólogo. Para a regeneração do tecido periodontal são usados alguns biomateriais, nomeadamente o Mucograft®, uma matriz de colagénio bioabsorvível, de origem porcina, que constitui uma boa alternativa ao enxerto gengival autólogo. A gengiva queratinizada obtida é comparável à de um enxerto de gengiva autólogo. A colheita de tecido doloroso pode ser evitada, possibilita obter uma cor e textura bastante estética da gengiva e a duração do procedimento cirúrgico é, significativamente, reduzida.

Palavras-Chaves: Recessão gengival, Cairo classificação, Tratamento, Enxerto, Múltiplas recessões, Mucograft

Abstract:

Marginal tissue recession is defined as the displacement of the apical soft tissue margin to the enamel-cementum junction and is a frequent clinical condition in the general population. It can be localized or generalized, and the resulting root exposure can cause root sensitivity and caries. The objective of this study is to compare the effectiveness of the Mucograft collagen matrix with autografts, evaluating the criteria of root coverage, aesthetics and patient discomfort, guiding the study on RT1 multiple gingival recessions according to the Cairo classification.

To realise this work, a literature review was performed in the PubMed database based on the last 20 years, and for the selection of articles, inclusion and exclusion criteria were used. Thus, a total of 65 articles were selected, 24 articles with importance for this dissertation. Two periodontology books were used to complement the description of gingival anatomy and surgical techniques.

The gold standard technique for the treatment of Cairo type 1 recessions is the bilaminar technique with the use of autologous graft and, for the regeneration of periodontal tissue, some biomaterials are used: Mucograft® is a matrix of bioabsorbable collagen of porcine origin that constitutes a good alternative to autologous gingival graft; The gain of the keratinized gingiva is comparable to that of an autologous gingiva graft, the harvesting of painful tissue can be avoided, it allows a very aesthetic gingiva color and texture to be obtained, and the duration of the surgical procedure is significantly reduced.

Keywords: Gingival recession, Cairo classification, Treatment, Graft, Multiple recessions, Mucograft

ÍNDICE GERAL

1-INTRODUÇÃO	1
2- OBJETIVO E HIPÓTESES	3
3- MATERIAIS E MÉTODOS	4
3.1-Critérios de inclusão e de exclusão.....	5
3.2 - Desenho do estudo.....	7
4-RESULTADOS	8
5- DISCUSSÃO	23
5.1- Introdução das diferentes tecnicas de recobrimentos mucogengival descritas na revisão.....	23
5.2 - Avaliação dos resultados estéticos obtidos:	27
5.3 - Avaliação dos resultados da cobertura radicular mediante parâmetros periodontais	29
5.4 - Valoração da opinião do paciente das técnicas utilizadas.....	32
6- CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma da pesquisa bibliográfica e dos estudos selecionados ...	7
Figura 2. O desenho compara a redução média da recessão de locais tratados com RCA+ETC versus locais tratados com RCA em diferentes intervalos de acompanhamento(6 meses; 1 ano; e 5 anos). (Extraída do artigo de Pini-Prato et al., 2010)(10)	10
Figura 3: Ilustrando o procedimento de túnel e enxerto de tecido conjuntivo para múltiplas recessões gengivais.....	26
Figura 4: Ilustrando recessões gengivais múltiplas no incisivo lateral esquerdo, canino e primeiro pré-molar programado para ser submetido a um procedimento de retalho coronário avançado.(Extraída do artigo de Pini-Prato et al., 2010)(10)	30
Figura 5: Ilustrando um acompanhamento de um ano. O retalho coronário avançado foi realizado e a cobertura completa da raiz foi alcançada nos dentes tratados. (Extraída do artigo de Pini-Prato et al., 2010)(10)	30
Figura 6: Ilustrando recessões gengivais múltiplas na parte central direita, incisivo lateral e canino agendado para ser submetido a RCA+ETC.(Extraída do artigo de Pini-Prato et al., 2010)(10)	30
Figura 7: Ilustrando um acompanhamento de um ano. RCA+ETC foi realizado e a cobertura parcial da raiz foi alcançada.	31

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Estratégia da pesquisa.....	4
Tabela 2: Critérios de inclusão e exclusão da pesquisa	5
Tabela 3: Resultados das pesquisas	22

LISTA DE ABREVIATURAS

- JEC - Junção Esmalte-Cimento
- JMG - Junção Muco-Gengival
- Rec - Recessão
- RT - Tipo de Recessão
- Rec-Red - Recessão Redução
- ETC - Enxerto de Tecido Conjuntivo
- RCA -Retalho Coronalmente Avançado
- TUN - Túnel
- RES - Root coverage Estetic Score
- RGAM - Recessões Gengivais Adjacentes Múltiplas
- TQ - Tecido Queratinizado
- CTR - Cobertura total da Raiz
- EG - Espessura Gengival
- Rec 0 - Linha de base da Recessão Gengival
- PS - Profundidade de Sondagem
- MCAT - Modified Coronally Advanced Tunnel
- M-CAF- Modified Coronally Advanced Flap
- VAS - Visual Analogic Scale
- MC - Matriz de Colágeno
- MCX - Matriz de Colagénio Xenogénico
- CMR - Cobertura Média de Raiz
- MDAX - Matriz Dérmica Acelular Xenogénica
- PR - Profundidade de Recessão
- LTQ - Largura do Tecido Queratinizado
- LGQ - Largura da Gengiva Queratinizada
- LR - Largura da Recessão
- EGL - Enxerto Gengival Livre

1-INTRODUÇÃO

Segundo *Baelum et al*, a recessão do tecido marginal define-se como o deslocamento da margem do tecido mole apical até à junção esmalte-cimento (JEC). É um quadro clínico frequente na população geral.(1)

Verifica-se que 88% das pessoas com 65 ou mais anos de idade e 50% entre os 18 e 64 anos têm um ou mais locais com recessão. (2)

A recessão gengival é influenciada pelo fenótipo periodontal, que resulta da combinação do fenótipo gengival, (espessura da gengiva na dimensão vestibulo-palatino ou vestibulo-lingual), com o morfotipo ósseo.(3)

A principal função do tecido gengival é proteger as estruturas anatómicas subjacentes ao stress mecânico e biológico e, cumpre essa tarefa, combinando anexos dos tecidos epitelial e conjuntivo na superfície do dente. A largura biológica é a soma dessas duas estruturas. Em torno dos dentes naturais foi considerada uma média de 2,04 mm, calculada como a soma dos níveis de inserção do tecido conjuntivo (1,07 mm) e a inserção epitelial (0,97 mm). A profundidade do sulco gengival é de 2 a 3 mm em gengiva normal.(4)

A gengiva queratinizada firme adere à estrutura óssea e a sua altura pode variar entre 2 a 12 mm. Na zona estética, retém suas maiores dimensões, cerca de 3,5 a 4,5 mm, sendo muito mais estreita nos segmentos posteriores.(5)

As recessões podem ser provocadas por fatores mecânicos, como a escovagem traumática dos dentes (*Sangnes et al.1976*), nos portadores de aparelho ortodôntico (deslocamentos dentais induzidos por tratamento ortodôntico mal conduzido) (*Joss-Vassalli et al. 2010*), traumatismo na oclusão, prótese fixa com traumatismo na gengiva marginal, ou pela inflamação crónica associada a biotipos finos.(1)

Os defeitos de recessão gengival podem ser localizados (afeta um dente), ou generalizados (afeta mais do que um dente). Os sintomas e sinais clínicos são a hipersensibilidade dentária, a cárie radicular, o acúmulo de placa e pode estar associado a níveis mínimos ou ausência de tecido queratinizado (TQ). O seu

tratamento é recomendado na hipersensibilidade dentária e/ou quando o aspeto estético está comprometido.(6)

Algumas classificações de recessões gengivais são relatadas na literatura periodontal, na qual a classificação de Miller (1985) se tornou muito popular e amplamente utilizada nas últimas duas décadas.(1)

Recentemente, uma nova classificação, que supera algumas limitações da classificação de Miller, baseada na medição do nível de inserção clínico interdental, foi proposta por Cairo *et al.* Está direcionada para o tratamento de prevenção do potencial de cobertura da raiz.

As abordagens cirúrgicas recomendadas pela cirurgia plástica periodontal para o tratamento deste tipo de lesões são as técnicas de recobrimento com retalhos deslocados (com o sem tecido conjuntivo), os enxertos gengivais livres, abordagens minimamente invasivas...

Na literatura, Otto Zuhr *et al.* afirmam que a técnica gold standard para o tratamento de recessões tipo 1 de Cairo é a bilaminar, utilizando o enxerto autólogo. No entanto, esta técnica tem desvantagens, tais como a quantidade necessária a disponibilizar, no caso de recessões múltiplas e as complicações operatórias associadas e morbidade no paciente.(4)

Tentando combater estes problemas foram desenvolvidos materiais de enxerto alternativos ao autólogo gold standard, os xenoenxertos, entre os quais se encontra o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland), que é um biomaterial de colagénio ideal para a regeneração de tecidos moles.(7) É uma matriz de origem porcina que consiste numa dupla camada de colagénio. A externa é fina, compacta, com fibras densas, que ajuda a proteger a ferida e permite a cicatrização, enquanto a interna possui uma estrutura esponjosa e porosa, admitindo a integração dos tecidos.

2- OBJETIVO E HIPÓTESES

O objetivo deste trabalho é comparar a eficácia de dois tipos de enxertos gengivais, a matriz de colagénio absorvível (bioabsorbable) Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) e o enxerto de tecido conjuntivo, em termos de terapia e durabilidade do tratamento, avaliando os critérios de cobertura radicular, estética e desconforto do paciente, orientando o trabalho sobre recessões gengivais múltiplas do tipo RT1 segundo a classificação de Cairo.

Com este trabalho espero perceber em que situações clínicas se podem aplicar ambas as técnicas cirúrgicas.

3- MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização desta revisão sistemática integrativa foi elaborada uma revisão bibliográfica sobre o “Tratamento da recessão gengival: comparação de enxerto de tecido conjuntivo autólogo com enxerto Mucograft®”, a fim de responder à pergunta PICO: «Qual a eficácia em termos de cobertura radicular, estética e satisfação do paciente, dos enxertos de tecido conjuntivo autólogos em comparação com a matriz de colagénio absorvível (bioabsorbable) Mucograft® (Geistlich, Wolhusen, Switzerland), em pacientes com recessões gengivais múltiplas»?

Este estudo é uma revisão sistemática integrativa e compreende estudo de revisão sistemática, estudo de caso-controlo, estudo de Coorte, estudo randomizado, estudos prospetivos.

A pesquisa de artigos foi realizada na base de dados PubMed e na plataforma Google Académico utilizando as seguintes palavras-chave:

Pesquisa	Palavras-chave	Artigos
1	gingival recession AND Cairo	42
2	gingival recession AND classification AND Cairo	6
3	gingiva AND biotypes AND gingival recession	68
4	gingival recession AND treatment AND graft AND multiples recessions	154
5	Mucograft	34
6	gingival recession AND Mucograft	10
	Total	314

Tabela 1: Estrategia da pesquisa

Foram encontrados 314 artigos, numa pesquisa bibliográfica delimitada aos últimos 20 anos além de um artigo de 1975, que aborda vários critérios de inclusão necessários a este trabalho.

Para a triagem dos artigos, utilizaram-se critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos artigos, devido ao interesse histórico do seu conteúdo, como por exemplo, a classificação das recessões gengivais segundo Cairo, a definição e causas de recessão gengival, as recessões múltiplas, os métodos de recobrimento radicular, a importância de esclarecer alguns conceitos inerentes à utilização do Mucograft® (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) e percepção da evolução dos resultados.

Foram excluídos artigos relacionados com animais, os publicados antes de 2001 e também aqueles direcionados a recessões únicas, descontextualizados, ou semelhantes aos já incluídos. Os artigos duplicados foram eliminados, automaticamente, pelo PubMed, usando a ferramenta Clipboard.

3.1-Critérios de inclusão e de exclusão

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos publicados nos últimos 20 anos (2001-2021)	Artigos publicados antes de 2001 (além de um artigo)
Idioma: inglês	Outro idioma que não for inglês
Obtenção de artigos em PDF	Artigo não presente em PDF
Estudo randomizado, estudo de caso controle, estudo de coorte, revisão sistemática, estudo prospetivo	
Estudos humanos	Estudos em animais

Tabela 2: Critérios de inclusão e exclusão da pesquisa

Assim, selecionaram-se de um total de 65 artigos, 23 com importância para esta dissertação.

Os livros « Clinical Periodontology and Implant Dentistry » 4th edition (Lindhe Thorkild Karring. Niklaus P. Lang,2003), e « Plastic-Esthetic Periodontal And Implant Surgery” A Microsurgical Approach (Otto Zuhr, Marc Hurzeler, 2012) foram utilizados para complementar a descrição da anatomia gengival e das técnicas cirúrgicas.

3.2 - Desenho do estudo

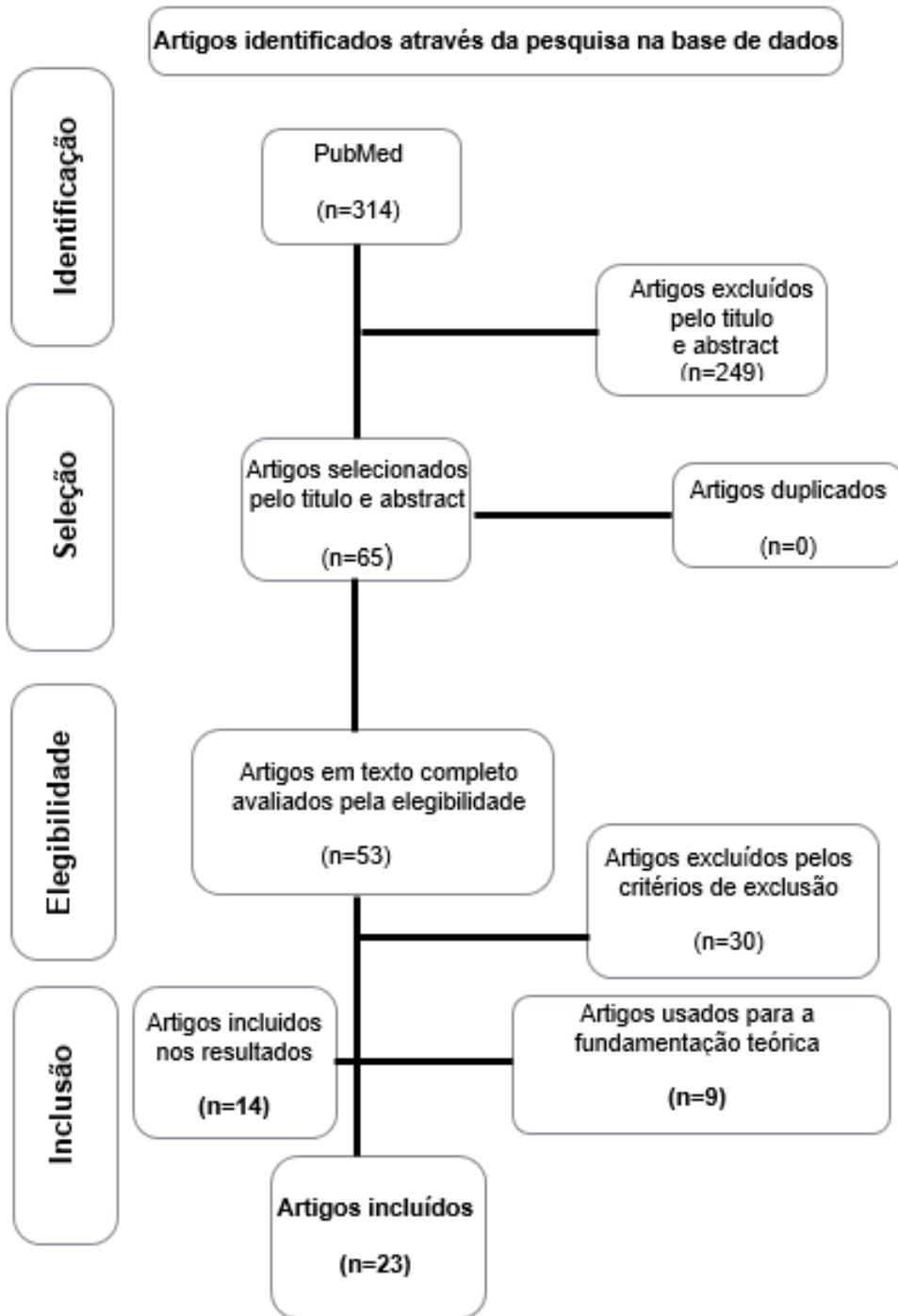


Figura 1. Fluxograma da pesquisa bibliográfica e dos estudos selecionados

4-RESULTADOS

Entre os 14 artigos escolhidos, 4 são de revisões, 6 de ensaios clínicos, e os restantes são artigos de estudos.

É importante destacar que as RT1s de Cairo constituem uma sobreposição das classes I e II de Miller, RT2 da classe III e RT3 da classe IV de Miller.

Cairo *et al.* em 2016 num ensaio clínico paralelo, randomizado e unicêntrico, testaram a eficácia clínica do Retalho Coronalmente Avançado (RCA) com ou sem a colocação adicional de Enxerto de Tecido Conjuntivo (ETC) para o tratamento de Recessões Gengivais Adjacentes Múltiplas (RGAM), na área da estética.

Compararam dois tratamentos num total de 32 pacientes de mais de 18 anos e 74 recessões gengivais com, pelo menos, dois RT1 \geq 2mm de profundidade, localizadas na área anterior da maxila. O primeiro é o RCA + ETC que constitui o grupo teste, composto por 16 pacientes, e o segundo é apenas o RCA, grupo controle, que tem o mesmo número de pacientes. Dois examinadores, às cegas relativamente ao procedimento, avaliam todos os resultados clínicos e estéticos dos tratamentos. Todas as variações da posição da margem gengival estão monitorizadas considerando a margem inicial (IM) como ponto de referência fixo em acompanhamentos de 3 meses, 6 meses e 1 ano. As medidas dos resultados incluem a cobertura total da raiz (CTR), a redução da recessão (RecRed), a obtenção de tecido queratinizado (TQ), o aumento da espessura gengival (EG), a satisfação do paciente e a pontuação estética da cobertura da raiz: o Root Coverage Esthetic Score (RES).(8)

Detetou-se uma relação entre o tratamento e a espessura gengival basal. Num ano, RCA + ETC os resultados são melhores em termos de CTR e RecRed do que apenas o RCA, em locais com gengiva fina (\leq 0,8 mm). Não se encontrou nenhuma diferença entre o RCA e o RCA + ETC, em locais com gengiva espessa ($>$ 0,8 mm). O RCA resulta num RES mais elevado do que RCA + ETC, em locais com gengiva espessa. O RCA + ETC está associado à maior obtenção

de TQ e a um maior desconforto pós-operatório. A duração média do procedimento cirúrgico foi de 79,4 minutos para o grupo teste e 54,7 minutos para o grupo controle. Os pacientes alocados no grupo de teste também experimentam uma intensidade significativamente maior de desconforto pós-cirúrgico do que o grupo controle (44,0 vs 28,9 na escala VAS).(8)

Em 2020, Cairo *et al*, revisaram o aspeto estético dos procedimentos de cobertura radicular em 26 ensaios clínicos randomizados, usando o método PICOT (Paciente, Intervenção, Comparação, Resultado e Tempo) aplicado em pacientes com diagnóstico clínico de recessão gengival localizada ou generalizada RT1 e RT2 (**Anexo 3**), com um total de 1708 recessões mediante, apenas, procedimentos de cobertura radicular RCA e TUN, com ETC ou com substitutos de enxerto ou agentes biológicos. O resultado primário avalia o RES, incluindo a satisfação, dor ou desconforto pós-operatório do paciente. As medidas secundárias constituem a avaliação dos componentes individuais de RES, para a investigação da influência dos diferentes tratamentos para o recobrimento radicular, na componente estética. Neste estudo, foi incluída uma duração mínima de acompanhamento de 6 meses .(9)

Os RCA + ETC, TUN + ETC e substitutos de enxerto RCA + GS estão significativamente associados a um RES mais elevado do que o RCA. Nenhuma diferença significativa entre RCA + ETC e TUN + ETC é detetada. Além disso, a adição de ETC resulta numa textura menos natural do tecido, e da cor gengival do que o RCA. As técnicas de ETC estão associadas à dor ou ao desconforto pós-operatório do paciente.(9)

Pini-Prato *et al*, também compararam, em 2010, num estudo de 5 anos, os resultados clínicos do RCA versus RCA + ETC, no tratamento de recessões gengivais múltiplas.

Avaliaram um total de 13 pacientes com a presença de pelo menos duas recessões de Miller classe I, II e III (**Anexo 1**) bilaterais na arcada superior. As

Tavelli *et al*, tentaram, numa revisão sistemática, em 2018, avaliar a eficácia da técnica de túnel (TUN), no tratamento de recessões gengivais localizadas e múltiplas. Estão incluídos um total de 20 artigos, relatando 1181 recessões tratadas com TUN, com um seguimento médio de 11 meses.

Entre estes, há 6 ensaios clínicos que comparam RCA e TUN. Utilizam o método PICO em pacientes com defeitos de recessões gengivais RT1 ou RT2. Todas aquelas que foram tratadas com TUN estão sem incisões verticais e sem incisão das papilas. Avaliaram-se os seguintes parâmetros: a cobertura média da raiz (CMR), a CTR, a obtenção de tecido queratinizado e o RES.(6)

A cobertura média da raiz com a técnica TUN, para várias recessões gengivais, foi de $87,87 \pm 16,45\%$. A total é menor em recessões gengivais localizadas do que em múltiplas: $47,15\%$ vs $57,46\%$. Os TUN e RCA abrangem uma cobertura média da raiz, cobertura total, obtenção de tecido queratinizado e pontuação estética da cobertura da raiz comparáveis quando várias combinações de material de enxerto são avaliadas. Contudo, o RCA demonstra resultados superiores ao TUN quando o mesmo enxerto (tecido conjuntivo ou matriz dérmica acelular) é utilizado nas duas técnicas.(6)

Outros autores avaliaram, clinicamente, o tratamento de recessões gengivais adjacentes múltiplas de classe I e II de Miller, usando o Modified Coronally Advanced Tunnel (MCAT) com matriz de colagénio (MC) (Mucograft®, Geistlich, Wolhusen, Switzerland) ou ETC. Comparou-se um total de 22 pacientes, com 156 recessões gengivais de profundidade superior a 2 mm. 78 das recessões recebem o ETC e as restantes, a MC. O resultado primário é a avaliação do CTR, e o secundário a da CMR, da largura do tecido queratinizado (LTQ), da espessura gengival (EG) e de resultados centrados no paciente.(11)

Aos 12 meses, ambos os grupos resultam em melhorias significativas dos CTR, CMR, da largura do tecido queratinizado (LTQ) e EG comparativamente aos dados iniciais. O CTR é encontrado em 42% dos locais de MCAT + MC e em 85% dos locais de MCAT + ETC. A cobertura média da raiz é de 71 %, nos locais

de MCAT + MC versus 90 %, nos locais de MCAT + ETC. A largura do tecido queratinizado médio mede 2,4 mm, nos locais de MCAT + MC versus 2,7 mm, nos locais de MCAT + ETC. Os grupos de MCAT + MC e de MCAT + ETC têm valores de EG semelhantes. A duração da cirurgia e o desconforto do paciente são significativamente menores no grupo MCAT + MC em comparação com o grupo de MCAT + ETC.(11)

Em 2019, uma revisão sistemática de AlSarhan *et al.* avaliou 120 artigos que comparam a matriz de colagénio MCX com ETC, no tratamento de recessões gengivais adjacentes múltiplas (RGAM) classe I e II de Miller. Avaliaram as variáveis seguintes: a profundidade da recessão (RD), a largura da recessão (LR), a cobertura total da raiz (CTR), a cobertura média da raiz (CMR), o nível de fixação clínica (CAL), a profundidade de sondagem (PS), e a mudança na largura do tecido queratinizado (LTQ).

A MCX tem uma média mais baixa de cobertura média da raiz, valores menores de PS e RD, e não alcança a cobertura total da raiz, quando comparada ao ETC. Não há diferença nos valores médios de nível de inserção clínico nem nos de largura de tecido queratinizado entre a MCX e o ETC. Relativamente à estética, à recuperação e à dor, há uma diferença no RES que favorece o ETC. No entanto, a cor gengival é comparável em ambos .(12)

Da mesma forma, num outro estudo, os mesmos parâmetros clínicos do estudo anterior foram avaliados em 12 pacientes, que tinham, pelo menos, duas classes I ou II de Miller bilaterais. O objetivo é determinar a eficácia da matriz dérmica acelular xenogênica (MDAX) ou o ETC combinado com o retalho coronário avançado modificado (M-CAF), no tratamento de múltiplas recessões gengivais. O grupo teste inclui os locais que recebem o enxerto MDAX e os lados contralaterais recebem o ETC subepitelial, no grupo controle.

O PS é significativamente maior no grupo de teste aos 18 meses e também maior aos 6 e 18 meses, em comparação com os dados iniciais. Os PR e LR são significativamente menores aos 6 e 18 meses, em relação à linha de base nos

dois grupos e ambos os parâmetros são mais elevados no grupo de teste aos 18 meses. A percentagem de dentes com cobertura total da raiz nos grupos teste e controle é semelhante aos 6 meses (78% e 70,7%, respetivamente) e aos 18 meses (ambos 87,8%).(13)

Jia-Ping Huang *et al.* incluíram um total de 1025 recessões gengivais numa revisão, onde testaram os seguintes tratamentos: o RCA + MCX vs. RCA, o RCA e o MCX vs. ETC.

Neste estudo, o RCA+MCX vs RCA, nas recessões únicas, evidencia uma maior percentagem de CMR e RecRed no retalho coronalmente avançado com MCX, em comparação com o retalho coronalmente avançado. No tratamento de recessões múltiplas, RCA+MCX obtém melhores resultados em termos de CMR, RecRed e CTR. Os dados do estudo mostram que o RCA mais MCX é mais variável no LTQ, EG e nível de inserção clínico nas recessões múltiplas. Na MCX vs. ETC, deteta-se uma maior percentagem de CTR no grupo ETC nas recessões múltiplas, e uma diferença estatisticamente significativa na mudança na LTQ relativamente ao enxerto de tecido conjuntivo, em comparação com MCX. O desconforto inicial, pós-operatório e o tempo de operação são menores no grupo MCX do que no ETC. (14)

Outros 18 pacientes, com idade média, de 32 anos e com 2 ou 3 recessões adjacentes classificadas como classe I de Miller (28 recessões) ou II (20 recessões), foram recrutados para comparar o ETC e a técnica do túnel.(15)

A altura da recessão gengival (RH), a largura da recessão (LR), a largura do tecido queratinizado (TQ), e a profundidade de sondagem (PS) estão medidas. As taxas de cobertura entre recessões de classe I e classe II não diferem nos 6 a 12 meses após a cirurgia. Também, não existe diferença significativa em termos de cobertura da recessão comparando as recessões classe I e II (cobertura média de 99,1% e 98,9%, respetivamente). Doze meses após a

cirurgia, 79,2% das recessões classe I e 72,2% das recessões classe II estão totalmente cobertas.(15)

Rotundo *et al.* estudaram a eficácia clínica do MCX (Mucograft®, Geistlich, Wolhusen, Switzerland), quando combinado com o RCA, no tratamento de recessões gengivais múltiplas, em termos de cobertura da raiz, aumento de TQ e resultados de recuperação do paciente, comparativamente com o RCA. No grupo de teste, a MCX Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) é preparada e colocada em todos defeitos de recessão do JEC até à crista óssea do leito recetor com suturas simples. Todos os pacientes são reavaliados após 14 dias, 3, 6 e 12 meses. 24 pacientes estão randomizados para um dos dois grupos: 12 RCA + MCX (grupo de teste) e 12 RCA (grupo de controle).

Após 1 ano, a profundidade da recessão gengival diminui de 2,3 mm para 0,3 mm no grupo RCA + MCX (2,0 mm RC médio) e de 2,6 mm para 0,6 mm no grupo de controle (2,0 mm RC médio).

O grupo RCA + MCX apresenta uma percentagem de cobertura radicular de 87 %, e, o grupo controle (RCA), 75%.

A espessura gengival, aumenta de 1,4 mm para 1,7 mm no grupo de teste, e, no grupo controle diminui de 1,5 mm para 1,2 mm, após 12 meses. Há um tempo cirúrgico reduzido no procedimento isolado RCA comparativamente ao RCA+MCX .(13)

Barakat *et al.*, em 2020 compararam os resultados do Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) com o RCA, no tratamento de 40 recessões gengivais de Miller tipo I e II, num ensaio clínico randomizado, num período de um ano. O PR e a obtenção de tecido queratinizado são melhores no grupo Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland)+RCA do que no de ETC+RCA. Mas, o grupo ETC+RCA apresenta uma CTR (80%) e um nível de fixação clínica melhores. O RES é igual nos dois grupos.(16)

Finalmente, em 2015, um estudo avaliou o comportamento biológico de Mucograft® (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) nos fibroblastos da gengiva humana, bem como a sua capacidade de induzir a produção de matriz extracelular. São colocadas, em placas de 96 e 24 poços, 6 matrizes de Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) reabsorvível, para a proliferação, testes de viabilidade e Western blotting, respectivamente. O grupo controle consiste em células plaqueadas em poliestireno sem a matriz de colágeno Mucograft® (Geistlich, Wolhusen, Switzerland).(17)

A presença de colágeno tipo III (COL 3A1) e vimentina (VIM) é avaliada após 10 e 14 dias, usando Western blotting. A análise estatística, revela que os fibroblastos gengivais humanos do Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) apresentam resultados semelhantes na proliferação e viabilidade das células cultivadas no grupo controle.(17)

Após 14 dias, uma diminuição significativa na expressão de COL 3A1 é observada quando cultivada com o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland). Embora nenhum aumento na secreção da matriz extracelular se observe, neste estudo in vitro, o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) apresenta uma compatibilidade celular, sendo uma opção sempre que necessário.(17)

Autor (ano)	Objetivo	Tipo de estudo	Amostra	Material e métodos	Resultados	Conclusão
Francesco Cairo et al., (2020)(9)	Avaliar o efeito de diferentes modelos de retalhos e materiais de enxerto para cobertura radicular, em termos de estética, satisfação do paciente e morbidade auto-relatada.	Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados	-867 pacientes com RT1 e 2 -1708 recessões	-PICOT (Paciente, intervenção, comparação, resultado e tempo) -Comparação entre o RCA, o TUN e ambos com ETC, ou com substitutos de enxerto ou agentes biológicos. -RES (Root Coverage Esthetic Score: Esta pontuação avalia cinco variáveis: o nível da margem gengival, o contorno do tecido marginal, a textura do tecido mole, o alinhamento da junção mucogengival e a cor gengival).	-RCA+ETC=0,74, TUN+ETC=0,84, e RCA+ substitutos de enxerto foram significativamente, associados a RES mais alto do que RCA. -A adição de ETC resultou numa textura menos natural do tecido e cor gengival do que RCA. -Técnicas de ETC associadas ao aumento da morbidade.	-Enxertos de tecido conjuntivo com melhor desempenho estético geral para a cobertura da raiz -A integração do enxerto pode evidenciar uma cor e aparência estranhas, do tecido mole. -ETC com uma maior satisfação e desconforto do paciente.
Francesco Cairo et al., (2016)(8)	Testar a eficácia clínica do RCA com ou sem ETC para o tratamento de RGAM na área estética.	Ensaio clínico randomizado	-32 pacientes ≥ 18 anos com pelo menos dois RT1 -74 recessões	-Dois tratamentos foram comparados: RCA + ETC (grupo teste) e apenas o RCA (grupo controle). -Variações da posição da margem gengival monitoradas considerando a margem incisal (IM) como ponto de referência fixo em acompanhamentos de 3 meses, 6 meses e 1 ano. - Medidas: o CTR, o RecRed, a obtenção de	-Num 1 ano, RCA + ETC resultou em melhores resultados, relativamente ao CTR e ao RecRed do que o RCA, em locais com gengiva fina (espessura $\leq 0,8$ mm). -RCA com escores estéticos mais elevados (RES) do que RCA + ETC em locais com gengiva espessa. -RCA + ETC com maior obtenção de TQ e maior desconforto pós-operatório do que o grupo controle ($44,0 \pm 9,3$ vs $28,9 \pm 7,0$).	-RCA + ETC mais eficaz do que RCA sozinho nestes enxertos autologos para obter cobertura radicular, especialmente em recessões gengivais múltiplas na arcada superior com biótipo periodontal fino ($\leq 0,8$ mm). -Adicionar ETC fornece melhor estabilidade da margem gengival após 3 meses do que RCA sozinho. -RCA + ETC com maior aumento de TQ e EG e maior tempo cirúrgico, maior desconforto pós-operatório e consumo de comprimidos anti-inflamatórios.

				TQ, o aumento da EG, a satisfação do paciente e a pontuação estética da cobertura da raiz (RES).	-A duração média do procedimento cirúrgico foi de $79,4 \pm 5,6$ min para o grupo teste e $54,7 \pm 4,2$ min para o de controle.	-RCA com melhor RES do que RCA + ETC em locais com gengiva espessa
Giovani Paolo Pini-Prato et al., (2010)(10)	Comparar os resultados clínicos do RCA com o RCA + ETC no tratamento de recessões gengivais múltiplas.	Ensaio clínico não randomizado	-13 pacientes com média de idade de 31.4 -93 recessões gengivais	-O JEC foi usado como referência para a avaliação de cada parâmetro periodontal. -Análises em 3 níveis: (1) operador, (2) paciente e (3) local. -Variáveis: RecRed e CTR em 6 meses e 5 anos de exames de acompanhamento.	-Locais tratados com RCA+ETC, a recessão gengival inicial foi de 3,6 1,3 mm, tratados com RCA, foi de 2,9 +/-1,3 mm. -No seguimento de 5 anos, os locais tratados com RCA + ETC com % maior de locais com CTR (52%) do que os locais tratados com RCA (35%). -Melhoria coronal da margem foi observada em locais tratados com RCA + ETC.	-RCA + ETC proporcionou melhor CTR do que o RCA no tratamento de múltiplas recessões gengivais no seguimento de 5 anos.
Lorenzo Tavelli et al., (2018)(6)	Investigar a previsibilidade do TUN e comprá-lo com o RCA.	Revisão sistemática e meta-análise	-439 pacientes de 20 estudos. -1181 GRs	-Ensaios clínicos randomizados (RCTs) foram considerados para comparar o TUN e o RCA. -Uma pesquisa bibliográfica no PubMed, bibliotecas Cochrane, EMBASE e periódicos pesquisados, manualmente.	-A cobertura radicular média global calculada (CMR) de TUN para defeitos de GR localizados e múltiplos foi de $82,75 \pm 19,7\%$ e $87,87 \pm 16,45\%$, respetivamente. - O TUN e o RCA tiveram CMR cobertura total da raiz (CTR), obtenção de tecido queratinizado e pontuação estética da cobertura da raiz comparáveis, quando várias combinações de material de enxerto foram avaliadas. Há RCA com resultados superiores ao TUN quando o mesmo enxerto foi utilizado nas duas técnicas.	-O TUN é altamente eficaz em tratamento de recessões gengivais localizadas / múltiplas. O RCA parecia estar associado a uma maior percentagem de CTR do que TUN quando o mesmo enxerto (tecido conjuntivo ou matriz dérmica acelular) foi usado em ambas as técnicas. -O TUN e o RCA tiveram CMR cobertura total da raiz, ganho de tecido queratinizado e pontuação estética da cobertura da raiz comparáveis, quando várias combinações de material de enxerto foram avaliadas. -O CTR do TUN foi menor em recessões gengivais localizadas do que em recessões gengivais múltiplas ($47,15\%$ vs $57,46\%$).

<p>Sofia Aroca et al., (2013)(11)</p>	<p>Avaliar clinicamente o tratamento de Classes I e II de Miller sobre RGAM usando MCAT (Modified Coronally Advanced Tunnel) com MC ou ETC.</p>	<p>Estudo prospetivo, randomizado, controlado, estudo clínico e split-mouth</p>	<p>-22 pacientes (78 receberam ETC e 78 MC). -156 recessões</p>	<p>-A variável de resultado primário resultou da avaliação do CTR e as de resultado secundário da avaliação de CMR, LTQ, EG e resultados centrados no paciente. -Recessões foram tratadas com Mucograft.(MCAT + MC) para o grupo teste e (MCAT + ETC) colhido no palato, no grupo controle.</p>	<p>-Aos 12 meses ,a LGQ aumentou de 2,1+/- 0,9 a 2,4 +/-0,7 mm em locais de teste e de 2,0+/- 0,7 a 2,7+/- 0,8 mm em locais de controle. -Ambos os grupos mostraram melhoria pós-cirúrgica significativa na profundidade da recessão gengival e na obtenção de nível de inserção clínico, quando comparado com a linha de base. -No grupo de teste, a PR média diminuiu significativamente de 1,9+/- 0,6 mm na linha de base para 0,6+/- 0,5 mm em 12 meses; no grupo de controle, os valores foram 1,8 +/-0,5 e 0,2 +/-0,3 mm. - A percentagem de cobertura da raiz foi de 71% no grupo de teste e 90 no grupo de controle. -O CTR verificou-se maior no tratamento de controle. -O tempo médio de cirurgia foi menor no grupo de teste. -O número de 100% de satisfação foi maior no grupo de teste.</p>	<p>-O uso de MC pode representar uma alternativa ao ETC reduzindo o tempo cirúrgico e o desconforto do paciente, mas produziu CTR mais baixo do que o ETC no tratamento de Miller RGAM Classe I e II quando usado simultaneamente com MCAT. -A duração da cirurgia e o desconforto do paciente foram significativamente menores no grupo MCAT + MC em comparação com o grupo de MCAT + ETC.</p>
<p>Mohammed A AISarhan (2019)(12)</p>	<p>Comparar a eficácia de MCX com ETC para o tratamento de RGAM classes I e II de Miller em termos de parâmetros clínicos e resultados relacionados ao paciente.</p>	<p>Revisão sistemática de meta-análise</p>	<p>120 artigos foram selecionados. Participantes de 18 a 50 anos, com acompanhamento de 3 meses a 5 anos.</p>	<p>PICO Variáveis primárias: profundidade da recessão (RD), LR, CTR e CMR. Secundárias : CAL, PS, LTQ.</p>	<p>- A MCX tem uma média mais baixa de CMR, valores menores de PS e RD, e não atingiu CTR quando comparada com ETC. -A estimativa combinada não mostra nenhuma diferença estatística significativa nos valores</p>	<p>-Os estudos sobre a vantagem de um procedimento relativamente ao outro, não foram conclusivos. -No entanto, a MCX pode ser considerada como alternativa não inferior, evitando a necessidade de segunda área de cirurgia e encurtando o tempo de procedimento,</p>

					médios do nível de inserção clínico entre MCX e ETC.	com redução do desconforto do paciente no pós-operatório. - A MCX tem uma média mais baixa de MR, valores menores de PS e RD, e não atingiu a CTR quando comparada com ETC. -Estética, cura e dor: houve uma diferença significativa no grupo RES que favorece o ETC mas a cor gengival era comparável em ambos os grupos.
Önder Gürlek et al., (2017)(18)	Avaliar a eficácia clínica da MDAX ou ETC combinado com RCA modificado no tratamento de múltiplas recessões gengivais.	Ensaio clínico centralizado, split-mouth, randomizado e controlado	12 pacientes de mais de 18 anos, tendo pelo menos duas classes I ou II de Miller bilaterais.	-Parâmetros clínicos avaliados; índice de placa, PS, RD, largura de recessão gengival e LTQ. -O grupo teste incluiu os locais que receberam o enxerto MDAX e os lados contralaterais receberam ETC subepitelial foram incluídos no grupo controle .	-A PS no grupo de teste também foi significativamente maior nos 6 e 18 meses de acompanhamento, em comparação com a linha de base. -A PR e a LR são menores em 6 e 18 meses em comparação com a linha de base em ambos os grupos. Estes parâmetros foram superiores no grupo de teste com 18 meses de acompanhamento. -A percentagem de dentes com cobertura total da raiz nos grupos teste e controle foram semelhantes no grupo de teste dos 6 meses de acompanhamento (78% e 70,7%, respetivamente) e aos 18 meses (ambos 87,8%).	-MDAX e ETC em conjunto com RCA são enxertos altamente eficazes para cobertura de raízes com defeitos de recessão múltipla classe I e II, pelo menos com 18 meses de acompanhamento.
Jia-Ping Huang et al., (2018)(14)	Avaliar a eficácia da matriz MCX para o tratamento de recessões gengivais únicas ou múltiplas em termos de parâmetros clínicos e	Revisão sistemática	-396 pacientes de 18 a 60 anos. -1025 recessões gengivais	-Os pacientes nos grupos de teste foram tratados com MCX e os dois grupos de controle com ETC ou sem quaisquer enxertos.	<u>RCA + MCX vs. RCA sozinho</u> - O tratamento RGAM, RCA + MCX obteve melhores resultados em termos de CMR, RecRed e CTR.	-Os dados iniciais sugerem que o MCX mostra resultados promissores para melhorar a eficácia clínica do RCA nas recessões múltiplas.

	desfechos relacionados ao paciente.			<p>-Medidas primárias: CMR, RecRed e CTR e secundárias: mudanças na LTQ, (EG), nível de inserção clínico e profundidade do bolso de sondagem (PS), satisfação estética do participante, desconforto pós-operatório e morbidade e tempo de operação.</p>	<p>-Os dados iniciais do estudo mostraram que RCA mais MCX variaram mais em LTQ, EG e CAL.</p> <p><u>MCX vs. ETC</u></p> <p>-Maior percentagem de CTR pode ser detetada no grupo ETC, em múltiplos recessões.</p> <p>-Foi observada uma diferença significativa na mudança da LTQ em detrimento do ETC, em comparação com o MCX, em recessões múltiplas.</p> <p>-O resultado favorável ao ETC foi observado na mudança do EG no estudo sobre o tratamento de recessões múltiplas.</p> <p>- O desconforto pós-operatório, a morbidade inicial, e o tempo de operação, MCX foram menores do que os do grupo ETC.</p>	<p>-A MCX pode ser uma alternativa válida ao ETC em termos de CMR e RecRed, nas recessões únicas e múltiplas.</p> <p>-A MCX pode diminuir o desconforto pós-operatório e o tempo de operação, em comparação com o ETC.</p>
Elzbieta Dembowska et al., (2007)(15)	Comparar o ETC e o Túnel, técnicas cirúrgicas, no tratamento de RGAM classes I e II.	Avaliação clínica	18 pacientes com idade média de 32,0 +/- 9,7 anos com 2 ou 3 recessões adjacentes classe I ou II de Miller	<p>- Foram medidos RH, LR, TQ, PS</p> <p>- Avaliaram-se os parâmetros obtidos antes e aos 6 e 12 meses, após a cirurgia.</p>	<p>-12 meses após a cirurgia, 79,2% da classe I de recessão e 72,2% da classe II estavam totalmente cobertos.</p>	<p>-O tratamento cirúrgico com uso de enxerto de tecido conjuntivo, em combinação com a técnica de túnel, resultou numa cobertura significativa da raiz de ambas classes I e II e aumento da largura gengival.</p>
Zaklina Menceva et al., (2018)(7)	Fazer um avaliação histológica e comparar a cirurgia, seis meses após o procedimento, entre um enxerto gengival livre e Mucograft.	Avaliação histológica	24 pacientes com recessões simples e múltiplas	<p>-12 pacientes foram tratados com enxerto gengival livre e 12 com Mucograft.</p> <p>-O tecido foi avaliado histologicamente, em 4 categorias: tecido</p>	<p>- Observou-se num maior número de pacientes tratados com Mucograft a presença de tecido maduro, em comparação com os pacientes tratados com enxerto gengival livre.</p>	<p>-Encontraram-se, 6 meses após a cirurgia, um tecido de colagénio e fibras elásticas fragmentados, predominantemente, em pacientes tratados com enxerto gengival livre. No entanto, tecido maduro (normal) de colagénio foi encontrado em pacientes tratados com Mucograft.</p>

				colágeno imaturo, maduro, fragmentado e edematoso. -As fibras elásticas foram examinadas em três categorias: estrutura normal, fragmentada rara e fragmentada multiplicada.	
Roberto Rotundo et al., (2019)(13)	Testar a eficácia clínica do MCX combinado com RCA no tratamento de recessões gengivais múltiplas em termos de cobertura da raiz, aumento de TQ e resultados de recuperação do paciente quando comparados apenas com o RCA.	Ensaio clínico randomizado	-24 pacientes de 18 anos -61 recessões	-Dois grupos de pacientes: 12 RCA + MCX (grupo de teste) e 12 RCA (controle). -O resultado da cobertura total da raiz foi analisado através de um sistema multinível modelo logístico em dois níveis (paciente e dente).	-Após 1 ano, a profundidade da recessão gengival diminuiu de $2,3 \pm 0,7$ para $0,3 \pm 0,4$ mm no grupo RCA + MCX ($2,0 \pm 0,8$ mm RC médio) e de $2,6 \pm 1,0$ para $0,6 \pm 0,3$ mm no grupo de controle ($2,0 \pm 1,1$ mm RC médio). -63% do grupo teste e 52% do grupo de controle mostraram cobertura total da raiz. -EG (espessura gengival) aumentou muito no grupo de teste ($0,5$ mm; $0,2-0,8$ mm).
Rafaela SRE Lima et al., (2015)(17)	Avaliar o comportamento biológico de Mucograft® nos fibroblastos da gengiva humana, e a sua capacidade de induzir a produção de matriz extracelular.	Estudo in vitro	6 matrizes de Mucograft® reabsorvível.	-Testes de viabilidade e Western blotting. O grupo controle consistiu em células plaqueadas em poliestireno sem a matriz de colágeno Mucograft®. -Fibroblastos gengivais foram obtidos a partir de explantes de gengiva humana saudável de três diferentes doadores, plaqueados em placas de cultura e incubados sob condições padrão de cultura de células.	-No grupo controle, os fibroblastos da gengiva humana apresentaram resultados semelhantes às células cultivadas nas matrizes reabsorvíveis Mucograft® em 1, 2, 3 e 7 dias. Em 10 dias, uma maior presença de COL 3A1 (Colágeno citoplasmático III) foi observada nas células cultivadas no Mucograft quando comparado ao controle, mas não foi estatisticamente significativo. -Aos 14 dias, detetou-se uma diminuição significativa na presença de COL 3A1 nas células cultivadas em MCG. Este fator

					demonstrou que a matriz não era capaz de induzir a síntese de COL 3A1 em 10 dias, mas uma considerável redução da expressão de colagénio ocorreu, após 14 dias, quando comparado ao grupo controle.	
Amirreza Rohn et al., (2020) (19)	Avaliar o Mucograft para aumentar o tecido queratinizado ao redor dos dentes, em comparação ao EGL.	Ensaio clínico duplo-cego, randomizado e controlado	12 Pacientes com uma média de idade 40 anos	Avaliação do tecido queratinizado, parâmetros periodontais (pré-operatório e 1, 3 e 6 meses pós-operatório), correspondência de cor, dor e tempo cirúrgico total foram medidos.	-A alteração dimensional média da gengiva queratinizada 6 meses de pós-operatório foi de $4,1 \pm 0,7$ mm para EGL e $8 \pm 1,7$ mm para Mucograft, foi detetada. -Observou-se no Grupo Mucograft menos dor, tempo de cirurgia e melhor estética em comparação com o grupo EGL.	O Mucograft parece ser um substituto adequado para EGL em procedimentos de vestibuloplastia projetados para aumentar o tecido queratinizado ao redor dos dentes com benefícios como a obtenção de tecido queratinizado aceitável, menos dor, menos tempo na cadeira cirúrgica e correspondência de cor adequada.
Barakat et al. (2020)(16)	Avaliar a eficácia do Mucograft com o RCA no tratamento da recessão gengival de Miller tipo I e II.	Ensaio clínico randomizado	24 pacientes, 40 recessões gengivais tipo I e II de Miller.	-Grupo teste (Mucograft + RCA) e grupo controle (ETC + RCA). -Parâmetros clínicos, como a profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, LTQ, a percentagem de cobertura radicular e CTR foram avaliados no início e 12 meses depois.	-O PR médio em 12 meses foi de 0,20 mm para o grupo teste e 0,12 mm para o de controle. -A percentagem de cobertura radicular média foi de 94,22% para Mucograft + RCA e 96,48% para ETC + RCA. - O CTR foi maior no ETC + RCA com 80%. -O nível de fixação clínica foi de 2,05 e 2,07 mm nos locais de teste e controle, respetivamente. -O tecido queratinizado obtido foi de 1,35 e 1,30 mm nos locais de teste e controle, respetivamente. A satisfação estética do paciente 12 meses após a cirurgia em ambos os grupos foi equivalente.	O uso de Mucograft + RCA no tratamento de RG é uma opção de tratamento eficaz e bem-sucedida, podendo servir como alternativa aos ETCs.

Tabela 3: Resultados das pesquisas

5- DISCUSSÃO

5.1- Introdução das diferentes técnicas de recobrimentos mucogengival descritas na revisão

Para começar, as pesquisas recentes revelam que 88% das pessoas com idade ≥ 65 anos e 50% das pessoas com idade entre 18 e 64 anos têm, no mínimo, um local com recessão da gengiva. Além disso, podemos constatar que, em vários pacientes, a preocupação estética é responsável por 90,7% da justificação para procedimentos de cobertura de raiz, seguido pela hipersensibilidade dentária, lesões cervicais cariosas / não cariosas e a exposição da superfície da raiz.(3)

Os artigos desta dissertação são comparados e comentados com o objetivo de se chegar a conclusões confiáveis e reais sobre o uso de enxerto de tecido conjuntivo autólogo vs o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) no tratamento de recessões múltiplas tipo 1 de Cairo.

Para responder às necessidades dos pacientes, muitas técnicas de cirurgia plástica periodontal são descritas, para tratar recessões gengivais múltiplas. Para atingir o objetivo deste trabalho, vão ser comparados diferentes tipos de enxertos em termos de cobertura radicular, de estética e de desconforto do paciente, utilizando os índices estéticos, a avaliação da cobertura radicular e o opinião do paciente, em termos de terapia e de durabilidade do tratamento.

Acerca das recessões gengivais, os principais enfoques cirúrgicos presentes na literatura contemporânea são o retalho reposicionado coronalmente (RCA), que pode ser encontrado com adição de tecido conjuntivo na técnica bilaminar, apresentada por Zucchelli e de Sanctis, e o enxerto de tecido conjuntivo por tunelização, introduzido por Allen.(20)

Recentemente, a literatura indica que as técnicas bilaminares são procedimentos cirúrgicos de cobertura da raiz, altamente previsíveis mesmo se

a percentagem da cobertura completa da raiz relatada com este procedimento varia de 42% a 89%.(20)

O enxerto de tecido conjuntivo (ETC) é apresentado como um enxerto de escolha, em cirurgia plástica periodontal, sobretudo por causa dos seus resultados estéticos, em geral. Neste enxerto, o sitio dador mais comumente usado é o palato, é em seguida suturado no local recetor, previamente tratado mecânicamente e quimicamente, antes de ser coberto por um retalho deslocado.(4)

Em meados da década de 1970, Bernimoulin *et al.* descreveram, uma técnica que incluía um posicionamento coronal da margem gengival.(21)

Segundo estes autores, o retalho coronalmente avançado (RCA) é, atualmente, muito utilizado na cirurgia plástica periodontal, e consiste em cobrir a raiz exposta com um retalho pediculado, deslocado na direção coronal. Esta técnica exige um tecido com altura de 1 a 2 milímetros de gengiva queratinizado, e também a integridade do tecido interproximal.(22)

G. Zucchelli *et al.* afirmam que o uso do retalho pedicular para cobrir o enxerto melhora a previsibilidade da cobertura radicular, porque fornece ao enxerto um aporte de sangue adicional, e um bom resultado estético, visto que mascara o contorno irregular da junção mucogengival, que pode aparecer após um procedimento de enxerto livre.(20)

Zucchelli, Sanctis *et al.* modificaram, significativamente, o retalho coronário avançado original, introduzindo o envelope do retalho avançado coronalmente (RCA).(21)

Há uma indicação para realizar RCA sem ETC, segundo Imber *et al.*: se a altura do tecido queratinizado apical da exposição da raiz for mais de 2 mm e a espessura do tecido mole mais de 0,84 mm. Além disso, existem fatores anatómicos que influenciam a escolha e eficácia da RCA, sem ETC.(23)

Acerca de um outro tipo de enxerto conjuntivo, Raetzke descreveu, em 1984, a técnica de envelope (com a criação de uma "bolsa" circunferencial na recessão

gengival e na inserção de um enxerto conjuntivo), como o primeiro procedimento de enxerto, sem incisão, para cobertura de recessões gengivais únicas.

A técnica de envelope foi adaptada por muitos autores, particularmente no tratamento de recessões gengivais múltiplas.(4) Os médicos introduziram várias modificações do procedimento bilaminar original descrito por Raetzke (1985), permitindo resultados de cobertura radicular mais previsíveis, e uma maior satisfação estética dos pacientes.(20)

Estas modificações realizaram-se, porque durante muitos anos, a mobilidade limitada do retalho na direção coronal foi um grande problema. Havia grandes proporções do ETC que não estavam cobertas pelo retalho e, portanto, expostas, o que causava risco de necrose. Para melhorar a integração do enxerto e, assim, a previsibilidade geral da técnica de envelope, Azzi *et al.* desenvolveram uma técnica de túnel para o tratamento das várias recessões adjacentes.(4)

Em 1994, Allen numa modificação da técnica de Raetzke, indicou a «técnica de túnel» ou «envelope supraperiosteal», para o tratamento de recessões gengivais múltiplas adjacentes.(24) Esta técnica requer a presença de recessões Classe I e/ou II de Miller, uma profundidade de sondagem mínima, uma qualidade e quantidade de tecido inadequada para utilização de enxerto pediculado e falhas ou margens gengivais irregulares que possam comprometer a higiene e a estética.(24)

A técnica de túnel (TUN) é muito utilizada devido às suas características e resultados estéticos. As vantagens incluem um excelente fornecimento de sangue e nutrição do enxerto, uma cicatrização rápida e a redução de desconforto pós-operatório, devido a abertura limitada do retalho. Os bons resultados estéticos devem-se à elevação do retalho sem dissecação das papilas ou realizando incisões intrasulculares, sem descargas.(15)

Zuhr *et al.* desenvolveram uma modificação da técnica do túnel, a fim de garantir uma nutrição ideal do ETC. É utilizada uma espessura parcial da mucosa que inclui vários dentes para introduzir o ETC e a espessura total do retalho mucoperiosteal é elevada, apenas na região das papilas. A elevação completa

da papila bucal é necessária para que o retalho atinja, no máximo, a direção coronal. Nesta região inacessível, os retalhos mucoperiosteais são mais seguros e menos arriscados do que os dos enxertos de mucosa.(4,21)



Figura 3: Ilustrando o procedimento de túnel e enxerto de tecido conjuntivo para múltiplas recessões gengivais. (A) Recessões da linha de base em dentes superiores e inferiores. (B) Enxerto de tecido conjuntivo é colhido. (C) Enxerto de tecido conjuntivo é inserido para dentro do túnel no incisivo superior. (D) Enxerto de tecido conectivo é preparado para o túnel nos dentes inferiores. (E) O enxerto de tecido conjuntivo é suturado no túnel em incisivos inferiores. (F) Cura final 1 ano após a cirurgia. (extraída do artigo de Cairo et al., 2017)(21)

Como alternativa a desvantagens associadas aos enxertos autólogos, foram desenvolvidos materiais de enxerto alternativos, os xenoenxertos, entre os quais se destaca o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland), pela preferência.

Rafaela Lima *et al.* relatam que os biomateriais são usados como substitutos para colheita do tecido palatino, com o objetivo de reduzir o desconforto do paciente, permitindo a boa integração do tecido, sem induzir uma resposta do sistema imunológico, nem inflamação crónica ou sensibilidade, que podem interferir na cicatrização.(16)

Nos biomateriais utilizados para a regeneração do tecido periodontal, as matrizes de colagénio requerem alguma atenção. O Mucograft® (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) é uma matriz xenogénica, de estrutura bicamada de origem porcina, composta de colágeno tipo I e tipo III, que é usada para aumentar

o tecido mole, em ambos os tecidos guiados e procedimentos de regeneração óssea. A camada compacta é constituída por fibras de colágeno compactas que permitem a aderência do tecido e a cicatrização favorável de feridas. Esta camada protege contra a infiltração bacteriana durante a cicatrização, mas também contém propriedades elásticas adequadas para acomodar a sutura. A segunda camada é dominante e espessa, com estrutura de colágeno porosa e esponjosa, que é colocada ao lado dos tecidos a fim de facilitar a formação do coágulo sanguíneo. Esta camada promove a neoangiogênese e a integração dos tecidos.(13,14,17)

No mercado, o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) pode ser encontrado em dois tamanhos: 15 mm x 20 mm e 20 mm x 30 mm, e o tamanho escolhido depende das dimensões da área cirúrgica.(7) O enxerto tem capacidade hidrofílica o que permite que seja facilmente hidratado pelo sangue do paciente, e as suturas são absorvíveis e fixam o enxerto ao tecido adjacente, sem qualquer tensão.(8)

O Mucograft® (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) é vantajoso quer para o paciente, quer para o operador, permitindo que a cirurgia e o pós-operatório sejam mais satisfatórios.

O comportamento biológico do Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland), num estudo in vitro, revela que, mesmo não proporcionando um aumento da síntese de matriz extracelular, o Mucograft® (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) apresenta uma compatibilidade celular, sendo uma opção de biomaterial, caso necessário.(17)

5.2 - Avaliação dos resultados estéticos obtidos

Para avaliar o resultado estético do procedimento, vários métodos têm sido propostos. A avaliação estética da cobertura radicular, (Root Coverage Estetic Score RES), introduzido pelo Cairo *et al.*, em 2009, demonstra ser uma

ferramenta fiável para determinar os resultados estéticos dos procedimentos de cobertura da raiz, não apenas entre especialistas, mas também entre operadores.(8) Esta ferramenta avalia cinco variáveis dos resultados estéticos do procedimento: o nível da margem gengival, o contorno do tecido marginal, a textura do tecido mole, o alinhamento da junção mucogengival e a cor gengival. (25)

Cairo *et al.*, explicam que a adição de tecido conjuntivo no RCA resulta numa melhor avaliação estética RES geral, do que o RCA sozinho, para a cobertura da raiz, mas a integração do enxerto pode apresentar cor e aparência estranhas, no tecido mole.(9)

Esses autores, num estudo diferente, também comparam os mesmos enxertos, em 32 pacientes, e obtêm resultados que concordam com os estudos anteriores. Há uma interação entre o tipo de tratamento e o RES.(8)

Além disso, os locais tratados com RCA sozinho têm uma melhoria estética em biótipos com maior espessura comparativamente a RCA+ETC.(8)

Isto pode sugerir que a utilização de ETC deveria ser evitada, em locais com biótipo espesso, onde o uso de RCA se associado a resultados clínicos semelhantes e esteticamente melhores. Portanto, é necessário ter em consideração todos os fatores periodontais do paciente, para escolher o tipo de enxerto mais adaptado para ele.

Estes estudos permitem realçar que adição de tecido conjuntivo no RCA permite um desempenho estético geral melhor do que algumas técnicas de enxertos isolados para a cobertura radicular. Contudo, a integração deste enxerto pode apresentar uma cor e aparência estranhas, no tecido mole.

Em conjunto com ETC, o TUN é associado com o RES mais alto do que o RCA, no estudo de Cairo *et al.*(9) Além disso, o RES alto deve-se à abertura limitada do retalho, sem dissecação das papilas e sem descargas, que são as vantagens desta técnica.

Dois estudos analisaram a estética do procedimento de enxerto com o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland), incluindo AlSarhan *et al.*, que comparam a eficácia de MCX com ETC, e relevam uma diferença significativa no grupo RES, que favorece o enxerto de tecido conjuntivo. No entanto, a cor da gengiva é comparável em ambos os grupos. (12)

No segundo estudo, em 2020, Amirreza Rokn *et al.*, avaliaram o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) com um enxerto gengival livre para aumentar o tecido queratinizado ao redor dos dentes e encontraram uma correspondência de cor adequada da gengiva.(19)

5.3 - Avaliação dos resultados da cobertura radicular mediante parâmetros periodontais

Acerca do critério de cobertura radicular, que foi avaliado ao longo deste trabalho, Cortellini *et Al.* tomam como referência a junção esmalte-cimento (JEC), mas, em muitos casos, a JEC não é detetável por causa de cárie radicular, lesões cervicais não cariosas, ou uma restauração cervical. É necessário, neste caso, fazer uma reconstrução anatômica da JEC antes da cirurgia de cobertura da raiz para restabelecer o ponto de referência adequado.(3)

Cairo *et al.*, comparam o RCA e RCA+ETC em vários estudos. Num primeiro estudo sobre 32 pacientes, com pelo menos dois RT1, são comparados dois tratamentos: RCA + ETC e apenas o RCA. O RCA + ETC obtém melhores resultados em termos de cobertura completa da raiz (CTR) e da redução da recessão gengival (RecRed) do que o RCA, em locais com gengiva fina (espessura $\leq 0,8$ mm). Também o RCA + ETC mostram um aumento de tecido queratinizado.(8) Isso deve-se ao facto do enxerto atuar como preenchimento do espaço sobre a margem gengival cirúrgica, promovendo a cobertura radicular final.

Novamente, Pini-Prato *et al.* em 2010 compararam o RCA e o RCA + ETC, no tratamento de recessões gengivais múltiplas. Estes autores estão em sintonia com Cairo *et al.*, para avançar a maior RecRed e CTR do RCA+ ETC.(10)



Figura 4: Ilustrando recessões gengivais múltiplas no incisivo lateral esquerdo, canino e primeiro pré-molar programado para ser submetido a um procedimento de retalho coronário avançado.(Extraída do artigo de Pini-Prato *et al.*, 2010)(10)



Figura 5: Ilustrando um acompanhamento de um ano. O retalho coronário avançado foi realizado e a cobertura completa da raiz foi alcançada nos dentes tratados. (Extraída do artigo de Pini-Prato *et al.*, 2010)(10)



Figura 6: Ilustrando recessões gengivais múltiplas na parte central direita, incisivo lateral e canino agendado para ser submetido a RCA+ETC.(Extraída do artigo de Pini-Prato *et al.*, 2010)(10)



Figura 7: Ilustrando um acompanhamento de um ano. RCA+ETC foi realizado e a cobertura parcial da raiz foi alcançada. (Extraída do artigo de Pini-Prato et al., 2010)(10)

Em termos de cobertura de raiz, as técnicas baseadas em ETC parecem ser mais promissoras.

Num estudo, Tavelli *et al.*, mostram que, em termos de cobertura total e média de raiz o TUN é mais eficaz no tratamento de recessões gengivais maxilares de classe I e II de Miller.(6) O TUN e o RCA têm CMR comparável, mas o RCA é associado a maior percentagem de CTR do que o TUN, quando o mesmo enxerto (tecido conjuntivo ou matriz dérmica acelular) é usado em ambas as técnicas. O CTR de TUN é menor em recessões gengivais localizados do que em recessões gengivais múltiplas (47,15% vs 57,46%).(6)

5 artigos analisam a cobertura radicular das recessões gengivais com o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland), que se revela inferior ao enxerto de tecido conjuntivo, quando usado com MCAT.(11)

Quando a matriz de colágeno Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) é combinada com o RCA modificado ou com o RCA, os resultados demonstram uma boa cobertura radicular (63% do grupo RCA+MCX e 52% do grupo RCA evidenciam uma cobertura total da raiz após 1 ano). (13)

Jia-Ping Huang *et al* explicam que o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) pode ser uma alternativa válida ao enxerto de tecido conjuntivo, em termos de cobertura média da raiz (CMR) e de redução da recessão, nas recessões únicas, quando combinado com RCA. Porém, comparando o XCM com o ETC, nenhuma diferença significativa é detetada no CMR ou RecRed, nas recessões únicas e múltiplas.(14) Podemos concluir que o XCM evidencia

resultados promissores na melhoria da eficácia clínica do RCA, nas recessões múltiplas.

Uma desvantagem da matriz de colagénio é a existência de poucos estudos, a longo prazo, sobre o uso de Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland).

Há dois artigos que compararam os resultados do Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) ao longo de um período de doze meses. Um artigo comparou ETC + RCA versus Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) + RCA e o outro o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) com RCA e apenas o RCA.(13,16)

Os resultados mostram que após um ano, a profundidade da recessão e a LTQ são melhores no grupo Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) + RCA do que no grupo ETC +RCA. Mas, a cobertura total radicular era menor no grupo Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland).

No outro estudo, MCX+RCA, a cobertura de raiz foi semelhante ao RCA, após 1 ano, e verificou-se um aumento na espessura gengival.(13,16)

Após um ano de utilização, nem todos os estudos concordam com os resultados obtidos, principalmente no que se refere ao critério de cobertura radicular. É por isso que estudos de longo prazo seriam necessários para obter uma conclusão mais específica.

5.4 - Valoração da opinião do paciente das técnicas utilizadas

O pós-operatório (dor, desconforto...) e a satisfação do paciente constituem o terceiro critério avaliado. Estes critérios de avaliação são essenciais neste estudo e são, geralmente, utilizados, com base numa escala visual analógica (VAS) que é uma escala visual de resposta psicométrica subjetiva, usada em pesquisas clínicas, para medir a intensidade ou frequência de vários sintomas, tais como o desconforto do paciente em pós operatório.(8) **(Anexo 2)**

Segundo Cairo *et al.*, a adição de ETC no RCA o TUN apresenta uma maior satisfação do paciente sobre a escala (VAS) (9) e o RCA + ETC mostram um

maior desconforto pós-operatório com uma duração do procedimento cirúrgico mais curto; foi de $79,4 \pm 5,6$ min para o grupo RCA + ETC e $54,7 \pm 4,2$ min para o grupo TUN + ETC.(8)

Em conjunto com ETC, o TUN é associado com o RES mais alto do que o RCA, mas apresenta mais dor e desconforto, segundo a opinião de 867 pacientes, no estudo de Cairo et al.(9)

Podemos pensar que a técnica TUN parece ser menos invasiva do que o RCA, mas quando o procedimento também envolve a recolha de um ETC, a diferença, no desconforto pós-operatório e na VAS, pode não ser notável.

O critério de opinião do paciente em pós-operatório, com o procedimento da matriz de colágeno do Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland), é avaliado e comparado em 6 artigos. Todos concordam que a matriz pode diminuir o desconforto e a dor pós-operatória, assim como o tempo de operação.

Um estudo de 2013 avaliou clinicamente o tratamento de RT1 sobre múltiplas recessões gengivais usando o “Modified Coronally Advanced Tunnel” (MCAT) com uma matriz de colágeno (MC) xenogénica ou com enxerto de tecido conjuntivo. A duração da cirurgia e o desconforto do paciente são, significativamente, menores no grupo MCAT + MC comparativamente ao grupo de MCAT + ETC. O uso de MC pode representar uma alternativa ao ETC, reduzindo o tempo cirúrgico e o desconforto do paciente.(11)

Além disso, segundo AlSarhan *et al.* evitando a necessidade de uma segunda área de cirurgia, o tempo do procedimento é encurtado e o desconforto e da dor do paciente no pós-operatório é reduzido, conforme foi relatado pelos pacientes (11,9 Unidades VAS, IC 95% de 4,6 a 19,1).(12)

6- CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática integrativa permite destacar que, nos casos em que a abordagem cirúrgica é indicada, no tratamento de recessões gengivais únicas e múltiplas, o retalho avançado posicionado coronalmente e o procedimento de tunelização, combinados com um enxerto de tecido conjuntivo, são opções de tratamento, com bons resultados clínicos. Esses enxertos autólogos proporcionam uma boa cobertura radicular, nos locais de recessões gengivais, e a adição de enxerto de tecido conjuntivo proporciona uma boa estabilidade da margem gengival, uma elevada pontuação estética da cobertura da raiz (RES) e um aumento substancial do tecido queratinizado.

No caso de existir contraindicação na colheita de enxerto de tecido conjuntivo do palato, ou o paciente queira evitar uma cirurgia do local doador, o uso de Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) pode ser uma opção de tratamento valiosa. Na verdade, o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) é uma boa alternativa, em comparação com o enxerto gengival autólogo, no tratamento de recessões gengivais múltiplas, quando associado com o retalho avançado posicionado coronalmente. Contudo, apresenta um CTR inferior, em comparação com o enxerto de tecido conjuntivo. O aumento da gengiva queratinizada é comparável ao de um enxerto autólogo, a colheita de tecido dolorosa pode ser evitada, e a duração do procedimento cirúrgico é, significativamente reduzida, características vantajosas tanto relativamente ao conforto do paciente como para o médico.

A utilização do Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) possibilita uma cor e textura da gengiva bastante estéticas, fatores importantes na satisfação dos pacientes.

Os enxertos bilaminares de retalho coronalmente avançado, em conjunto com tecido conjuntivo e com o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland), são enxertos altamente eficazes para a cobertura de raízes com defeitos, de recessões múltiplas tipo RT1 segundo a classificação de Cairo.

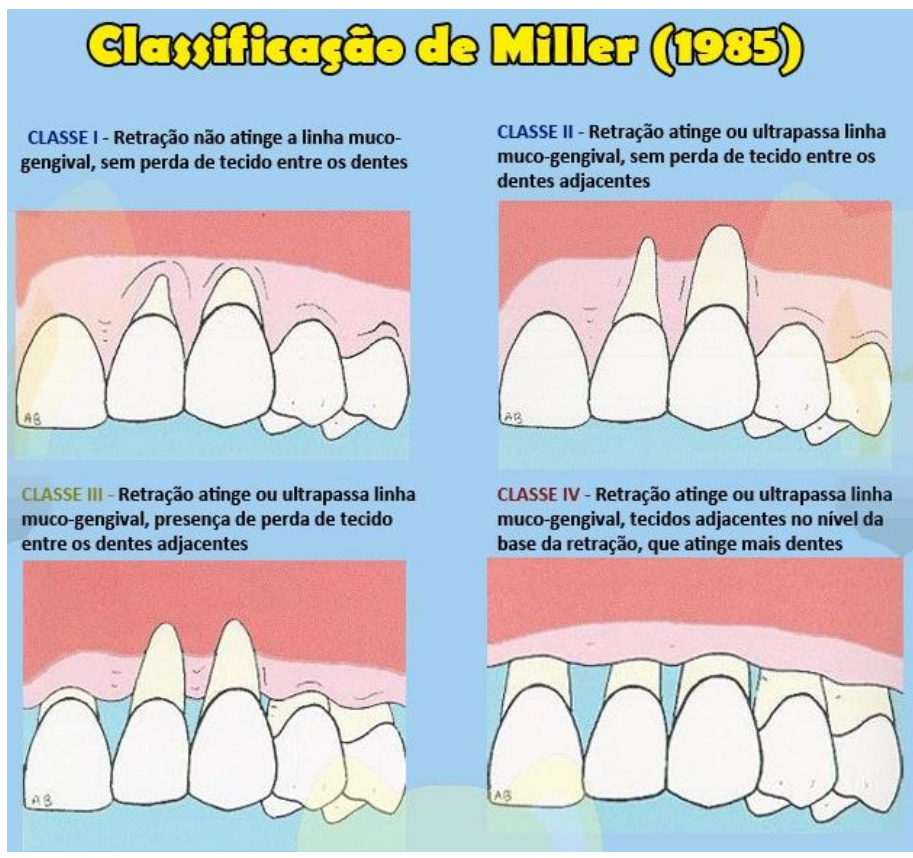
Os estudos não foram conclusivos sobre a vantagem de um procedimento sobre o outro. No entanto, o Mucograft (Geistlich, Wolhusen, Switzerland) pode ser considerado uma alternativa viável, evitando a necessidade de uma segunda área de cirurgia e encurtando o tempo de procedimento cirúrgico, com redução do desconforto do paciente no pós-operatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.* juill 2011;38(7):661-6.
2. Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc* 1939. févr 2003;134(2):220-5.
3. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018;89 Suppl 1:S204-13.
4. Plastic-Esthetic Periodontal and Implant Surgery A Microsurgical Approach by Otto Zuhr, Marc Hurzeler (z-lib.org).pdf.
5. Clinical Periodontology and Implant Dentistry by Jan Lindhe, Thorkild Karring, Niklaus P. Lang (z-lib.org).pdf.
6. Tavelli L, Barootchi S, Nguyen TVN, Tattan M, Ravidà A, Wang H-L. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2018;89(9):1075-90.
7. Menceva Z, Dimitrovski O, Popovska M, Spasovski S, Spirov V, Petrushevska G. Free Gingival Graft versus Mucograft: Histological Evaluation. *Open Access Maced J Med Sci.* 15 avr 2018;6(4):675-9.
8. Cairo F, Cortellini P, Pilloni A, Nieri M, Cincinelli S, Amunni F, et al. Clinical efficacy of coronally advanced flap with or without connective tissue graft for the treatment of multiple adjacent gingival recessions in the aesthetic area: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2016;43(10):849-56.
9. F C, S B, L T, L B, Hl W, G R, et al. Aesthetic-And patient-related outcomes following root coverage procedures: A systematic review and network meta-analysis [Internet]. *Journal of clinical periodontology.* 2020 [cité 25 mars 2021]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32654220/>
10. Pini-Prato GP, Cairo F, Nieri M, Franceschi D, Rotundo R, Cortellini P. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: a split-mouth study with a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol.* juill 2010;37(7):644-50.
11. 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.* juill 2013;40(7):713-20.
12. 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;5(5):566-79.
 13. 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.
 14. Huang J-P, Liu J-M, Wu Y-M, Chen L-L, Ding P-H. Efficacy of xenogeneic collagen matrix in the treatment of gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *Oral Dis.* mai 2019;25(4):996-1008.
 15. Dembowska E, Drozdziak A. Subepithelial connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recession. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* sept 2007;104(3):e1-7.
 16. Barakat H, Dayoub S. Treatment of miller type I and II gingival recession defects using three-dimensional porcine collagen matrix with coronally advanced flap: A randomized clinical split-mouth trial (a 1-year follow-up). *Indian J Dent Res.* 1 mars 2020;31(2):209.
 17. Lima RSRE, Peruzzo DC, Napimoga MH, Saba-Chujfi E, Dos Santos-Pereira SA, Martinez EF. Evaluation of the Biological Behavior of Mucograft® in Human Gingival Fibroblasts: An In Vitro Study. *Braz Dent J.* déc 2015;26(6):602-6.
 18. 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 Off Publ Am Acad Esthet Dent Al.* juin 2020;32(4):380-8.
 19. Rokn A, Zare H, Haddadi P. Use of Mucograft Collagen Matrix® versus Free Gingival Graft to Augment Keratinized Tissue around Teeth: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Front Dent.* mars 2020;17(5):1-8.
 20. G Z, C A, Nm S, L M, M DS. Bilaminar techniques for the treatment of recession-type defects. A comparative clinical study. *J Clin Periodontol* [Internet]. oct 2003 [cité 18 mai 2021];30(10). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14710766/>
 21. Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol 2000.* 2017;75(1):296-316.

22. Jp B, B L, Hr M. Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. J Clin Periodontol [Internet]. févr 1975 [cité 21 avr 2021];2(1). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1055724/>
23. Jc I, A K. Treatment of gingival recession: when and how? [Internet]. International dental journal. 2020 [cité 27 mars 2021]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32974929/>
24. Dani S, Dhage A, Gundannavar G. The pouch and tunnel technique for management of multiple gingival recession defects. J Indian Soc Periodontol. 2014;18(6):776-80.
25. F C, R R, Pd M, Gp PP. Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases. J Periodontol [Internet]. avr 2009 [cité 18 mai 2021];80(4). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19335093/>



Anexo 1



Anexo 2 : Escala VAS

RT1	sem perda de inserção interproximal. Juncão cimento-esmalte (JCE) interproximal não detetável clinicamente na mesial ou na distal.
RT2	perda de inserção interproximal, com distancia da JCE ao fundo de sulco/bolsa menor ou igual à perda de inserção vestibular (medida da JCE ao fundo de sulco/bolsa na vestibular).
RT3	perda de inserção interproximal, com distância da JCE ao fundo de sulco/bolsa maior que a perda de inserção vestibular (medida da JCE ao fundo de sulco/bolsa na vestibular).

Anexo 3 : Classificação das recessões gengivais(1)