



## **Mestrado Integrado em Medicina Dentária**

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

**Aumento de tecidos moles peri-implantares com banda de enxerto gengival livre e matriz de colagénio xenógena**

Pedro Miguel Nolasco Pereira

**Orientador:** Professor Doutor Sérgio Matos

**Coorientador:** Mestre Cristiano Alves

Coimbra, Junho 2017



Dissertação de Mestrado Integrado à Faculdade de  
Medicina da Universidade de Coimbra

# **Aumento de tecidos moles peri-implantares com banda de enxerto gengival livre e matriz de colagénio xenógena**

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Pedro Miguel Nolasco Pereira<sup>1</sup>

**Orientador:** Professor Doutor Sérgio Miguel Andrade Matos<sup>2</sup>

**Coorientador:** Mestre Cristiano Gabriel Azevedo Pereira Teixeira Alves<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno do 5º Ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

<sup>2</sup> Médico Dentista, Professor Doutor Auxiliar, Área de Medicina Dentária, Faculdade de Medicina – Universidade de Coimbra

<sup>3</sup> Médico Dentista, Assistente convidado da Disciplina de Prótese Fixa, Área de Medicina Dentária, Faculdade de Medicina – Universidade de Coimbra

Avenida Bissaya Barreto, Bloco de Celas, 3000-075 Coimbra – Portugal  
Telef. 239484183 / Fax 239402910 e-mail:pnolasco@live.com.pt



## **Sumário**

- Resumo
- Abstract
- Introdução
- Revisão Sistemática
- Relato de Caso Clínico
- Discussão
- Conclusões
- Referências Bibliográficas
- Anexos
- Agradecimentos



# Resumo

**Introdução:** A reabilitação com implantes dentários é considerada um procedimento previsível e cada vez mais frequente na prática clínica diária. O papel desempenhado pelo tecido queratinizado na longevidade dos implantes dentários, é suscetível de controvérsia. Uma banda de tecido queratinizado adequada pode ser importante no controlo de placa e na manutenção da saúde dos tecidos moles peri-implantares. Diversas técnicas têm sido descritas, sendo a vestibuloplastia, através de um retalho de posicionamento apical (RPA/V) em combinação com enxertos autógenos gengival livre (EGL) ou de tecido conjuntivo (ETC), a mais preconizada. Desvantagens inerentes ao processo de colheita destes enxertos incitaram os clínicos a procurar técnicas alternativas, com resultados previsíveis. A técnica de aumento de tecido queratinizado recorrendo a matrizes de colagénio xenógenas (MCX) combinada com uma banda de enxerto gengival livre (B-EGL) revela-se promissora.

**Objetivos:** O propósito deste trabalho foi realizar uma revisão do tipo sistematizada para avaliar a eficácia clínica da técnica de aumento de tecidos moles peri-implantares, que recorre ao uso de matriz de colagénio xenógena combinada com uma banda de enxerto gengival livre, comparando-a com as demais técnicas disponíveis. Adicionalmente, pretende-se reportar um caso clínico em que foi utilizada essa mesma técnica, sendo os seus resultados interpretados à luz da evidência científica disponível apresentada nesta revisão sistematizada da literatura.

**Material e Métodos:** Realizou-se uma pesquisa bibliográfica na Medline (Pubmed) para estudos em humanos, desde 1 de Janeiro de 1966 até 10 de Abril de 2017. Foram incluídos estudos com metodologia tipo "série de casos com 5 ou mais doentes", "estudos caso-controlo", "estudos coorte", "estudos clínicos controlados", "estudos clínicos randomizados", "revisões sistemáticas" e "meta-análises", com um período mínimo de *follow-up* de 3 meses. Englobaram-se estudos em que foram avaliados alguns dos seguintes parâmetros: inserção clínica, ganho de altura de tecido queratinizado, volume de tecido, variáveis dependentes do doente como satisfação estética e desconforto pós-operatório. A pesquisa foi complementada com uma pesquisa manual recorrendo a revistas consideradas de referência.

**Resultados:** Após o escrutínio inicial dos títulos e resumos, obtivemos 13 artigos para inclusão na revisão sistematizada: 4 série de casos, 4 estudos clínicos randomizados, 5 revisões sistemáticas. A heterogeneidade entre estudos foi associada a risco de viéses. Resultados significativamente superiores foram obtidos com retalho de posicionamento apical/vestibuloplastia e enxerto gengival livre ou enxerto tecido conjuntivo, no ganho de tecido queratinizado e volume de tecidos moles. No que concerne à morbilidade e tempo operatório, foram alcançados resultados mais favoráveis com matrizes de colagénio, apesar de ocorrer menor queratinização e existir maior contração tecidual (>50%). A aplicação de matriz de colagénio está relacionada com grande variabilidade no ganho de largura de tecido queratinizado (entre 1.5 e 10 mm).

**Conclusões:** Todas as técnicas apresentaram níveis de eficácia, contudo a técnica de eleição continua a ser o retalho de posicionamento apical com enxertos gengivais autógenos. A técnica com retalho de posicionamento apical/vestibuloplastia com matriz de colagénio xenógena combinada com uma banda de enxerto gengival livre, melhora a morbilidade e conforto do doente e apresenta boa eficácia. A combinação da banda de enxerto gengival livre parece minimizar a contração cicatricial da matriz de colagénio xenógena, podendo assumir-se como alternativa viável, na correção de defeitos peri-implantares.

**Palavras-chave:** gengivoplastia/métodos; tecido queratinizado; enxerto gengival livre; matriz colagénio; autoenxerto gengival; gengiva aderente; aumento tecido mole; implante dentário.



# Abstract

**Introduction:** Rehabilitation with dental implants is considered a predictable and increasingly frequent procedure in daily clinical practice. The role played by keratinized tissue in the longevity of dental implants, is susceptible to controversy. A suitable keratinized tissue band may be important in plaque control and maintenance of peri-implant soft tissue health. Several techniques have been described, and vestibuloplasty, through an apically positioned flap/vestibuloplasty (APF/V) in combination with free gingival autogenous grafts (FGG) or connective tissue grafts (CTG) is the most recommended technique. Disadvantages inherent to the harvesting process of these grafts prompted clinicians to seek alternative techniques with predictable results. The keratinized tissue augmentation technique using xenogeneic collagen matrices (XCM) combined with a strip free gingival graft (S-FGG) is shown to be promising.

**Objectives:** The purpose of this study was to perform a systematized review to evaluate the clinical efficacy of the peri-implant soft tissue augmentation technique, using xenogeneic collagen matrix combined with a strip free gingival graft and comparing it with other available techniques. Additionally, it is intended to report a clinical case in which the same technique was used, and its results were interpreted based on the available scientific evidence presented in this systematized review of the literature.

**Methods:** We conducted a literature search in Medline (Pubmed) for human studies, from January 1, 1966 to April 10, 2017. Different types of methodology were accepted, ranging from “case series with 5 or more patients”, “case-control studies”, “cohort studies”, “controlled clinical trials”, “randomized clinical trials”, “systematic reviews” and “meta-analyzes” with a minimum 3 months follow-up period. We included studies in which some of the following parameters were evaluated: clinical insertion, keratinized tissue height gain, tissue volume, dependent variables of the patient such as aesthetic satisfaction and postoperative discomfort. The research was complemented with a manual search using journals considered of reference.

**Results:** After initial scrutiny of titles and abstracts, we obtained 13 articles for inclusion in the systematized review: 4 case series, 4 randomized clinical trials, 5 systematic reviews. Heterogeneity between studies was associated with risk of bias. Significantly higher results were obtained with apically positioned flap/vestibuloplasty and free gingival graft or connective tissue graft for keratinized tissue gain and soft tissue volume. Regarding patient morbidity and surgery time, more favorable results were obtained with collagen matrices, although less keratinization occurred and there was greater tissue contraction (> 50%). The application of collagen matrix is related to great variability in the increase of keratinized tissue width (between 1.5 and 10 mm).

**Conclusions:** All techniques presented levels of efficacy, however, the technique of choice remains the apically positioned flap/vestibuloplasty with autogenous gingival grafts. The apically positioned flap/vestibuloplasty and xenogeneic collagen matrix plus a strip of free gingival graft technique improves patient morbidity and comfort and has good efficacy. The combination of a free gingival graft strip seems to minimize xenogeneic collagen matrix scar tissue contraction and may be a viable alternative in the correction of peri-implant defects.

**Key-words:** gingivoplasty/methods; keratinized tissue; free gingival graft; collagen matrix; gingival autograft; attached gingiva; soft tissue augmentation; dental implant



# I. Introdução

A reabilitação com implantes dentários é considerada um procedimento previsível e cada vez mais frequente na prática clínica diária, sendo indicada em casos de pacientes parcial ou totalmente desdentados, bem como na perda de uma peça dentária única. (1,2) Apesar de ainda não existir evidência clara acerca do papel que o tecido queratinizado peri-implantar desempenha na longevidade dos implantes (3–6), as técnicas para o aumento do mesmo têm sido realizadas (5,6), sendo a vestibuloplastia, através da aplicação de um retalho de posicionamento apical em associação a enxertos autógenos das mais preconizadas. (1,3)

Contudo, existem desvantagens inerentes ao processo de colheita destes enxertos tais como: a necessidade de um procedimento cirúrgico adicional e a quantidade de enxerto limitada (1,3,7,8). Torna-se então imperativo, encontrar técnicas alternativas com eficácia comparativa, que garantam resultados previsíveis ao longo do tempo. A aplicação clínica das matrizes de colagénio naturais (alógenas ou xenógenas) tem sido utilizada com este propósito e tem revelado resultados promissores, pelo que o estudo detalhado da sua eficácia se torna pertinente.

## 1. Anatomia peri-implantar

O **epitélio oral** do sulco gengival, juntamente com o **epitélio juncional** têm, em média, uma altura de 2 mm sendo que as zonas de **tecido conjuntivo** supra-alveolar possuem entre 1-1.5 mm de altura. Isto é válido tanto na dentição natural, como nos implantes dentários. (9)

De todas as diferenças estruturais e anatómicas entre o dente natural e o implante dentário, é de salientar a presença de **cimento** na superfície radicular do dente natural, bem como a existência de **ligamento periodontal**. Nos implantes, as fibras colagénicas aderem ao perióstio ao nível da crista óssea e são projetadas paralelamente à superfície do implante. (8–11) Uma união menos resistente entre os tecidos moles peri-implantares e a superfície do implante pode aumentar a suscetibilidade dos mesmos à placa bacteriana e, conseqüentemente, potenciar o desenvolvimento de lesões inflamatórias. (8,11)



**Fig.1** Diferenças anatômicas entre dente e implante

No **tecido conjuntivo supra-crestal** peri-implantar é possível observar menos fibras colagênicas, fibroblastos e estruturas vasculares, do que em redor do dente. (2,9) Derivado à escassez de vasos sanguíneos existentes para suprir o tecido conjuntivo em redor dos implantes, é especulado que a mucosa peri-implantar possa ter um sistema de defesa de maior susceptibilidade, comparativamente com o dente natural. (10) O tecido conjuntivo peri-implantar comporta-se como tecido cicatricial quanto à sua vascularização, composição e quanto à orientação das fibras. (12)

O **epitélio juncional** peri-implantar, consoante o momento da colocação de implantes (alvéolos recém-extracionados vs. protocolo convencional de colocação de implantes) pode, eventualmente, ter uma altura final diferente, sendo normalmente superior no primeiro caso. (12)

As dimensões dos tecidos moles inter-implantares parecem ser independentes do desenho do implante, com uma altura média que ronda os 3-4 mm. (9)

Um **biótipo gengival** fino pode ser mais propenso a recessões. Um biótipo gengival espesso é desejável em Implantologia. Podemos converter um biótipo fino num grosso, utilizando um enxerto de tecido mole para resultados cirúrgicos funcionais e estéticos mais previsíveis. (11)

## **2. Relevância do tecido queratinizado peri-implantar**

Estão descritas várias técnicas de aumento de mucosa queratinizada, apesar deste tema ser altamente **controverso**. (4,6,10,13–15) Existe falta de evidência científica sólida para afirmarmos se a maior espessura de tecidos moles peri-implantares resulta em melhores resultados clínicos de sucesso e de sobrevivência do implante, a longo prazo. (3,4)

A evidência atual aponta para que uma zona mais extensa de tecido queratinizado, determinado como a distância entre a margem gengival livre e a junção

mucogengival, possa **preservar** de forma mais eficaz a estabilidade dos tecidos moles e duros, o que parece favorecer a longevidade dos implantes. (3,15)

Em alguns pacientes, a **falta de gengiva queratinizada** pode contribuir para uma maior acumulação de placa bacteriana, com conseqüente inflamação dos tecidos, desconforto à escovagem, recessão gengival, perda óssea e diminuição da estética (11), pelo que o aumento de mucosa queratinizada é aconselhada nestes casos. (8)

Implantes com ausência de tecido queratinizado de suporte podem apresentar maior recessão tecidular, para além do desafio estético aquando da reabilitação protética. (3,8,16)

Existe alguma evidência, embora não clara, de que uma **adequada banda de tecido queratinizado** previne os tecidos de colapsar, auxiliando na manutenção da saúde tecidular peri-implantar (3,17), podendo potenciar um aumento da resistência do periodonto às agressões externas, contribuindo concomitantemente para a estabilização da posição da margem gengival. (14) É frequentemente recomendado que os implantes sejam circundados por tecidos moles queratinizados ao invés de uma gengiva móvel, a fim de melhorar o seu prognóstico a longo prazo. (5)

### **3. Técnicas de aumento de tecidos moles peri-implantares**

O sucesso do aumento dos tecidos moles peri-implantares está dependente de diversos **fatores** que englobam os hábitos tabágicos, o controlo de placa bacteriana pelo doente, o biótipo gengival e a escolha da técnica cirúrgica usada. (18,19)

A técnica clássica mais antiga para a correção de defeitos mucogengivais associados a falta de gengiva aderente inclui o **retalho de posicionamento apical/ vestibuloplastia (RPA/V)**. Consistia na elevação de um retalho de espessura total e o seu deslocamento para uma posição mais apical, sendo aí suturado. Frequentemente eram deixados 3-5 mm de osso alveolar exposto, na parte coronal da área cirúrgica. Esta técnica foi desenvolvida com o intuito de permitir ao clínico o aumento da área de gengiva aderente. Contudo, a altura de gengiva aderente ganha era, frequentemente, residual e ligeira associada a um risco elevado de reabsorção óssea. (20,21) Estão descritas na literatura algumas técnicas para o aumento de mucosa queratinizada que utilizam **enxertos pediculados** como o retalho de deslizamento lateral, retalho rotacional oblíquo, retalho transposicional, retalho de posicionamento coronal, retalho de posicionamento coronário semilunar.

Todavia, para potenciar os resultados da técnica convencional de **RPA/V** foram associados **enxertos autógenos, através da aplicação de** enxertos gengivais livre epiteliais e enxertos de tecido conjuntivo subepiteliais. (8,10)

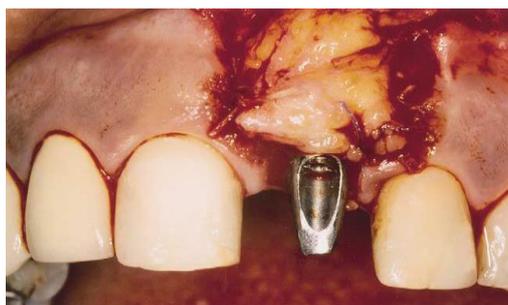
Os enxertos autógenos são principalmente utilizados na cirurgia mucogengival peri-implantar com o objetivo de aumentar a altura de tecido queratinizado e o volume de tecidos moles. (22)

O **EGL** foi introduzido na década de 60, resultando inicialmente de tecido excedente de gengivectomias, sendo que atualmente, os enxertos são colhidos no palato. (16) Nas técnicas que envolvem **EGL** a quantidade de enxerto é limitada, associada a uma alta taxa de morbidade e pouca estética relacionada com diferenças de cor em relação a tecidos adjacentes. (23–25) Todavia, o enxerto gengival livre é mencionado para aumento de pequenas áreas de mucosa queratinizada e estabilização de recessões gengivais progressivas. (2,16,25)



**Fig. 2** Enxerto gengival livre colhido no palato (in Cicciú et al. 2010)

O **ETC** foi introduzido na década de 80, inicialmente vocacionado para o recobrimento radicular. Pode ser colhido ao nível da mucosa palatina anterior, mucosa palatina lateral posterior e da região das tuberosidades maxilares. (22) Os **ETC** são atualmente referidos para o aumento de volume de tecidos moles peri-implantares, recobrimento radicular e correção de recessões localizadas. (16,22) De forma semelhante ao **EGL**, a quantidade de enxerto é limitada e estão associados a morbidade pós-operatória. (7)



**Fig. 3** Fixação do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial no local recetor (in Shibli et al. 2004)

Para obviar as limitações e desvantagens dos enxertos autógenos foram desenvolvidas alternativas através de **tecidos alógenos e xenógenos** para reduzir a morbilidade pós-operatória, uma vez que não há local cirúrgico dador adicional, permitindo, simultaneamente, um ganho de queratinização dos tecidos moles envolventes (8).

**A Matriz dérmica acelular (MDA)** é um aloenxerto obtido de pele dadora humana, na qual a epiderme e os componentes celulares da derme são removidos, contudo os componentes da membrana basal e a matriz extracelular são mantidos. (22,26) Foi introduzida no mercado nos finais da década de 80, sendo inicialmente desenvolvida para ser utilizada como enxerto na cicatrização de ferimentos por queimaduras (4,8,15,23) e na 2ª fase da cirurgia de implantes para o aumento de tecidos moles peri-implantares. (18) Recentemente tem sido utilizada como enxerto substituto de autoenxertos, geralmente em locais recetores largos ou quando a quantidade de autoenxerto disponível é insuficiente. (16) Apresenta como indicações clínicas gerais as vestibuloplastias, procedimentos de aumento de tecidos moles sobre o rebordo ósseo, aumento de tecido queratinizado e a correção de defeitos de recessão mucogengivais. (1,4,19,22)

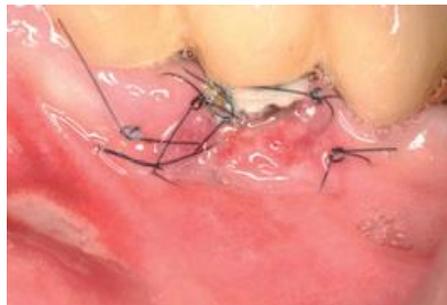


**Fig. 4** Matriz dérmica acelular suturada ao perióstio (in Yan et al. 2006)



**Fig. 5** Matriz dérmica acelular em associação com enxerto gengival livre suturados ao perióstio.

A **MCX** foi inicialmente elaborada como um material de substituição de tecidos moles. Foi desenhada com o propósito de potenciar a cascata de cicatrização e para servir como substituta de tecidos autogênicos no aumento da banda de tecido queratinizado. Pode ocorrer um aumento da vascularização e a formação de uma rede de tecido conjuntivo dentro da MCX. No passado pensava-se que esta vascularização ocorria somente na periferia da matriz, no entanto, atualmente, pensa-se que ocorrer em toda a sua estrutura. (27) São geralmente de origem porcina ou bovina. (10,25) As matrizes colagênio de origem porcina são constituídas por colagênio puro tipo I e III, obtidas através de processos controlados, sem tratamentos químicos ou ligações cruzadas. Consistem em duas camadas funcionais, uma fina que permite a adesão celular; e uma porosa, colocada próxima dos tecidos do hospedeiro para promoção da formação do coágulo e integração dos tecidos adjacentes. (22,25,26)



**Fig. 6** Cicatrização de matriz de colagênio (in Lorenzo et al. 2012)

De acordo com **Thoma et al.** (27), as MCX demonstram uma integração de tecido favorável, com processos de *turn-over* e remodelação que provocam uma degradação aumentada do corpo da matriz de colagênio, tendo sido detetadas grandes quantidades de tecido conjuntivo e um número limitado de células inflamatórias dentro da matriz. Alguns estudos defendem que as MCX possuem uma estrutura que permite a ancoragem para os fibroblastos, promovendo a remodelação dos tecidos envolventes (27,28) Destacamos a disponibilidade ilimitada como uma das suas vantagens (18), sendo quotidianamente utilizadas nos procedimentos de recobrimento radicular, bem como no aumento de volume de tecidos moles peri-implantares. (22)

#### **4. Objetivos**

O propósito deste trabalho foi realizar uma revisão do tipo sistematizada para avaliar a eficácia clínica da técnica de aumento de tecidos moles peri-implantares, que recorre ao uso de MCX combinada com B-EGL comparando-a com as demais técnicas disponíveis. Adicionalmente, pretende-se reportar um caso clínico em que foi utilizada essa mesma técnica, sendo os seus resultados interpretados à luz da evidência científica disponível apresentada nesta revisão sistematizada da literatura.

#### **5. Estruturação do trabalho**

Por motivos pedagógicos e de maior facilidade no acompanhamento da tese, optámos por apresentar, inicialmente, a revisão sistemática de uma forma completa, através da descrição consecutiva da secção de “Material & Métodos” e dos “Resultados”, seguindo-se a apresentação do caso clínico sob formato de artigo científico, para posterior submissão a uma revista indexada. No final realizou-se uma discussão integrada dos resultados da revisão da literatura e do caso clínico.

## II. Revisão Sistemática

### 1. Material e Métodos:

A pesquisa da literatura foi direcionada com o intuito de responder a uma questão elaborada de acordo com a metodologia PICOT (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Time*):

#### 1.1. Questão PICOT

Qual a eficácia clínica da **técnica de enxerto combinado (RPA/V associado a B-EGL+MCX)**, face aos restantes procedimentos plásticos, na **correção de defeitos mucogengivais** em doentes adultos eleitos para reabilitação com implantes para aumento de tecidos moles peri-implantares com um *follow-up* mínimo de **3 meses**?

**P (População)** - Pacientes com implantes e necessidade de aumento de gengiva aderente por recessão, ausência de volume ou de tecido queratinizado adequado dos tecidos moles peri-implantares.

**I (Intervenção)** - Será avaliada uma técnica de enxerto combinado que recorre à combinação de uma banda de enxerto gengival livre autógeno em associação com matrizes de colagénio xenógenas.

**C (Comparação)** - Será comparada com as demais técnicas disponíveis: RPA/V, retalhos pediculados (retalho de posicionamento lateral, retalho rotacional, retalho transposicional, retalho de posicionamento coronal, retalho de posicionamento coronal semilunar), RPA/V combinado com enxertos autógenos como EGL, ETC ou matrizes dérmicas alógenas para o aumento de tecidos moles, nas situações já descritas, com o intuito de comparar e avaliar a sua eficácia.

**O (Outcome - Desfecho)** - Avaliar os resultados relativos à redução da recessão gengival (RedRec), recobrimento peri-implantar completo (RPC), ganho do nível de inserção clínica (ganho de CAL), ganho de altura de tecido queratinizado, volume de tecido, variáveis dependentes do doente como satisfação estética e desconforto pós-operatório.

**T (Tempo)** - Serão avaliados estudos com um follow-up mínimo de  $\geq 3$  meses.

## 1.2. Estratégia de Pesquisa

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados primária **Medline (Pubmed)** e mista (**EBSCO**) para estudos em **humanos**, desde **1 de Janeiro de 1966 até 10 de Abril de 2017**. A pesquisa englobou artigos em língua **Inglesa, Espanhola e Portuguesa**. Os artigos foram selecionados, inicialmente, através da leitura dos títulos e resumos. Os artigos que apresentavam palavras-chave selecionadas e se coadunavam com os objetivos do trabalho foram eleitos para leitura integral. A pesquisa foi complementada através de revistas consideradas de referência (*Journal of Clinical Periodontology, Journal of Periodontology, Journal of Prosthetic Dentistry, European Journal Oral Implantology, European Journal of Esthetic Dentistry, International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry, Clinical Oral Implant Research*).

## 1.3. Termos de Pesquisa

Os termos selecionados para a pesquisa englobaram *Mesh terms* como: **"gingivoplasty/methods" OR "collagen/therapeutic use" OR "acellular dermal matrix" OR "dermal matrix allograft" OR "alloderm" OR "keratinized gingiva" OR "keratinized tissue" OR "soft tissue graft" OR "subepithelial connective tissue graft" OR "connective tissue" OR "FGG" OR "human fibroblast-derived dermal substitute" OR "collagen matrix" OR "gingival autograft" OR "attached gingiva" OR "attached mucosa" OR "KM" OR "soft tissue augmentation" OR "vestibuloplasty" OR "apically positioned flap" OR "strip gingival graft" OR "xenogeneic collagen matrix" AND "dental implants"**.

## 1.4. Critérios de Inclusão

Foram incluídos estudos clínicos sobre tratamento cirúrgico com aumento de gengiva aderente e aumento de tecidos moles sobre implantes, tanto em altura como em volume. Foram aceites tipos de metodologia que incluíssem **"série de casos com 5 ou mais doentes"**, **"estudos caso-controlo"**, **"estudos coorte"**, **"estudos clínicos controlados"**, **"estudos clínicos randomizados"**, **"revisões sistemáticas"** e **"meta-análises"**. O período mínimo considerado de *follow-up* foi de **3 meses**, sendo englobados estudos nos quais foram avaliados alguns dos seguintes parâmetros: inserção clínica, ganho de altura de tecido queratinizado, volume de tecido, variáveis dependentes do doente como satisfação estética e desconforto pós-operatório.

## 1.5. Critérios de Exclusão

Foram excluídos todos os estudos que não preenchiam os requisitos dos critérios de inclusão estudos "*in vitro*", " pré-clínicos", "revisões narrativas", "relato de caso", "série de casos com menos de 5 doentes", estudos relacionados com o tratamento de recessões gengivais, aumento de gengiva aderente em redor de dentes naturais, aumento de gengiva aderente em desdentados totais, regeneração óssea guiada com aumento de tecidos moles, aumento de tecidos duros, aumento de tecidos moles do rebordo alveolar, aumento de tecidos moles concomitantemente com a colocação imediata de implantes e estudos com detalhes clínicos e técnicos insuficientes para retirar conclusões fidedignas.

## 2. Resultados

### 2.1. Estudos Selecionados

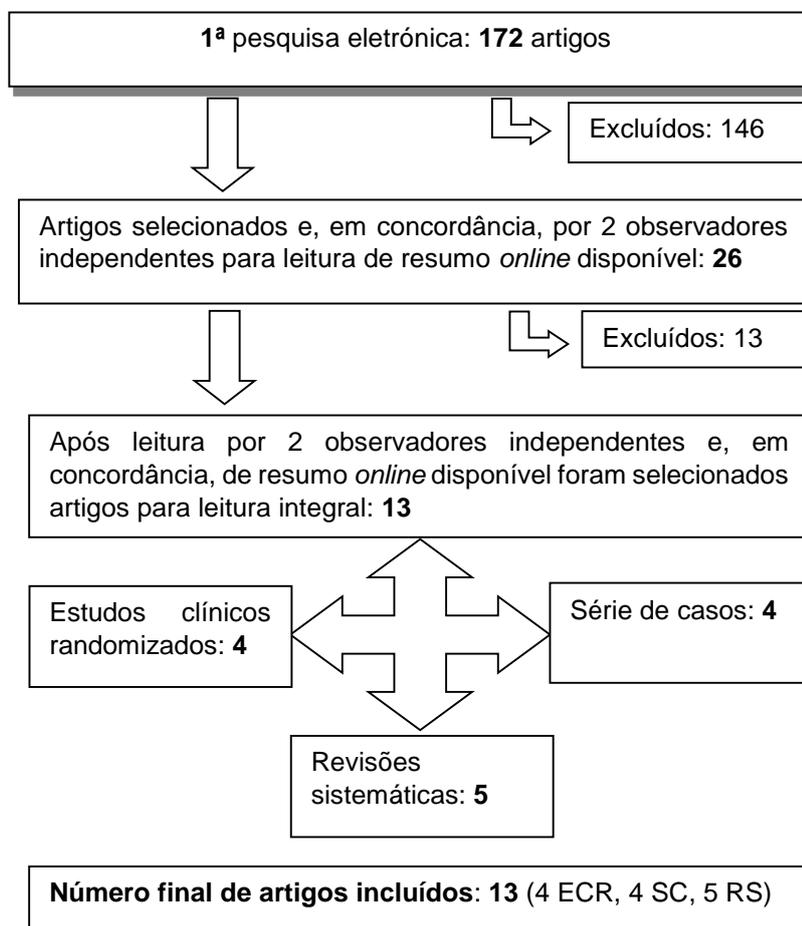


Diagrama 1 - Fluxograma de triagem e seleção dos artigos incluídos

A pesquisa eletrônica inicial identificou um total de **172** artigos. Após leitura dos títulos, 146 artigos foram excluídos. O número resultante de resumos para leitura integral foi de **26**. Após leitura integral dos resumos foram excluídos 13 artigos (Tab I.), o que conduziu a **13** artigos para leitura integral (Tab II. e III.). Na **Tabela I** estão ilustrados os artigos excluídos com os respectivos motivos para exclusão. **4** destes artigos correspondiam a estudos clínicos randomizados, **4** correspondiam a estudos de série de casos e **5** correspondiam a revisões sistemáticas. Foram 13 o número de artigos finais incluídos. Os artigos selecionados são apresentados em 2 tabelas distintas, uma das quais referente aos estudos clínicos individualizados (Tab II.) e a outra relativa às revisões sistemáticas (Tab III.)

**1.1. Tabela I.** Artigos excluídos com motivos para exclusão.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Motivo de exclusão</b>
Le & Nielsen	2015	Revisão narrativa
Kim & Neiva	2015	Informação majoritariamente relativa a dentes naturais. Escassa informação acerca de implantes dentários.
Brushi et al.	2014	APF/V em combinação com a colocação imediata de implantes.
Yoshino et al.	2014	Colocação imediata de implantes concomitantemente com a utilização de ETC
Brito et al.	2014	Aborda a importância da mucosa queratinizada, contudo carece de informação relativa a técnicas para o aumento de gengiva aderente/tecido queratinizado
Zucchelli et al.	2013	Relato de caso de uma abordagem cirúrgica
Fu et al.	2012	Revisão narrativa
Wiesner et al.	2010	Colocação de implantes, utilizando concomitantemente ETC
Cairo et al.	2008	Revisão narrativa
Yan et al.	2006	Relato de caso
Becker	2001	Utilização de enxertos ósseos
Lauer et al.	1996	APF/V concomitantemente com a colocação de implantes
Thoma et al.	2009	Relata técnicas de aumento de tecidos moles, apenas em dentes naturais

1.2. Tabela II. Estudos clínicos individualizados.

Autor	Desenho do estudo	Duração	Grupo teste (N-pacientes; n-locais)	Grupo controlo (N-pacientes; n-locais)	Largura de tec. queratinizado inicial (mm [médio ± DP])	Largura de tec. queratinizado final (mm [médio ± DP])	Ganho de espessura de mucosa grupo teste (mm)	Ganho de espessura de mucosa grupo controlo 1 (mm)
Park (23)	SC	6 meses	MDA (N-10;n-10)	NA	0.8 ± 0.6	2.2 ± 0.6	NA	NA
Lorenzo et al. (4)	ECR	6 meses	MCX (N-12;n-12)	ETC (N-12;n-12)	0.5 ± 0.52 0.42 ± 0.51	2.8 ± 0.42 2.75 ± 1.55	NA	NA
Basegmez et al. (15)	ECR	6 meses	MDA (N-18;n-36)	EGL (N-18;n-36)	0.89 ± 0.31 1.01 ± 0.34	2.47 ± 0.32 3.58 ± 0.40	NA	NA
Schmitt et al. (25)	SC	3 meses	MCX (N-7;n-25)	EGL (N-7;n-24)	0.97 ± 0.64 0.88 ± 0.65	10.32 ± 3.15 9.81 ± 2.45	NA	NA
Buyukozdemir et al. (17)	ECR	6 meses	EGL (N-6;n-20)	M (N-6;n-20) C (N-6;n-20)	0.35 ± 0.48 0.60 ± 0.50 3.80 ± 1.23	4.40 ± 1.50 0.60 ± 0.50 3.90 ± 1.29	NA	NA
Urban et al. (24)	SC	12 meses	EGL+MCX (N-20;n-20)	NA	0.00	6.33 ± 2.16	NA	NA
Speroni et al. (29)	SC	36 meses	ETC (N-14;n-14)	NA	NA	NA	1.40	NA
Anderson et al. (30)	ECR	6 meses	MDA (N-6;n-6)	ETC (N-7;n-7)	NA	NA	1.75	1.00

### 1.3. Tabela III. Revisões sistemáticas.

Autor	Tipologia	Nº de estudo	Tipo de Estudos	Parâmetros Avaliados	Duração	Discussão/Conclusão
Thoma et al. (3)	RS	20	SC (10) ECR (6) ECC (4)	Aumento de altura da mucosa queratinizada, aumento do volume de tecidos moles (2-D;3-D), contração do tecido queratinizado, tempo cirúrgico, morbidade do paciente, contração do enxerto, estética	3.5-108 meses	Resultados estatisticamente superiores foram obtidos para RPA/V mais EGL/ETC quando comparado com RPA/V isoladamente, relativos ao aumento de tecido queratinizado. RPA/V mais EGL/ETC foi o método melhor sucedido no aumento da altura de mucosa queratinizada. RPA/V + EGL/ETC/MC resultou num aumento de tecido queratinizado de 1.4-3.3 mm.
Esposito et al. (5)	RS e MA	6	ECR (6) MA (6) *	Insucessos protéticos/implantes, complicações biológicas, estética avaliada pelo paciente e clínico, dor pós-operatória, alterações do nível ósseo marginal peri-implantar com recurso a radiografias peri-apicais, preferência do paciente, facilidade de manutenção pelo paciente, alterações da espessura dos tecidos moles, alterações na altura da mucosa queratinizada	6-12 meses	Apesar do baixo nível de evidência, é referido que locais peri-implantares aumentados com ETC mostraram estética e espessura tecidual superiores. Tanto a utilização de autoenxertos palatinos, bem como a utilização de uma MC de origem porcina, são efetivos no aumento da altura de mucosa queratinizada.
Esposito et al. (6)	RS e MA	5	ECR (5) MA (5) *	Insucessos protéticos/implantes, estética avaliada pelo paciente e clínico, complicações biológicas, dor pós-operatória, preferência do paciente, facilidade de manutenção pelo paciente, alterações na largura de mucosa queratinizada	6dias-3anos	Existe escassa evidência acerca de quais as técnicas mais efetivas para aumento de tecidos moles peri-implantares devido a razões estéticas ou com o objetivo de aumentar a altura da mucosa queratinizada.
Wu et al. (8)	RS	6	ECR (2) SC (4)	Aumento de altura da mucosa queratinizada, BOP, PD, IG, IP modificado	6meses-9anos	Apesar do baixo nível de evidência, as MDA e MCX (origem porcina) provavelmente podem constituir alternativas na substituição de ETC devido ao rápido aumento de altura da mucosa queratinizada que proporcionam num curto espaço de tempo e devido à sua capacidade de manutenção da saúde peri-implantar.
Levine et al. (11)	RS	18	ECR (1) SC (17)	Aumento de altura de mucosa queratinizada, aumento de volume tecidos moles, estética rosa, estética branca, redução da recessão, índice papilar	2semanas-3.5anos	Na região da pré-maxila, os procedimentos periodontais (aumento de tecidos moles) realizados para a reabilitação de pacientes com defeitos mucogengivais peri-implantares, mostraram bons resultados inflamatórios iniciais aquando da cicatrização da ferida operatória. Após cicatrização e maturação completa dos tecidos é expectável existir recessão dos enxertos.

SC- Série de Casos ECC; Estudo Clínico Controlado; ECR – Estudo Clínico Randomizado; RS – Revisão Sistemática; MA – Meta-Análise; \* - Número de estudos incluídos em cada Meta-Análise; NA – Não Aplicável; M – Grupo Manutenção; C – Grupo Controlo; EGL – Enxerto Gengival Livre; ETC – Enxerto Tecido Conjuntivo; MDA – Matriz Dérmica Acelular; MCX – Matriz de Colagénio Xenogénica; BOP – Hemorragia à sondagem; PD – Profundidade Sondagem; IG – Índice Gengival; IP – Índice Placa

## 2.2. Características dos Estudos Incluídos

### 2.2.1. Estudos Clínicos Individualizados

Na tabela II, 4 artigos são estudos clínicos controlados randomizados, dos quais 3 possuem 2 grupos de estudo e, 1 deles, com 3 grupos de estudo, ambos com um follow-up de 6 meses. (Lorenzo et al. (4); Basegmez et al. (15); Anderson et al. (30); Buyukozdemir et al. (17)). 4 estudos são séries de casos com períodos de *follow-up* que vão desde 3 a 36 meses. 3 deles (Park. (23); Speroni et al. (29); Urban et al. (24)) com 1 único grupo de estudo, sendo que o estudo de Schmitt et al. (25), possui 2 grupos de estudo.

A amostra populacional para os estudos clínicos randomizados variou entre os 13 e os 36 doentes. Nas séries de casos variou entre os 10 e os 20 doentes.

No estudo de Park. (23), este utilizou um retalho de posicionamento apical em conjugação com uma matriz dérmica acelular. Após 6 meses de período de *follow-up*, o grupo teste (MDA) transitou de uma largura de tecido queratinizado de  $0.8 \pm 0.6$  para  $2.2 \pm 0.6$  mm.

No estudo de Lorenzo et al. (4), este comparou a eficácia de matriz de colagénio xenogénica em relação a um enxerto de tecido conjuntivo, ambos associados a um retalho de posicionamento apical. Após os 6 meses do período de *follow-up*, o grupo de teste (MCX) passou de uma largura de mucosa queratinizada média de  $0.5 \pm 0.52$  mm para  $2.8 \pm 0.42$  mm. Já no grupo de controlo passámos de valores iniciais de largura de mucosa queratinizada de  $0.42 \pm 0.51$  mm para  $2.75 \pm 1.55$  mm, ao fim de 6 meses. A diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa.

No estudo de Basegmez et al. (15), este comparou a eficácia do procedimento de retalho de posicionamento apical com matriz dérmica acelular alógena, face a um retalho de posicionamento apical com enxerto gengival livre. Após os 6 meses de período de *follow-up*, o grupo teste passou de uma largura média de mucosa queratinizada de  $0.89 \pm 0.31$  mm para  $2.47 \pm 0.32$  mm. No grupo de controlo ocorreu de forma semelhante, um aumento da largura de mucosa queratinizada, de  $1.01 \pm 0.34$  mm para  $3.58 \pm 0.40$  mm. Os resultados foram significativamente superiores no grupo controlo (EGL).

No estudo de Schmitt et al. (25), foram comparadas a eficácia de um retalho de posicionamento apical com a utilização de uma matriz de colagénio de origem porcina,

relativamente a um retalho de posicionamento apical associado a um enxerto gengival livre (1 ou 2 enxertos). Após os 3 meses de período de controlo, o grupo teste passou de uma média de largura de mucosa queratinizada de  $0.97 \pm 0.64$  mm para  $10.32 \pm 3.15$  mm. Da igual forma, no grupo de controlo passámos de valores iniciais de  $0.97 \pm 0.64$  mm para  $10.32 \pm 3.15$  mm. As diferenças entre ambos os grupos experimentais não foi significativa.

No estudo de **Buyukozdemir et al.** (17), existem 3 grupos experimentais, 1 grupo teste e 2 grupos controlos. Foi comparada a eficácia para o aumento da largura de tecido queratinizado, da técnica de retalho de posicionamento apical concomitantemente com a utilização de um enxerto gengival livre face a um grupo com doentes em tratamento de manutenção, aos quais foram realizados procedimentos de higiene oral profissionais padronizados de raspagem supra e infragengival e polimento; e face a um grupo de controlo ao qual não foi realizado qualquer tratamento. Foram realizados procedimentos para o grupo teste e para o grupo controlo de manutenção, visto que inicialmente foram agrupados num lote de locais a ser intervencionados com largura de mucosa queratinizada  $\leq 2$  mm. No restante grupo de controlo, existia previamente uma adequada largura de tecido queratinizado  $> 2$  mm, pelo que não foi efetuado qualquer tipo de tratamento. Após os 6 meses de *follow-up*, os valores da largura de tecido queratinizado do grupo teste passaram de  $0.35 \pm 0.48$  mm para  $4.40 \pm 1.50$  mm. No grupo controlo de manutenção, os valores mantiveram-se constantes ao longo dos 6 meses nos  $0.60 \pm 0.50$  mm. No grupo de controlo sem tratamento, onde a largura de mucosa queratinizada inicial era  $> 2$  mm, passámos de valores de  $3.80 \pm 1.23$  mm para  $3.90 \pm 1.29$  mm. Os resultados foram significativamente superiores para o grupo teste (EGL) quando comparado com o grupo controlo de manutenção. Entre o grupo teste e o grupo controlo sem tratamento não ocorreram diferenças estatisticamente significativas. Entre os dois grupos de controlo (manutenção e sem tratamento) os resultados foram significativamente superiores para o grupo controlo sem tratamento.

No estudo de **Urban et al.** (24), existe apenas um grupo experimental em que se estudou a eficácia de uma técnica de enxerto combinado. Esta técnica consistia num retalho de posicionamento apical utilizando concomitantemente uma banda de enxerto gengival livre associada a uma matriz colagénio xenogénica. Após 12 meses de *follow-up*, deu-se um aumento na largura de tecido queratinizado de locais iniciais com ausência desse mesmo tecido ( $0.00 \pm 0.00$  mm) para valores de  $6.33 \pm 2.16$  mm.

**Anderson et al.** (30), avaliou a eficácia da utilização de um retalho de posicionamento coronal associado a uma matriz dérmica acelular alógena,

relativamente a um retalho de posicionamento coronal com um enxerto de tecido conjuntivo subepitelial no que concerne ao aumento de espessura da mucosa. Após 6 meses de *follow-up*, o grupo teste (MDA) alcançou um maior aumento de espessura tecidual com um ganho de 1.75 mm, superior à do grupo controlo (ETC) na qual se obteve um ganho de 1 mm.

No estudo de **Speroni et al.** (29), foi avaliada a eficácia clínica de um enxerto de tecido conjuntivo subepitelial utilizado na 2ª fase da cirurgia de implantes. Não existe grupo controlo. Inicialmente, a média da espessura da mucosa situava-se nos 1.14 mm, chegando a atingir uma média de 2.54 mm ao fim dos 36 meses, sendo o ganho médio de 1.40 mm de espessura de mucosa queratinizada, face aos valores iniciais mencionados.

**Park.** (23), obteve uma redução significativa da profundidade de sondagem peri-implantar ao longo dos 6 meses de *follow-up*, passando de uma média de  $1.9 \pm 0.7$  mm até uma média de  $1.4 \pm 0.6$  mm. O índice de placa modificado mostrou diferenças significativas ao longo das medições realizadas, ocorrendo um decréscimo contínuo após o tratamento.

No estudo de **Lorenzo et al.** (4), a profundidade de sondagem passou de  $2.08 \pm 0.9$  mm para  $2.08 \pm 1.1$  mm no grupo controlo (ETC) e de  $2.0 \pm 0.7$  mm para  $1.6 \pm 0.5$  mm no grupo teste (MC). O índice gengival modificou-se de  $0.5 \pm 0.6$  para  $0.3 \pm 0.7$  mm, no grupo controlo e de  $0.7 \pm 0.9$  mm para  $0.2 \pm 0.6$  mm, no grupo teste.

No estudo de **Basegmez et al.** (15), a profundidade de sondagem passou de  $4.06 \pm 0.30$  mm para  $3.22 \pm 0.15$  mm no grupo teste (MDA) e de  $4.80 \pm 0.58$  mm para  $3.33 \pm 0.27$  mm no grupo controlo (EGL). O índice gengival passou de  $1.71 \pm 0.19$  mm para  $0.29 \pm 0.33$  mm no grupo teste e de  $1.57 \pm 0.32$  mm para  $0.19 \pm 0.17$  mm no grupo controlo, ao fim dos 6 meses de período de *follow-up*.

No estudo de **Schmitt et al.** (25), quando comparado o tempo operatório cirúrgico, observamos que não ocorreu diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo teste (MCX) e ao grupo controlo com 1 enxerto gengival livre. Porém, esta diferença já foi significativa quando 2 enxertos gengivais livres foram utilizados. No grupo controlo (EGL), a mucosa nas regiões aumentadas diferia apresentava diferenças estéticas (cor e textura) em relação aos tecidos adjacentes, ao fim dos 90 dias de controlo.

No estudo de **Buyukozdemir et al.** (17), a profundidade de sondagem passou de  $1.97 \pm 0.47$  mm para  $2.29 \pm 0.50$  mm no grupo teste (EGL). A profundidade de

sondagem passou de  $1.76 \pm 0.73$  mm para  $2.29 \pm 0.65$  mm no grupo controlo de manutenção (M) e de  $2.05 \pm 0.74$  mm para  $2.43 \pm 0.81$  mm no grupo controlo sem tratamento (C). Estes resultados remetem para os valores iniciais recolhidos comparativamente aos obtidos após os 6 meses de follow-up. O índice placa alterou-se de  $0.58 \pm 0.29$  mm para  $0.21 \pm 0.32$  mm no grupo teste, de  $0.38 \pm 0.30$  mm para  $0.45 \pm 0.44$  mm no grupo controlo de manutenção e de  $0.16 \pm 0.28$  mm para  $0.06 \pm 0.27$  mm no grupo controlo sem tratamento. No grupo teste, após o aumento da largura de tecido queratinizado, os valores de índice de placa diminuíram significativamente durante todo o período de observação comparativamente aos valores registados inicialmente. No que concerne a hemorragia à sondagem (BOP), no 1º, 3º e 6º mês de avaliação, diferenças significativas foram encontradas entre o grupo controlo de manutenção em relação ao grupo EGL e, entre o grupo M e C.

No estudo de **Urban et al.** (24), o grau de contração do enxerto fixou-se numa média de  $43.0 \pm 11.0$  % entre o dia inicial da cirurgia e os 12 meses de período de observação. As dimensões dos tecidos mantiveram-se estáveis entre o 6º e o 12º mês. São relatados ganhos de tecido queratinizado superiores, para a zona anterior do maxilar superior relativamente ao ganho na zona posterior do maxilar superior (7.81 vs 5.50 mm), ao fim de 12 meses, sendo que 17 das 20 cirurgias foram realizadas no maxilar superior. Nenhum dos pacientes reportou dificuldade na mastigação. Após 1 semana após cirurgia, numa escala de 0 a 10 em que os doentes registavam o nível de intensidade de dor sentida, obtiveram-se valores de  $2.35 \pm 1.90$ . 2 semanas após a cirurgia estes valores diminuíram para a ausência de necessidade de qualquer tipo de medicação.

No estudo de **Anderson et al.** (30), as dimensões das concavidades foram reduzidas em 1.86 mm no grupo controlo (ETC) e em 2.17 mm no grupo teste (MDA) após 6 meses. Relativamente aos parâmetros estéticos, diferenças entre os dois grupos foram apenas notadas para a variação do contorno de tecidos moles e para as variações de cor e textura de tecidos moles, ambos favorecendo o grupo controlo (ETC).

No estudo de **Speroni et al.** (29), 36 meses após cirurgia, pacientes com um biótipo gengival fino tiveram um aumento, relativamente a espessura de mucosa, 3.3x superior (0.28 mm para 2.42 mm) relativamente ao biótipo gengival grosso (2.00 para 2.64 mm). Os ETC colocados na mandíbula sofreram um aumento médio de 2.17 mm em termos de espessura de mucosa, valores superiores aos demonstrados no maxilar superior, em que o ganho médio foi de 0.81 mm.

## 2.2.2. Revisões Sistemáticas

Na tabela III, os 5 artigos correspondem a revisões sistemáticas, sendo que em 2 foi possível a realização de meta-análise. (**Esposito et al.** (6); **Esposito et al.** (5)).

Na revisão de **Thoma et al.** (3), foram englobados 20 estudos, dos quais 10 correspondiam a série de casos, 6 a estudos clínicos randomizados e 4 a estudos clínicos controlados. O período de *follow-up* dos estudos englobados variou de 3.5-108 meses. A amostra populacional nestes estudos variou entre os 6-116 pacientes.

Na revisão com meta-análise de **Esposito et al.** (5), foram englobados 6 estudos, todos eles estudos clínicos randomizados e utilizados para meta-análise. O período de *follow-up* dos estudos englobados variou de 6-12 meses. A amostra populacional nestes estudos variou entre os 10-40 pacientes.

Na revisão com meta-análise de **Esposito et al.** (6), foram englobados 5 estudos, todos eles estudos clínicos randomizados e utilizados para meta-análise. O período de *follow-up* dos estudos englobados variou de 6 dias-3 anos. A amostra populacional nestes estudos variou entre os 10-60 pacientes.

Na revisão de **Wu et al.** (8), foram englobados 6 estudos, dos quais 2 correspondiam a estudos clínicos randomizados e 4 a série de casos. O período de *follow-up* dos estudos englobados variou de 6 meses-9 anos. A amostra populacional nestes estudos variou entre os 10-116 pacientes.

Na revisão de **Levine et al.** (11), foram englobados 18 estudos, dos quais 17 correspondiam a série de casos, com apenas 1 estudo clínico randomizado. O período de *follow-up* dos estudos englobados variou de 2.5 semanas-3.5 anos. A amostra populacional nestes estudos variou entre 1-64 pacientes, sendo que num dos estudos não foi indicada a amostra.

Na revisão de **Thoma et al.** (3), foram avaliados parâmetros como o aumento de altura da mucosa queratinizada, aumento do volume de tecidos moles (2-D;3-D), contração do tecido queratinizado, tempo cirúrgico, morbidade paciente, contração do enxerto, estética. Este estudo permitiu apurar que a utilização de um retalho de posicionamento apical/vestibuloplastia mais um enxerto (enxerto gengival livre/enxerto de tecido conjuntivo subepitelial/matriz de colagénio) resulta num aumento altura de tecido queratinizado, entre 1.4-3.3 mm. Foram obtidos resultados estatisticamente superiores para retalho de posicionamento apical/vestibuloplastia mais enxerto gengival

livre/enxerto de tecido conjuntivo subepitelial quando comparado com retalho de posicionamento apical/ vestibuloplastia isoladamente. Foi notado que o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial foi o método melhor documentado para o ganho de volume de tecidos moles peri-implantares e em locais parcialmente edêntulos.

Na revisão com meta-análise de **Esposito et al.** (5), foram avaliados parâmetros como os insucessos protéticos/implantes, complicações biológicas, estética avaliada pelo paciente e clínico, dor pós-operatória, alterações do nível ósseo marginal peri-implantar com recurso a radiografias peri-apicais, preferência do paciente, facilidade de manutenção pelo paciente, alterações da espessura dos tecidos moles, alterações na altura da mucosa queratinizada. Neste estudo os autores alertam para o baixo nível de evidência existente, sugerindo que os autoenxertos aumentam a espessura de tecidos moles, melhorando a estética. É mencionado que tanto os enxertos autógenos e matrizes de colagénio xenogénicas são eficazes no aumento da altura de mucosa queratinizada peri-implantar.

Na revisão com meta-análise de **Esposito et al.** (6), foram avaliados parâmetros como os insucessos protéticos/implantes, estética avaliada pelo paciente e clínico, complicações biológicas, dor pós-operatória, preferência paciente, facilidade de manutenção pelo paciente, largura de mucosa queratinizada. É mencionada a controvérsia do real significado clínico da altura mínima de tecido queratinizado para garantir saúde peri-implantar. São necessários mais estudos, visto que existe baixa evidência, para poder aferir qual a técnica mais eficaz no aumento da altura de tecido queratinizado peri-implantar.

Na revisão de **Wu et al.** (8), foram avaliados parâmetros como o aumento de altura de mucosa queratinizada, hemorragia à sondagem, profundidade de sondagem, índice gengival, índice de placa modificado. Os estudos incluídos que utilizaram matrizes dérmicas acelulares e matrizes de colagénio xenogénicas, sugeriram que estas podem constituir alternativas elegíveis ao enxerto de tecido conjuntivo, no aumento de altura de mucosa queratinizada e na manutenção da saúde peri-implantar. Todos os estudos incluídos reportaram resultados satisfatórios, relativamente ao aumento de altura de mucosa queratinizada, com a utilização de enxerto de tecido conjuntivo, matriz dérmica acelular e matriz de colagénio xenogénica. Contudo, conclusões definitivas não podem ser estabelecidas devido ao baixo nível de evidência dos estudos incluídos.

Na revisão de **Levine et al.** (11), foram avaliados parâmetros como o aumento de altura de mucosa queratinizada, aumento de volume tecidos moles, estética rosa, estética branca, redução da recessão, índice papilar. Este estudo permitiu aferir que os

procedimentos periodontais peri-implantares, realizados na região da pré-maxila, resultam em boa resposta inicial envolvida no processo de cicatrização da ferida, mas eventualmente em quase todos os casos, ocorre alguma recessão à medida que se desenrola a maturação dos tecidos. O biótipo gengival espesso é desejável, sendo que decisão de converter um biótipo fino num espesso, deve passar por aumento de tecidos moles com recurso a autoenxertos para resultados cirúrgicos e protéticos previsíveis.

### III. Relato de caso clínico

#### Técnica de Aumento de Tecido Queratinizado Recorrendo a Banda de Enxerto Gengival Livre em Associação com Matriz de Colagénio Xenogénica: Relato de Caso

Nolasco P., Alves C., Matos S.

##### RESUMO

**Objetivos:** O propósito deste relato de caso foi avaliar a aplicabilidade da técnica de aumento de tecido queratinizado, recorrendo a uma combinação de uma banda de enxerto gengival livre em associação a uma matriz de colagénio xenogénica, na correção de defeitos mucogengivais peri-implantares.

**Material e Métodos:** Doente de 60 anos de idade, não fumadora e sem complicações sistémicas, tinha um implante unitário na zona do 31 com um pêntico em extensão no 41, apresentando recessão de tecidos moles severa com dificuldade de controlo de placa bacteriana. A região do 5º sextante, caracterizava-se por um biótipo gengival fino, altura reduzida de gengiva aderente (< 2mm) e vestíbulo curto. Aplicou-se uma modificação da técnica de aprofundamento do vestíbulo na zona do 31-41, com a combinação de uma matriz de colagénio xenógena com uma banda de enxerto gengival livre apical, colhida diretamente do palato.

**Resultados:** A doente não relatou complicações pós-operatórias, como dor intensa, infeção ou hemorragia. O local intervencionado exibiu aumento de altura de tecido queratinizado: 5 mm na zona do 41 e do 31. A área correspondente à banda de enxerto gengival, mostrou diferenças ligeiras em termos de consistência e correspondência estética. A matriz de colagénio xenogénica apresentou alguma contração. A doente ficou satisfeita com o resultado global do tratamento.

**Conclusões:** Em casos de defeitos mucogengivais peri-implantares, a técnica descrita apresenta potencial de aplicabilidade. Em casos específicos, esta técnica pode apresentar-se como alternativa viável, potenciando um aumento de gengiva queratinizada, através da minimização das desvantagens inerentes aos enxertos autógenos, por um lado, e diminuição dos efeitos de contração das matrizes xenogénicas.

## Introdução

A evidência atual reporta que uma zona mais extensa de tecido queratinizado, determinado como a distância entre a margem gengival livre e a junção mucogengival, pode preservar de forma mais eficaz a estabilidade dos tecidos moles e duros, contribuindo para o sucesso da manutenção de implantes. (3,15) Para alguns doentes a falta de gengiva queratinizada pode contribuir para uma maior acumulação de placa com conseqüente inflamação dos tecidos, dor à escovagem, recessão, perda óssea e diminuição da estética (11), pelo que o aumento de mucosa queratinizada é aconselhada nestes casos. (8) Implantes com ausência de tecido queratinizado de suporte envolvente apresentam maior recessão tecidular, para além do desafio estético na reabilitação protética. (3,8,16)

A técnica de aprofundamento do vestíbulo pode ser útil no aumento da altura de tecido mucoso peri-implantar, sendo que o aumento de gengiva aderente é maior se forem utilizados concomitantemente autoenxertos gengivais recolhidos maioritariamente do palato ou tuberosidade. (1,8,10,14,30) Os enxertos gengivais livres (EGL) ou enxertos de tecido conjuntivo (ETC) apresentam os resultados mais previsíveis. (24) Nas técnicas que envolvem EGL a quantidade de enxerto

é limitada, associada a reduzida estética relacionada com diferenças de cor em relação a tecidos adjacentes. (23–25) Todavia, continua a ser o enxerto de eleição para aumento de pequenas áreas de mucosa queratinizada. (2,25) Os ETC são alternativas viáveis para aumento de volume de tecidos moles peri-implantares. (7)

Como alternativa para evitar uma segunda zona de recolha cirúrgica, evitando a morbilidade pós-operatória, foram desenvolvidas matrizes xenogénicas e alogénicas. Estas permitem a obtenção de enxertos com maior disponibilidade e dimensões. (8)

Recentemente, foi desenvolvida por Urban et al. (24) uma técnica cirúrgica para aumento de gengiva queratinizada em áreas extensas resultantes de procedimentos regenerativos avançados do rebordo alveolar, através da combinação de uma banda de EGL e uma matriz dérmica, com o intuito de minimizar as desvantagens dos primeiros e potenciar a eficácia das últimas.

O presente trabalho pretende avaliar a aplicabilidade de uma técnica de aumento de tecido queratinizado, recorrendo a uma combinação de uma banda de EGL em associação a uma matriz de colagénio xenogénica, na correção de defeitos mucogengivais peri-implantares.

## Material e métodos

### Descrição do Caso

Apresentou-se na consulta de Periodontologia da Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, uma doente de 60 anos de idade, não fumadora e sem complicações sistémicas. Na região do 5º sextante, apresentava um vestíbulo curto, com reduzido tecido aderido e queratinizado (< 2mm), associado a biótipo gengival fino, determinado pelo método de transparência à sondagem com sonda milimetrada colorimétrica. A paciente tinha um implante unitário na zona do 31 com um pântico em extensão no 41, apresentando recessão de tecidos moles severa (Fig. 1 a 3). Referia dificuldades na manutenção de procedimentos de higiene oral primários, bem como impactação alimentar e insatisfação estética.

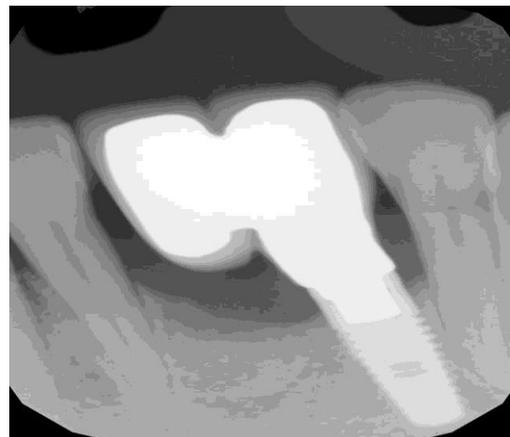
Selecionou-se uma modificação da técnica de aprofundamento do vestíbulo na zona do 32-42, com a combinação de uma matriz de colagénio xenógena (Mucoderm®, Botiss Dental®, Neustadt-Glewe, Germany) com uma banda de enxerto gengival livre apical, colhida diretamente do palato.



**Fig. 1** Vista oclusal pré-operatória do defeito



**Fig. 2** Vista frontal pré-operatória do defeito



**Fig. 3** Radiografia pré-operatória do defeito

## **Descrição do biomaterial**

Mucoderm® é uma matriz de colagénio tipo I e III, de origem porcina, com uma estrutura semelhante a tecido conjuntivo humano. É obtida através de múltiplos processos de purificação em que são removidas todas as células e proteínas não-colagénicas, assim como potenciais vírus e bactérias. Este processo resulta na obtenção de uma matriz 3-D estável, caracterizando-se pelo potencial de revascularização e integração dos tecidos envolventes. (25)

## **Procedimento Cirúrgico**

Foi realizada anestesia local infiltrativa com cloridrato de articaína e epinefrina (72mg/1,8ml+0,018mg/1,8ml). Iniciou-se o procedimento com uma incisão horizontal em tecido queratinizado paralela à junção mucogengival, aliada a 2 incisões de descarga verticais e oblíquas em distal do 32 e 42 (Fig. 4). Realizou-se descolamento do retalho em espessura parcial para reposicionamento da margem gengival em apical no fundo do vestíbulo (Fig. 5) e ancoragem ao perióstio com suturas reabsorvíveis (Vycril®, 6-0). O leito operatório resultante foi regularizado com recurso a tesoura de microcirurgia.

Foi colhido um enxerto de mucosa palatina epitélio-conjuntivo, na região do 2º quadrante de mesial do 24 a mesial do 26, com o comprimento exigido pelo

tamanho da base do leito recetor, e com 3 mm de altura e cerca de 1,5 mm de espessura. Realizou-se uma primeira incisão horizontal a 3 mm da margem gengival e uma 2ª incisão paralela a 3 mm em apical da primeira, ambas em espessura parcial (Fig. 6 e 7). Estas incisões foram unidas nas suas extremidades através de incisões verticais. A remoção do enxerto procedeu-se através de disseção parcial da sua porção ventral com a base do leito dador palatino. O enxerto foi suturado ao extremo apical do leito recetor com fio monofilamento não reabsorvível (Seralene®, 5-0) (Fig. 8).

A matriz xenógena (15x20mm) foi hidratada em solução salina estéril, segundo as indicações do fabricante (Fig. 9). Foi seccionada com uma lâmina de bisturi nº 11, nas dimensões apropriadas para recobrir o remanescente do leito recetor não preenchido pela banda de enxerto gengival livre (Fig. 10). Foi imobilizada ao leito dador através de suturas simples laterais e verticais nos bordos do leito e suturas suspensórias ancoradas ao perióstio com fio de sutura monofilamento não reabsorvível (Seralene®, 5-0) (Fig. 11).

No leito dador foram realizadas suturas suspensoras cruzadas, ancoradas no colo cervical dos dentes da zona respetiva, para efeitos hemostáticos e proteção da ferida operatória com o mesmo tipo de sutura aplicada na zona recetora (Fig. 12).



**Fig. 4** Incisão horizontal paralela à linha mucogengival



**Fig. 5** Descolamento de retalho de espessura parcial



**Fig. 6** Colheita do enxerto gengival livre



**Fig. 7** Medição da banda de enxerto gengival livre



**Fig. 8** Aplicação do enxerto gengival livre com sutura ao perióstio



**Fig. 9** Matriz xenógena (Mucoderm®) hidratada em solução salina estéril (15x20mm)



**Fig. 10** Matriz xenógena (Mucoderm®) seccionada com lâmina de bisturi nº 11, nas dimensões apropriadas



**Fig. 11** Matriz colagénio xenogénica (Mucoderm®) em associação com banda de enxerto gengival livre apical



**Fig. 12** Local cirúrgico dador suturado com técnica de sutura suspensória

## Procedimentos de pós-operatório

Foram prescritos analgésicos e anti-inflamatórios não esteróides (ibuprofeno (600 mg, 2x/dia, em regime de SOS) e uma associação antibiótica (amoxicilina e ácido clavulânico, 875mg/125mg, 12/12h, durante 8 dias). O paciente foi instruído para adotar dieta líquida e mole nos primeiros 4 dias, abstenção de higienização mecânica da zona recetora e dadora durante 15 dias, efetuar bochechos com colutório de clorhexidina a 0,12%, 15 ml (2x/dia), e aplicação tópica de gel de clorhexidina a 0,2% (b.i.d) durante 1 mês.

As suturas foram removidas após 1 semana para o local dador, e às 2 semanas no local recetor. Foi recomendado ao paciente uma escova pós-cirúrgica durante 15 dias adicionais, tendo retomado os hábitos de higiene gradualmente após 2 semanas, concomitantemente com a utilização de fio dentário (Superfloss®). A paciente foi treinada para escovar segundo a técnica de Stillman modificada, numa direção apico-coronal.



**Fig. 13** Controle 1 semana pós-operatório (local dador)



**Fig. 16** Controle 2 semanas pós-operatório (local receptor)



**Fig. 14** Controle 1 semana pós-operatório (local receptor)



**Fig. 17** Controle 4 semanas pós-operatório



**Fig. 15** Controle 2 semanas pós-operatório (local dador)



**Fig. 18** Controle 8 semanas pós-operatório

## Resultados

A paciente não relatou complicações pós-operatórias, como dor intensa, infecção ou hemorragia. Foi controlada na 1ª, 2ª, 4ª, 8ª, 12ª, 17ª semana após o procedimento cirúrgico (Figs. 13 a 20). Durante as primeiras 2 semanas, foi constatada uma cicatrização favorável sem eventos adversos. Todos os locais intervencionados exibiram um aumento de largura de tecido queratinizado. Às 17ª semanas pós-operatórias, foi realizada uma medição linear da altura de mucosa queratinizada presente, tomando como referência o zênite do 31 e 41 até à linha mucogengival. Obtivemos 6 mm de tecido queratinizado, com ganhos de altura significativos de 5 mm na zona do 41 e do 31, comparativamente com os valores pré-operatórios.

A área correspondente à banda de enxerto gengival, mostrou diferenças ligeiras em termos de consistência e correspondência estética face aos tecidos circundantes, embora tenha sido alcançada uma boa aparência estética. A matriz de colagénio xenogénica apresentou alguma contração, principalmente nas zonas periféricas relativas aos dentes 32 e 42. Após 17 semanas de controlo, a paciente ficou satisfeita com o resultado global do tratamento.



**Fig. 19** Controlo 3 meses pós-operatório



**Fig. 20** Controlo 17 semanas pós-operatório

## Discussão

Os tecidos moles peri-implantares possuem um papel essencial na criação de um perfil de emergência ideal, bem como na ilusão estética de um dente natural. Quotidianamente, os pacientes esperam bons resultados funcionais dos seus implantes, assim como resultados estéticos aceitáveis, a longo prazo. (11,17,29)

O afundamento do vestíbulo através da aplicação de um retalho de posicionamento apical (RPA) é uma opção de terapêutica cirúrgica previsível. Está descrito na literatura que a associação de enxertos autógenos

(ETC/EGL), possibilita a otimização dos resultados, sendo considerado como o procedimento “*gold standard*” para o aumento de tecido queratinizado. (16,18) O estudo de Lee et al. (14) reporta ganhos superiores de altura de tecido queratinizado com RPA e EGL, entre 1.5 e 3.5 mm, comparativamente com RPA isolado, em que se obtiveram ganhos entre 1 e 2 mm. No estudo de Basegmez et al. (15), o ganho final em altura de gengiva aderente foi superior no procedimento de RPA em associação a EGL, comparativamente, ao RPA com a utilização de uma matriz dérmica acelular alógena, com ganhos respectivos de  $2.57 \pm 0.50$  e  $1.58 \pm 0.37$  mm.

A utilização de matriz colagénica xenógena tem como propósito clínico a diminuição da morbidade para o paciente, bem como a redução do tempo operatório. Lorenzo et al. (4), relata uma diminuição do tempo cirúrgico médio necessário para o procedimento de RPA em associação com matriz colagénica xenogénica (32.5 minutos), comparativamente com RPA e ETC (46.2 minutos). No estudo de Schmitt et al. (25), o tempo cirúrgico também é significativamente mais curtos quando comparada a RPA com utilização de uma matriz de colagénio porcina ( $49.86 \pm 10.56$  minutos), face a RPA e EGL ( $81.75 \pm 5.38$  minutos). A nível da eficácia clínica, vários estudos

(2, 12, 16, 17) reportam ganhos de 2.2-9 mm, nas técnicas de aumento de tecido queratinizado com recurso a autoenxertos, superiores aos da utilização de matrizes dérmicas acelulares que oscilam entre 1.4-2.3 mm (2, 11, 17).

Os resultados obtidos neste caso, apesar de constituir um relato de caso único com impossibilidade de extrapolações, estão em linha com o reportado nos estudos de Urban et al. (24), Lorenzo et al. (4) e Lee et al. (14). Esta técnica pode assumir-se como possível alternativa na correção de defeitos mucogengivais. O enxerto gengival perto da base do retalho parece funcionar como uma barreira face à mucosa alveolar, possibilitando um aumento mais seguro da altura do vestíbulo e proporcionando células e estímulos de diferenciação numa queratinização no sentido coronal. A utilização da matriz xenogénica parece ter o potencial de proteger a ferida cirúrgica e favorecer um substrato de migração de células epiteliais com potencial de queratinização, mais do que possibilitar um aumento considerável de volume. A contração destas matrizes durante o processo cicatricial parece inevitável, com particular relevância entre as 4 e 12 semanas. O estudo de Park (23) relata uma taxa de contração média de 51% para a matriz dérmica acelular. Todavia,

parece que a aplicação apical de uma banda de EGL poderá minimizar este processo. Seria interessante comparar o efeito deste processo remodelativo com outros derivados de matrizes dérmicas, com tipos de processamento ou manufatura distintos. O comportamento a longo prazo destes materiais aplicados em combinação com esta modalidade cirúrgica ainda é alvo de alguma especulação.

A nível da estética, esta modalidade permite uma boa integração com os tecidos adjacentes com uma boa aparência em termos de cor e textura, na zona mais coronal da aplicação da matriz. Na área correspondente ao enxerto gengival livre, foi notada alguma discrepância colorimétrica face aos tecidos circundantes, como descrito após avaliação qualitativa nos estudos de Schmitt et al. (25) e Urban et al. (24)

Apesar das matrizes dérmica naturais não superarem em eficácia clínica os enxertos autógenos, promovem satisfação estética para o paciente, estando disponíveis em abundância e podem constituir uma alternativa viável para a aplicação clínica de aumento de tecido queratinizado peri-implantar. (16,18)

## **Conclusões**

Tendo presente as limitações inerentes a este tipo de estudo, é possível afirmar provisoriamente o seguinte sobre esta técnica cirúrgica combinada de banda apical de enxerto gengival livre associado a matriz dérmica xenógena:

- este relato de caso confirma a potencialidade desta técnica em alcançar ganhos significativos na altura de tecido queratinizado peri-implantar.
- em casos específicos, pode ser uma alternativa viável aos enxertos autógenos, minimizando as suas limitações e desvantagens.
- possibilita uma aplicação segura e com um pós-operatório com redução significativa de morbilidade e experiência algica.
- é necessário aprofundar a pesquisa desta técnica sobre a sua real eficácia e previsibilidade em múltiplas indicações, com recurso a estudos clínicos com desenho experimental mais robusto e maior nível de evidência.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem a colaboração científica prestada pelo Dr. Tony Rolo e o seu dedicado acompanhamento clínico. Agradece-se, igualmente, à empresa Botiss Dental, por ter providenciado o biomaterial que possibilitou a realização do caso clínico.

## IV. Discussão

Os tecidos moles peri-implantares possuem um papel essencial na criação de um perfil de emergência ideal, bem como na ilusão estética de um dente natural. Os pacientes esperam bons resultados funcionais dos seus implantes, no quotidiano, assim como resultados estéticos aceitáveis, a longo prazo. Os resultados dos procedimentos periodontais tendem a ser menos favoráveis nos implantes, quer devido à falta de ligamento periodontal quer devido à ausência de fibras transeptais inseridas no cimento radicular. (11,17,29)

Está descrito que a escassez ou ausência de uma **adequada altura de tecido queratinizado** resulta no aumento dos níveis de inflamação gengival e de hemorragia à sondagem (17,29), pelo que a reconstrução de uma adequada banda de **tecido queratinizado** pode ser necessária para auxiliar os procedimentos restauradores e uma manutenção adequada a longo prazo. (2,10,12,16,19)

Como **fatores desencadeantes** dos defeitos de tecidos moles peri-implantares enumera-se: o mau posicionamento espacial do implante, contorno do pilar incorreto, excessivo diâmetro do implante, fenótipo periodontal, inserção de músculos e freios, fenestrações ou deiscências ósseas. (16,19)

De salientar, que a quantidade mínima adequada de **tecido queratinizado** não foi ainda estabelecida, pelo que a decisão de aumentar a **altura e/ou espessura de tecido queratinizado** peri-implantar está dependente do clínico e do plano de tratamento personalizado. Ultimamente, tem sido discutida uma dimensão favorável de 2 mm de altura na face vestibular dos implantes para manutenção de saúde peri-implantar e resultados esteticamente aceitáveis. (1,3,10)

Um aumento de tecidos moles não substitui um aumento ósseo ou regeneração óssea guiada, quando requeridos (31), se bem que alguns autores advogam que um considerável tipo de defeitos peri-implantares pode ser resolvido satisfatoriamente com a aplicação exclusiva de enxertos de tecidos moles. (32)

A técnica clássica mais antiga para a correção de defeitos mucogengivais é a **vestibuloplastia** realizada através de um retalho de posicionamento apical, tendo sido desenvolvida com o intuito de permitir um aumento da área de queratinização mediante uma cicatrização por 2ª intenção, face à exposição do leito cirúrgico e uma migração das células epiteliais dos locais periféricos. (9) Face às limitações associadas a este procedimento, tais como ganhos variáveis e residuais no aumento de gengiva aderente,

bem como o risco de reabsorção óssea associado (9,20), novas abordagens foram tomadas na tentativa de alcançar resultados mais previsíveis.

Os autoenxertos foram introduzidos, isoladamente ou associados a técnicas de aumento de tecido queratinizado, na tentativa de otimizar os resultados obtidos por estas técnicas de aumento realizadas isoladamente. (3,14) De acordo com os dados apurados na revisão sistematizada do presente trabalho, nomeadamente através dos estudos de **Basegmez et al.** (15), **Schmitt et al.** (25) e **Buyukozdemir et al.** (17), a associação de **RPA/V+EGL** possibilita ganhos entre **2.5-9 mm** no aumento da altura de tecido queratinizado, o que torna previsível a utilização deste enxerto no aumento de pequenas áreas de mucosa queratinizada.

Devido às desvantagens associadas ao processo de colheita de enxertos autógenos, uma procura de substitutos de tecidos moles tornou-se imperativa. (10,22) As matrizes de colagénio alógenas, essencialmente as **MDA foram introduzidas no fim da década de 80**, estando indicadas como tratamento de eleição para indivíduos submetidos a várias cirurgias de implantes, relutantes a serem expostos novamente a um procedimento doloroso. (11,15,23,30)

Quando **MDA** foi comparado com **EGL** e **ETC**, a probabilidade de edema e hemorragia revelou-se significativamente mais reduzida. A sua maior disponibilidade, torna-a vantajosa em locais recetores largos ou quando a obtenção de tecido autógeno não é fiável. (11,16,18,30) Em relação ao **EGL**, o **MDA** apresenta melhores resultados estéticos, embora o processo de cicatrização desta pareça ser mais demorado. (15)

No entanto, as **MDA** apresentam um manuseamento clínico sensível, havendo uma maior necessidade de um adequado suprimento sanguíneo para a integração do enxerto. Está identificada uma cicatrização por **EJL** e evolução para um tecido semelhante a tecido cicatricial. (16,18)

Na tentativa de colmatar estas limitações foram desenvolvidas as **MCX** de origem porcina ou bovina. (10,25) As matrizes de colagénio de origem porcina são constituídas por colagénio puro tipo I e III, sem reticulação artificial. É de realçar a importância das **MCX** no aumento de altura de tecido queratinizado. De acordo com os estudos de **Lorenzo et al.** (4) e **Schmitt et al.** (25), a utilização **MCX** possibilita ganhos de tecido queratinizado que oscilam ente **2.3-9.9 mm**, ou seja, resultados com variabilidade superior aos estudos de **Park et al.** (23) e **Basegmez et al.** (15) que obtiveram valores entre **1.4-1.6 mm** na utilização de **MDA**. Destes estudos, apenas os resultados obtidos com a utilização da **MDA** convergem com os resultados apresentados na revisão de

**Thoma et al.** (3) em que o ganho de tecido queratinizado resultante de uma **RPA/V+MCX** foi de **1.4-3.3 mm**.

No estudo clínico randomizado de **Anderson et al.** (30) são reportados ganhos de 1 mm no aumento de espessura de mucosa utilizando **ETC**, valor inferior ao ganho obtido com a utilização de **MDA** alógena (1.75 mm), resultados que não se enquadram com a revisão sistemática de **Esposito et al.** (5), em que, apesar do baixo nível de evidência, é referido que locais peri-implantares aumentados com ETC apresentam espessura tecidual superiores, comparativamente a outros biomateriais.

Quando associamos uma **MCX** ou um **EGL** a um **RPA/V**, parece existir um aumento de altura de tecido queratinizado, pelo menos semelhante ou maior, do que **RPA/V** isoladamente, bem como uma morfologia fisiológica mais favorável. (14) Estes estudos estão em conformidade com a literatura mais recente que parece apoiar a utilização concomitante de tecidos autógenos com esta técnica para a obtenção de resultados com maior previsibilidade. (10) Apesar do baixo nível de evidência, é descrito na literatura que tanto a utilização de autoenxertos como de MC de origem porcina, são eficazes no aumento de altura da mucosa queratinizada. (5)

Relativamente ao caso clínico, a utilização de **MCX** teve como propósito a diminuição da morbidade para o paciente, bem como a redução do tempo operatório, o que está em conformidade com os resultados do estudo de **Schmitt et al.** (25), em que este reporta tempos cirúrgicos significativamente mais curtos quando comparada a **RPA/V+MCX** face a **RPA/V+2EGL**. As diferenças intergrupos foram estatisticamente significativas, o que pode suportar a escolha das **MCX**. (3,25)

As principais vantagens da **técnica de enxerto combinado (B-EGL+MCX)**, passam pela sua simplicidade e morbidade reduzida quando comparada com outras técnicas. (24) Tal deve-se ao facto do enxerto autógeno removido ser de menores dimensões e à facilidade de manipulação do material xenógeno.

No caso clínico em que utilizámos uma combinação de enxertos (**B-EGL+MCX**) foram obtidos ganhos de 6 mm de tecido queratinizado, com ganhos de altura significativos de 5 mm na zona do 41 e do 31, comparativamente com os valores pré-operatórios. Estes resultados assemelham-se aos obtidos no estudo de **Urban et al.** (24), que obteve ganhos de  $6.33 \pm 2.16$  mm. Neste estudo ocorreu uma contração do enxerto de 43% aos 12 meses, semelhante à dos **EGL** (24)

A combinação de uma banda de **EGL** com uma **MCX** demonstrou boa cicatrização, diminuindo a contração associada à **MCX**, comparativamente à sua utilização isolada, em que são reportadas taxas de contração na ordem dos 50% ou superiores. (23) Na área correspondente ao enxerto gengival livre, foi notada alguma discrepância colorimétrica face aos tecidos circundantes, como descrito após avaliação qualitativa nos estudos de **Schmitt et al.** (25) e **Urban et al.** (24).

Os resultados obtidos neste caso, apesar de constituir um relato de caso único com impossibilidade de extrapolações, estão em linha com o reportado nos estudos de **Urban et al.** (24), **Lorenzo et al.** (4) e **Lee et al.** (14). Esta técnica de combinação de enxertos (**B-EGL+MCX**) pode assumir-se como possível alternativa na correção de defeitos mucogengivais; o enxerto gengival perto da base do retalho parece funcionar como uma barreira face à mucosa alveolar, possibilitando um aumento mais seguro da altura do vestíbulo e proporcionando células e estímulos de diferenciação numa queratinização no sentido coronal. A utilização da matriz xenogénica parece ter o potencial de proteger a ferida cirúrgica e favorecer um substrato de migração de células epiteliais com potencial de queratinização, mais do que possibilitar um aumento considerável de volume. (24) A contração destas matrizes durante o processo cicatricial parece inevitável, com particular relevância entre as 4 e 12 semanas. (4,15,23,25) Todavia, parece que a aplicação apical de uma banda de **EGL** poderá minimizar este processo.

## V. Conclusões

Os dados recolhidos no presente trabalho permitem estabelecer as seguintes conclusões:

- **A literatura disponível é ambígua** no que respeita à importância do tecido queratinizado na manutenção e longevidade dos implantes, apesar dos estudos mais recentes reivindicarem a sua necessidade na preservação da estabilidade e aumento da longevidade dos implantes.
- Os **resultados** tendem a ser **superiores** quando adicionamos qualquer material de enxerto à técnica de **RPA/V**, comparativamente à **RPA/V** isolada.
- Os **enxertos autógenos de tecido mole** são considerados o “*gold standard*”, para aumento de volume e ganho de tecido queratinizado peri-implantar.
- As **matrizes dérmicas**, apesar de demonstrarem ganhos de altura de tecido queratinizado inferiores aos **autoenxertos**, podem assumir-se como uma técnica alternativa e eficaz no aumento da altura de mucosa queratinizada.
- A combinação **B-EGL e MCX** apresenta boa eficácia no ganho de altura de tecido queratinizado peri-implantar e parece minimizar a contração cicatricial da matriz, podendo assumir-se como alternativa viável na correção de defeitos mucogengivais.
- O comportamento a longo prazo das matrizes dérmicas, aplicadas em monoterapia ou em combinação, ainda é alvo de alguma especulação, pelo que são necessários mais estudos com *follow-up* de maior duração.
- Como proposta de via de investigação sugere-se uma comparação direta entre os vários tipos de matrizes dérmicas disponíveis no mercado, relativo aos critérios clínicos de eficácia e também a desfechos centrados no doente, tais como estética e dor ou desconforto pós-operatório.

## VI. Referências Bibliográficas:

1. Thoma DS, Benić GI, Zwahlen M, Hämmerle CHF, Jung RE. A systematic review assessing soft tissue augmentation techniques. Vol. 20, *Clinical Oral Implants Research*. 2009. p. 146–65.
2. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Soft tissue management at implant sites. In: *Journal of Clinical Periodontology*. 2008. p. 163–7.
3. Thoma DS, Buranawat B, Hämmerle CHF, Held U, Jung RE. Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: A systematic review. Vol. 41, *Journal of Clinical Periodontology*. 2014. p. S77–91.
4. Lorenzo R, García V, Orsini M, Martin C, Sanz M. Clinical efficacy of a xenogeneic collagen matrix in augmenting keratinized mucosa around implants: A randomized controlled prospective clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23(3):316–24.
5. Esposito M, Maghaireh H, Grusovin MG, Ziounas I, Worthington H V, Maghaireh H, et al. Interventions for replacing missing teeth: management of soft tissues for dental implants. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2012;2(4):CD006697. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22336822>
6. Esposito M, Grusovin MG, Maghaireh H, Coulthard P, Worthington H V. Interventions for replacing missing teeth: management of soft tissues for dental implants. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2007;6(3):CD006697. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17636847>
7. 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.
8. Wu Q, Qu Y, Gong P, Wang T, Gong T, Man Y. Evaluation of the efficacy of keratinized mucosa augmentation techniques around dental implants: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2015;113(5):383–90.
9. Lindhe, Jan; Lang NP. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 5th ed. Munksgaard B, editor. 2008. 69-85 p.
10. Thoma DS, M?hlemann S, Jung RE. Critical soft-tissue dimensions with dental implants and treatment concepts. *Periodontol 2000*. 2014;66(1):106–18.
11. Levine R, Huynh-Ba G, Cochran D. *Soft Tissue Augmentation Procedures for*

- Mucogingival Defects in Esthetic Sites. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2014;29(Supplement):155–85. Available from: [http://www.quintpub.com/journals/omi/abstract.php?iss2\\_id=1220&article\\_id=14274&article=12&title=Soft Tissue Augmentation Procedures for Mucogingival Defects in Esthetic Sites#.VAC6HUuRNZg](http://www.quintpub.com/journals/omi/abstract.php?iss2_id=1220&article_id=14274&article=12&title=Soft Tissue Augmentation Procedures for Mucogingival Defects in Esthetic Sites#.VAC6HUuRNZg)
12. Hämmerle CHF, Giannobile W V. Biology of soft tissue wound healing and regeneration - Consensus Report of Group 1 of the 10th European Workshop on Periodontology. Vol. 41, *Journal of Clinical Periodontology*. 2014. p. S1–5.
  13. Brito C, Tenenbaum HC, Wong BKC, Schmitt C, Nogueira-Filho G. Is keratinized mucosa indispensable to maintain peri-implant health? A systematic review of the literature. *J Biomed Mater Res - Part B Appl Biomater*. 2014;102(3):643–50.
  14. Lee KH, Kim BO, Jang HS. Clinical evaluation of a collagen matrix to enhance the width of keratinized gingiva around dental implants. *J Periodontal Implant Sci*. 2010;40(2):96–101.
  15. Basegmez C, Karabuda ZC, Demirel K, Yalcin S. The comparison of acellular dermal matrix allografts with free gingival grafts in the augmentation of peri-implant attached mucosa: a randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol* [Internet]. 2013;6(2):145–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23926586>
  16. Deeb GR, Deeb JG. Soft Tissue Grafting Around Teeth and Implants. Vol. 27, *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2015. p. 425–48.
  17. Buyukozdemir Askin S, Berker E, Akincibay H, Uysal S, Erman B, Tezcan ??lhan, et al. Necessity of keratinized tissues for dental implants: a clinical, immunological, and radiographic study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17(1):1–12.
  18. Fu JH, Su CY, Wang HL. Esthetic soft tissue management for teeth and implants. *J Evid Based Dent Pract*. 2012;12(3 SUPPL.):129–42.
  19. Le B, Nielsen B. Esthetic Implant Site Development. Vol. 27, *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2015. p. 283–311.
  20. Carnio J, Miller PD. Increasing the amount of attached gingiva using a modified apically repositioned flap. *J Periodontol*. 1999;70(9):1110–7.
  21. Lindhe, Jan; Lang NP. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 6th ed. Blackwell W, editor. Vol. 2. 2015. 967-1042 p.

22. Zuhr O, B?umer D, H?rzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2014 Apr;41:S123–42. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jcpe.12185>
23. Park J-B. Increasing the Width of Keratinized Mucosa Around Endosseous Implant Using Acellular Dermal Matrix Allograft. *Implant Dent* [Internet]. 2006;15(3):275–81. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00008505-200609000-00012>
24. Urban I, Lozada J, Nagy K, Sanz M. Treatment of Severe Mucogingival Defects with a Combination of Strip Gingival Grafts and a Xenogeneic Collagen Matrix: A Prospective Case Series Study. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2015;35(3). Available from: [http://quintpub.com/journals/prd/abstract.php?article\\_id=15261#.VUOdeWbdLFQ](http://quintpub.com/journals/prd/abstract.php?article_id=15261#.VUOdeWbdLFQ)
25. Schmitt CM, Tudor C, Kiener K, Wehrhan F, Schmitt J, Eitner S, et al. Vestibuloplasty: Porcine Collagen Matrix Versus Free Gingival Graft: A Clinical and Histologic Study. *J Periodontol* [Internet]. 2013;84(7):914–23. Available from: <http://www.joponline.org/doi/10.1902/jop.2012.120084>
26. Scheyer ET, Sanz M, Dibart S, Greenwell H, John V, Kim DM, et al. Periodontal Soft Tissue Non–Root Coverage Procedures: A Consensus Report From the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol* [Internet]. 2015;86(2–s):S73–6. Available from: <http://www.joponline.org/doi/10.1902/jop.2015.130674>
27. Thoma DS, Hämmerle CHF, Cochran DL, Jones AA, Görlach C, Uebersax L, et al. Soft tissue volume augmentation by the use of collagen-based matrices in the dog mandible - A histological analysis. *J Clin Periodontol*. 2011;38(11):1063–70.
28. Thoma DS, Jung RE, Schneider D, Cochran DL, Ender A, Jones AA, et al. Soft tissue volume augmentation by the use of collagen-based matrices: A volumetric analysis. *J Clin Periodontol*. 2010;37(7):659–66.
29. Cicciù M, Maridati P, Grossi G, Maiorana C, Speroni S. Clinical investigation of mucosal thickness stability after soft tissue grafting around implants: A 3-year retrospective study. *Indian J Dent Res* [Internet]. 2010;21(4):474. Available from: <http://www.ijdr.in/text.asp?2010/21/4/474/74208>

30. Anderson LE, Inglehart MR, El-Kholy K, Eber R, Wang HL. Implant associated soft tissue defects in the anterior maxilla: a randomized control trial comparing subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix allograft. *Implant Dent*. 2014;23(4):416–25.
31. Evian CI, al-Maseeh J, Symeonides E. Soft tissue augmentation for implant dentistry. *Compend Contin Educ Dent [Internet]*. 2003;24(3):195–8, 200–2, 204–6; quiz 208. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12680349>
32. Zucchelli G, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, Stefanini M. Esthetic Treatment of Peri-implant Soft Tissue Defects: A Case Report of a Modified Surgical–Prosthetic Approach. *Int J Periodontics Restor Dent [Internet]*. 2013;33(3):327–35. Available from: [http://www.quintpub.com/journals/prd/abstract.php?iss2\\_id=1119&article\\_id=13149&article=11&title=Esthetic Treatment of Peri-implant Soft Tissue Defects: A Case Report of a Modified Surgical%96Prosthetic Approach](http://www.quintpub.com/journals/prd/abstract.php?iss2_id=1119&article_id=13149&article=11&title=Esthetic%20Treatment%20of%20Peri-implant%20Soft%20Tissue%20Defects%3A%20A%20Case%20Report%20of%20a%20Modified%20Surgical%26Prosthetic%20Approach)

# VII. Anexos

## 1. Lista de abreviaturas:

**RPA/V-** Retalho de Posicionamento Apical/Vestibuloplastia

**EGL-** Enxerto Gengival Livre

**ETC-** Enxerto Tecido Conjuntivo

**MCX-** Matriz Colagénio Xenogénica

**B-EGL-** Banda de Enxerto Gengival Livre

**MDA-** Matriz Dérmica Acelular

**RedRec-** Redução da Recessão gengival

**RPC-** Recobrimento Peri-implantar Completo

**CAL-** Nível de Inserção Clínica

**SC-** Série de Casos

**ECC -** Estudo Clínico Controlado

**ECR-** Estudo Clínico Randomizado

**RS-** Revisão Sistemática

**MA-** Meta-Análise

\* - Número de estudos incluídos em cada Meta-Análise

**NA-** Não Aplicável

**M-** Grupo Manutenção

**C-** Grupo Controlo

**BOP-** Hemorragia à sondagem

**PD-** Profundidade Sondagem

**IG-** Índice Gengival

**IP-** Índice Placa

**EJL-** Epitélio Juncional Longo

## 2. Índices de tabelas e imagens

### **Legenda de tabelas:**

**Tabela I-** Artigos excluídos com motivos de exclusão

**Tabela II-** Estudos clínicos incluídos

**Tabela III-** Revisões sistemáticas incluídas

### **Legenda de figuras e diagramas:**

**Diagrama 1-** Fluxograma de triagem e seleção dos artigos incluídos

**Figura 1-** Diferenças anatômicas entre dente e implante

**Figura 2 -** Enxerto gengival livre colhido no palato (in Cicciú et al. 2010)

**Figura 3 -** Fixação do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial no local recetor (in hibli et al. 2004)

**Figura 4-** Matriz dérmica acelular suturada ao perióstio (in Yan et al. 2006)

**Figura 5 -** Matriz dérmica acelular em associação com enxerto gengival livre suturados ao perióstio

**Figura 6-** Cicatrização de matriz de colagénio (in Lorenzo et al. 2012)

## **VIII. Agradecimentos**

Ao meu orientador, Professor Doutor Sérgio Matos, pela disponibilidade, paciência e acompanhamento constante que demonstrou ao longo deste trabalho.

Ao meu coorientador, Mestre Cristiano Alves, pela disponibilidade e apoio prestados.

A todos os meus colegas, professores e funcionários que partilharam esta jornada/cantada comigo.

A todos os meus amigos, especialmente aos do “nicho” e aos “poetas violentos”. Vocês sabem o que isto foi.

À Ana Maria Cabral pelo apoio incondicional e motivação, ao longo destes anos em Coimbra.

Ao meu irmão, Francisco Nolasco, por toda a força, carinho, motivação, ternura e auxílio.

Aos meus pais e avós, pela paciência, motivação, carinho, compreensão e valores pessoais e profissionais que me transmitiram.

Agradeço de forma sentida

# Índice

<b>Sumário</b> .....	V
<b>Resumo</b> .....	VII
<b>Abstract</b> .....	IX
<b>I. Introdução</b> .....	11
1. Anatomia peri-implantar.....	11
2. Relevância do tecido queratinizado peri-implantar.....	12
3. Técnicas de aumento de tecidos moles peri-implantares.....	13
4. Objetivos.....	17
5. Estruturação do trabalho.....	17
<b>II. Revisão Sistemática</b> .....	18
1. Material e Métodos.....	18
1.1. Questão PICOT.....	18
1.2. Estratégia de Pesquisa.....	19
1.3. Termos de Pesquisa.....	19
1.4. Critérios de Inclusão.....	19
1.5. Critérios de Exclusão.....	20
2. Resultados.....	21
2.1. Estudos Seleccionados.....	21
2.2. Características dos Estudos Incluídos.....	25
2.2.1. Estudos Clínicos Individualizados.....	25
2.2.2. Revisões Sistemáticas.....	29
<b>III. Relato de caso clínico</b> .....	32
<b>IV. Discussão</b> .....	43
<b>V. Conclusões</b> .....	47
<b>VI. Referências Bibliográficas</b> .....	50
<b>VII. Anexos</b> .....	52
1. Lista de Abreviaturas.....	52
2. Índices de tabelas e imagens.....	53
<b>VIII. Agradecimentos</b> .....	54