



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE UM CONCENTRADO
PLAQUETÁRIO AUTÓLOGO (L-PRF) + RETALHO DE
REPOSICIONAMENTO CORONAL PARA RECOBRIMENTO
RADICULAR**

Trabalho submetido por
Ana Cláudia Lameiras Camarate
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2018



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE UM CONCENTRADO
PLAQUETÁRIO AUTÓLOGO (L-PRF) + RETALHO DE
REPOSICIONAMENTO CORONAL PARA RECOBRIMENTO
RADICULAR**

Trabalho submetido por
Ana Cláudia Lameiras Camarate
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Ricardo Castro Alves

outubro de 2018

“ Agir, eis a inteligência verdadeira. Serei o que quiser. Mas tenho que querer o que for.

*O êxito está em ter êxito, e não em ter condições de êxito. Condições de palácio tem
qualquer terra larga, mas onde estará o palácio se não o fizerem ali? ”*

Fernando Pessoa

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Doutor Ricardo Castro Alves, expresso o meu profundo agradecimento pelo seu apoio e orientação incondicionais, pela preocupação e perfeccionismo, por ter aceite encaminhar este desafio, acompanhando-me permanentemente com o seu profissionalismo e conhecimento.

Ao Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, pela formação sublime e acolhimento ao longo destes cinco anos de curso.

Ao meu segundo lar nestes últimos dois anos, a Clínica Universitária Egas Moniz, lugar que me viu crescer, lugar que me viu dar os primeiros passos como aluna médica dentista.

Aos meus pais, quero agradecer-lhes por serem quem são e como são. Devo-lhes este mundo e o outro, sou a filha mais grata e tenho um orgulho enorme em vocês. Um eterno obrigada por me proporcionarem a minha formação académica.

Ao meu irmão Pedro, pela paciência e pelos dias de má disposição, obrigada pela facilidade com que me fazes soltar uma gargalhada, pelo companheirismo e preocupação. Um dia serás tu!

Aos meus avós, porque sem eles nada seria concretizável, obrigada pelos vossos abraços meigos e prolongados com um sabor tão doce.

Ao Ricardo, porque sempre estive lá, o meu “compincha” e melhor amigo nestes últimos cinco anos. A tua presença constante vai fazer-me tanta falta.

Ao Manuel, o meu enfermeiro, o meu companheiro, que me apoiou nos dias menos bons, que me fez ver o lado positivo da vida e sempre acreditou em mim.

Ao Prof. Luís Proença pela ajuda e disponibilidade irrepreensíveis.

À Vanda Ribeiro da empresa DIO, à Sandra, à Cláudia Ferrão e à Dina Mateus, sem a vossa ajuda não seria possível. Um enorme obrigada.

Ao meu primo, João Miguel, és o último, no entanto “ os últimos são os melhores”. E tu és o melhor. Incansável e com um enorme coração.

RESUMO

Introdução: Diversas abordagens cirúrgicas têm sido propostas para o restabelecimento de tecidos lesados e/ou perdidos. A literatura indica que a técnica de retalho de reposicionamento coronal conjuntamente com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial é considerada o *gold standard* para o tratamento de recessões gengivais, por apresentar elevada probabilidade de recobrimento radicular completo, bem como alta previsibilidade. Porém, devido aos inconvenientes associados à sua utilização, nas últimas décadas têm sido propostos outros tratamentos cirúrgicos alternativos, tal como a utilização de um concentrado plaquetário de segunda geração, o L-PRF.

Objetivos: Pretende-se comparar os resultados da técnica retalho de reposicionamento coronal + L-PRF (RRC+L-PRF) com a técnica retalho de reposicionamento coronal + enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (RRC+ETCSE) para recobrimento radicular.

Materiais e Métodos: Na elaboração desta investigação incluíram-se 18 pacientes que apresentavam recessões gengivais classe I e II de Miller. Foram aleatoriamente divididos entre um grupo de estudo (RRC+L-PRF) e um grupo de controlo (RRC+ETCSE). No total foram avaliadas 50 recessões gengivais, 25 no grupo de estudo e 25 no grupo de controlo. Os pacientes foram reavaliados aos: 7 dias, 14 dias, 1 mês e 3 meses, avaliando os seguintes parâmetros: altura da recessão (AR) e largura (LR), percentagem de recobrimento radicular (% RR) e recobrimento radicular completo (% RRcompl), altura da gengiva queratinizada (AGQ), parâmetros estéticos e desconforto.

Resultados: Ao fim de 3 meses, observou-se melhorias significativas na %RR ($p<0,05$) no grupo controlo, contrariamente ao grupo de estudo ($p=1,00$), a %RRcompl foi de 44% e 28%, respetivamente. Ambos os métodos obtiveram resultados estatisticamente significativos na AR, LR, AGQ e na avaliação estética ($p<0,05$). Quanto ao parâmetro da dor, o grupo de estudo apresentou resultados nulos e não significativos ($p=0,083$).

Conclusão: A aplicação de L-PRF permitiu resultados clínicos favoráveis, no entanto a técnica *gold standard* provide melhores resultados referentes ao recobrimento radicular propriamente dito. Quanto aos restantes parâmetros estudados, o L-PRF demonstrou ser uma alternativa promissora, nomeadamente pela significativa diminuição da dor e de outras complicações pós-operatórias.

Palavras Chave: Recessão Gengival, Recobrimento Radicular, L-PRF, Enxerto de Tecido Conjuntivo.

ABSTRACT

Introduction: Several surgical approaches have been proposed for the restoration of damaged and/or lost tissues. The literature indicates that the technique of coronally advanced flap in combination with subepitelial connective tissue graft is considered the *gold standard* for the treatment of gingival recessions, since it presents a high probability of complete root coverage, as well as high predictability. However, in the last decades other surgical procedures have been proposed, as well as the use of second-generation platelet concentrates, L-PRF.

Objectives: The aim of this study is to compare the results of a coronally advanced flap + second-generation platelet concentrate (CAF+L-PRF) with coronally advanced flap + subepitelial connective tissue graft (CAF+ SCTG) for root coverage.

Methods and materials: In the elaboration of this investigation, we included 18 patients with gingival recessions class I and II Miller. These were randomly divided into a study group (CAF+L-PRF) and a control group (CAF+SCTG). In total, 50 gingival recessions were evaluated, 25 in the study group and 25 in the control group. The patients were reassessed at 7 days, 14 days, 1 month and 3 months, evaluating the following parameters: recession depth (RD), recession width (RW), percentage of root coverage (%RC) and complete root coverage (%CRC), keratinized tissue width (KTW), aesthetic parameters and patient discomfort.

Results: At the end of 3 months, significant improvements were observed in %RC ($p<0.05$) in the control group, contrary to the study group ($p=1.00$), %CRC was 44% and 28%, respectively. Both methods obtained statistically significant results in RD, RW, KTW and aesthetic evaluation ($p<0.05$). Regarding the pain parameter, the study group presented null and non-significant results ($p=0.083$).

Conclusion: The application of L-PRF allowed favorable clinical results, however the *gold standard* technique provides better results regarding the root coverage itself. Regarding the other parameters studied, L-PRF was shown to be a promising alternative, due to the significant decrease in pain and other postoperative complications.

Keywords: Gingival Recession, Root Coverage, L-PRF, Connective Tissue Graft.

ÍNDICE GERAL

I. INTRODUÇÃO	11
1. Enquadramento Teórico	11
2. Periodonto e Complexo Mucogengival	12
2.1. Anatomia do periodonto	12
2.2. Anatomia macroscópica da gengiva	12
2.3. Anatomia microscópica da gengiva	13
3. Recessão Gengival	14
3.1. Definição	14
3.2. Classificação	15
3.3. Etiologia	16
3.4. Indicações para tratamento	17
4. Cirurgia Plástica Periodontal	18
4.1. Definição do termo	18
4.2. Recobrimento Radicular	18
5. Engenharia Tecidual	23
5.1. Plaquetas e Fatores de Crescimento	24
5.2. Evolução dos produtos derivados do sangue: dos adesivos de fibrina aos concentrados plaquetários	25
II. MATERIAIS E MÉTODOS	37
1. Considerações Éticas	37
2. Local de Estudo	37
3. Tipo de Estudo	37
4. Estudo	38
4.1. Objetivos	38
4.2. Hipóteses	38

4.3. Amostra	39
4.4. Protocolo cirúrgico	40
4.5. Protocolo clínico	45
4.6. Análise Estatística.....	51
III. RESULTADOS	53
1. Calibração do examinador	53
2. Caracterização da amostra	53
2.1. Hábitos de Higiene Oral.....	54
3. Evolução dos parâmetros clínicos analisados ao longo do tempo	57
3.1. Altura da Recessão	57
3.2. Largura da Recessão	58
3.3. Altura de Gengiva Queratinizada.....	59
3.4. Avaliação Estética Profissional- <i>Root Coverage Esthetic Score</i>	60
3.5. Percentagem de Recobrimento Radicular	60
3.6. Percentagem de Recobrimento Radicular Completo	61
3.7. Dor.....	62
3.8. Complicações Pós-Operatórias	62
IV. DISCUSSÃO	63
V. CONCLUSÃO.....	75
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Constituintes do periodonto.....	13
Figura 2- Execução do PRP e PRF a partir de sangue recolhido	28
Figura 3- Representação de um coágulo de PRF.....	29
Figura 4- Junções bilaterais e junções equilaterais.....	31
Figura 5- Material utilizado para a formação das membranas de L-PRF.....	41
Figura 6- Recolha de sangue do paciente.....	41
Figura 7- Centrifugação do sangue (1300rpm/ 8 minutos).	42
Figura 8- Centrifugadora.	42
Figura 9- L-PRF após centrifugação.	42
Figura 10- Separação do coágulo de L-PRF das restantes camadas.	42
Figura 11- Coágulos de L-PRF.....	43
Figura 12- Membranas de L-PRF.....	43
Figura 13- Escala Visual Analógica	49
Figura 14- Percentagem de pacientes avaliados, segundo a variável género.	53
Figura 15- Percentagem de pacientes avaliados, segundo a variável idade.	54
Figura 16 - Percentagem de frequência de escovagem referida pelos pacientes.....	54
Figura 17- Percentagem de pacientes que apresenta ou não escovagem vigorosa.....	55
Figura 18- Percentagem de pacientes que utiliza determinada dureza da escova.	55
Figura 19- Distribuição das recessões em cada método por maxilar.	56
Figura 20- Distribuição das recessões em cada método pela sua posição na arcada. ...	56
Figura 21- Evolução da altura da recessão ao longo do estudo.....	57
Figura 22- Evolução da largura da recessão ao longo do estudo.	58
Figura 23- Evolução da altura de gengiva queratinizada ao longo do estudo.....	59
Figura 24- Evolução da % RR e % RRcompl nos 3 meses após a cirurgia.	61
Figura 25- Complicações pós-operatórias registadas ao longo do estudo.....	62

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Classificação das recessões gengivais, segundo Miller.....	15
Tabela 2- Classificação das recessões gengivais, segundo a perda de inserção interproximal.	16
Tabela 3- Escala <i>Root Coverage Esthetic Score</i> - parâmetros de avaliação estética....	50
Tabela 4- Valores de calibração inter-examinador e intra-examinador.....	53
Tabela 5 - Evolução da altura da recessão ao longo do estudo.	57
Tabela 6- Evolução da largura da recessão ao longo do estudo.	58
Tabela 7- Evolução da altura de gengiva queratinizada ao longo do estudo.....	59
Tabela 8- Avaliação estética profissional através da escala RES, ao longo do estudo.	60
Tabela 9- Evolução da % de recobrimento radicular ao longo do estudo.	61
Tabela 10- % RRcompl , em cada grupo, no terceiro mês de controlo.	61
Tabela 11- Evolução da dor entre a primeira e segunda semana de controlo.....	62

LISTAGEM DE ABREVIATURAS

%RR – Percentagem de recobrimento radicular

%RRcompl- Percentagem de recobrimento radicular completo

AGQ - Altura de gengiva queratinizada

AR- Altura da recessão

EGF- Fator de crescimento epidérmico

ETC – Enxerto de tecido conjuntivo

ETCSE- Enxerto de tecido conjuntivo subepitelial

ICC- Coeficiente de correlação intraclasses

IG – Índice gengival

IGF-1 - Fator de crescimento insulínico tipo-1

IL-1 β - Interleucina-1 beta

IL-4- Interleucina-4

IL-6- Interleucina-6

IP- Índice de placa

FC - Fatores de crescimento

JAC – Junção amelocementária

JMG – Junção mucogengival

L-PRF – Fibrina rica em plaquetas e leucócitos

LR - Largura da recessão

mm- milímetros

NIC – Nível de inserção clínico

PDGF – Fator de crescimento derivado das plaquetas

PPP- Plasma pobre em plaquetas

PRF- Fibrina rica em plaquetas

PRP- Plasma rico em plaquetas

PS- Profundidade de sondagem

RES- *Root Coverage Esthetic Score*

RRC – Retalho de reposicionamento coronal

RRC+ETCSE – Retalho de reposicionamento coronal com associação de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial

RRC+L-PRF – Retalho de reposicionamento coronal com associação de fibrina rica em plaquetas e leucócitos

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TGF- β - Fator de crescimento transformante tipo beta

TNF- α - Fator de necrose tumoral alfa

VAS- Escala visual analógica

VEGF- Fator de crescimento vascular endotelial

I. INTRODUÇÃO

1. Enquadramento Teórico

Atualmente, os procedimentos de recobrimento radicular têm adquirido uma importância crescente, uma vez que as recessões gengivais podem estar associadas a problemas estéticos, hipersensibilidade dentária, cáries radiculares e dificuldade em manter um adequado controlo de placa bacteriana no local. De acordo com os estudos, os problemas estéticos (55-90,7%) são considerados o principal motivo para a sua realização (Kim *et al.*, 2014).

As técnicas cirúrgicas convencionais com recurso a um enxerto de tecido conjuntivo (ETC) apresentam algumas limitações, nomeadamente uma disponibilidade limitada da zona dadora e maior morbilidade. A utilização de um concentrado rico em fatores de crescimento (FC) foi proposta como alternativa, apresentando vantagens como a diminuição da inflamação pós-cirúrgica. O plasma rico em plaquetas (PRP) foi inicialmente desenvolvido no início dos anos 70, tornando-se mais popular nos anos 80. Porém, apresentava uma limitação na sua composição por conter anticoagulantes e trombina bovina (Miron *et al.*, 2017)

Assim sendo, de forma a suprimir essas limitações foi desenvolvido um concentrado plaquetário de 2ª geração, o PRF. Este concentrado plaquetário foi introduzido, pela primeira vez, em França por Choukroun *et al.* (2001) e tem sido amplamente usado na Medicina Geral e Medicina Dentária, apresentando vantagens em relação ao PRP, tais como: facilidade e rapidez na sua preparação e aplicação, baixo custo e sem manipulação química ou biomodificadores (Toffler *et al.*, 2009).

Esta densa malha de fibrina é preparada através da centrifugação do sangue do respetivo paciente, do qual se obtém uma matriz tridimensional saturada com plaquetas e leucócitos (Kumar & Shubhashini, 2013). As plaquetas são responsáveis pela libertação de FC, estes, por sua vez, apresentam propriedades mitogénicas, quimiotáticas e pró-angiogénicas, promovem e modulam os processos celulares envolvidos na cicatrização tecidual. Devido às suas propriedades anti-inflamatórias,

o PRF possibilita a diminuição do edema, desconforto e dor pós-operatórios (Dohan *et al.*, 2010).

2. Periodonto e Complexo Mucogengival

2.1. Anatomia do periodonto

O conhecimento da anatomia gengival é fundamental, não somente para o diagnóstico e identificação de problemas a nível gengival, sejam elas devido a um aumento de volume ou à presença de recessões, como para a escolha do procedimento cirúrgico indicado para o tratamento das mesmas.

A gengiva, conjuntamente com o cimento radicular, o ligamento periodontal e o osso alveolar, constituem o periodonto. Este é uma unidade de desenvolvimento, biológica e funcional, cuja principal função é a inserção do dente no osso e a manutenção da mucosa da cavidade oral (Lindhe & Lang, 2015).

2.2. Anatomia macroscópica da gengiva

A gengiva, parte constituinte da mucosa mastigatória, é responsável por cobrir o processo alveolar e rodear a zona cervical dos dentes. É limitada coronalmente pela margem gengival livre e prolonga-se até à mucosa alveolar, cuja separação é feita pela junção mucogengival (JMG) (Lindhe, 2005).

A gengiva pode dividir-se, macroscopicamente, em dois tipos: a gengiva livre e a gengiva aderida. A gengiva livre encontra-se delimitada desde a margem gengival até ao nível da junção amelocementária (JAC). Por sua vez, a gengiva aderida é limitada coronalmente pela gengiva livre, estando separada da mucosa alveolar pela JMG, encontrando-se firmemente aderida ao osso alveolar e cimento subjacentes através de fibras do tecido conjuntivo (Lindhe & Lang, 2005).

É essencial para a saúde do periodonto uma altura adequada de gengiva aderida, especialmente em casos de tratamento ortodôntico ou periodontal. Esta altura encontra-se geneticamente pré-determinada e varia consoante a sua localização na cavidade oral (Chrysanthakopoulos, 2011; Dominiak & Gedrange, 2014).

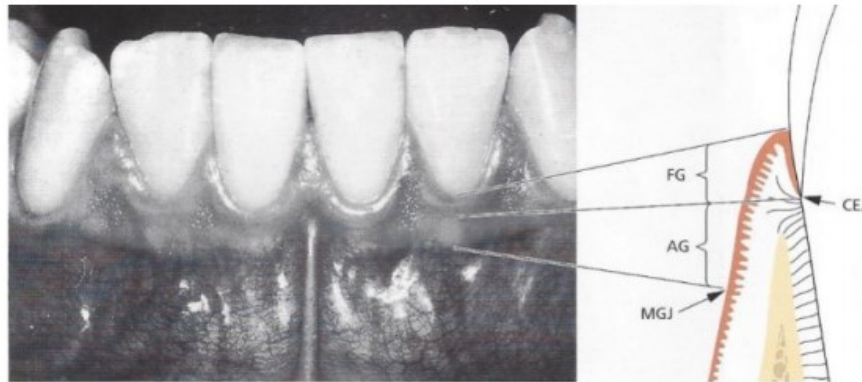


Figura 1- Constituintes do periodonto: FG- gengiva livre, AG- gengiva aderida, CEJ- junção amelocementária, MGJ- junção mucogengival (Adaptada de Lindhe, 2005).

2.3. Anatomia microscópica da gengiva

Histologicamente, a gengiva é constituída por uma camada de tecido epitelial queratinizado e tecido conjuntivo subjacente, denominado de lâmina própria.

A camada de tecido epitelial que reveste a gengiva livre pode ser diferenciada nas seguintes formas:

- epitélio oral (direcionado para a cavidade oral);
- epitélio sulcular (direcionado para o dente);
- epitélio juncional ou de união.

A lâmina própria, por sua vez, é constituída por diferentes tipos de células, fibras, bem como nervos e vasos, que estão envolvidos numa matriz. Os fibroblastos constituem as suas células predominantes e são responsáveis pela produção de vários tipos de fibras do tecido conjuntivo e pela síntese da sua matriz (Lindhe & Lang, 2015).

3. Recessão Gengival

3.1. Definição

Segundo o glossário de termos periodontais da *American Academy of Periodontology* (2001), o termo recessão gengival é definido como “o deslocamento apical da margem gengival para além da junção amelocementária”. É considerada uma alteração ao nível da margem gengival que resulta numa exposição da raiz dentária (Zucchelli & Mounssif, 2015). Histologicamente, esta condição encontra-se associada à perda de fibras do tecido conjuntivo periodontal, assim como à perda de osso alveolar.

A recessão gengival é uma característica clínica frequentemente observada na prática clínica diária, podendo ser localizada ou generalizada e estar associada a uma ou mais superfícies dentárias (Kassab, Badawi & Dentino, 2010). É uma condição comum e estima-se que mais de 60% da população mundial apresenta este defeito (Dominiak & Gedrange, 2014). A resolução desta condição requer um tratamento eficaz que atinja resultados clínicos positivos a longo prazo (McGuire, Scheyer & Nunn, 2012).

A sua presença é incómoda para os pacientes devido à estética, problemas psicológicos e funcionais, como por exemplo, hipersensibilidade dentária, cáries radiculares e abrasão, desgaste cervical, mobilidade dentária e erosão dentária, devido à exposição da superfície radicular ao meio ambiente da cavidade oral (Chambrone & Tatakis, 2015).

Segundo Kumar e Masamatti (2013), o termo “recessão do tecido marginal” é considerado mais correto que “recessão gengival”, uma vez que a recessão gengival pode ocorrer tanto na mucosa alveolar como na gengiva. É um fenómeno complexo e intrigante que pode apresentar numerosos desafios terapêuticos para o médico dentista.

3.2. Classificação

Inicialmente, Sullivan e Atkins (1968) classificaram a recessão gengival em quatro categorias distintas: larga e profunda, rasa e larga, profunda e estreita, e rasa e estreita. Por sua vez, Liu e Solt (1980) também classificaram as recessões gengivais, por meio visual, na relação da recessão com a distância à JAC.

Assim sendo, na literatura foram propostos diversos sistemas de classificação, bem como a classificação de Miller. Esta classificação, resumida na tabela 1, baseia-se no nível da margem gengival relativamente à JMG, bem como na altura do osso alveolar a nível interproximal. Esta divisão é feita com base na previsibilidade do recobrimento radicular que poderá ser obtido (Pini Prato, 2011; Zucchelli & Mounssif, 2015). É possível alcançar um recobrimento radicular completo nas recessões gengivais Classe I e II de Miller, enquanto na Classe III apenas é esperado um recobrimento parcial. As recessões Classe IV não são recetivas a recobrimento radicular (Lindhe & Lang, 2015).

Tabela 1- Classificação das recessões gengivais, segundo Miller (Adaptada de: Miller, 1985).

	<i>Extensão da recessão</i>	<i>Perda de osso ou tecido mole interproximais</i>	<i>Resultados pós-cirúrgicos expetáveis</i>
Classe I	Recessão até à união mucogengival	Não existe perda de osso ou tecido mole interproximal.	Recobrimento radicular Completo
Classe II	Recessão até/ou ultrapassa a união mucogengival	Não existe perda de osso ou tecido mole interproximal.	Recobrimento radicular Completo
Classe III	Recessão até/ou ultrapassa a união mucogengival	Perda de osso ou tecido mole interproximal apicalmente ao limite amelocementário, mas localizada a um nível coronal ao limite apical da recessão ou presença de dentes mal posicionados.	Recobrimento radicular Parcial
Classe IV	Recessão até/ou ultrapassa a união mucogengival	Perda de osso ou tecido mole interproximal com uma extensão apical superior à extensão apical da recessão e/ou a presença de dentes mal posicionados	Recobrimento radicular Não é expetável

Recentemente, Cairo *et al.* (2011) introduziram um novo sistema de classificação das recessões gengivais, utilizando como critério de identificação o nível de inserção periodontal interproximal. Este sistema foi classificado em três tipos de recessões, tal como está representado na tabela 2.

Tabela 2- Classificação das recessões gengivais, segundo a perda de inserção interproximal (Adaptada de: Cairo *et al.*, 2011).

Classe

<i>Recessão tipo 1 (RT1)</i>	Recessão gengival sem perda de inserção interproximal.
<i>Recessão tipo 2 (RT2)</i>	Recessão gengival com perda de inserção interproximal menor ou igual à perda de inserção vestibular.
<i>Recessão tipo 3 (RT3)</i>	Recessão gengival com perda de inserção interproximal maior à perda de inserção vestibular.

A classe RT1 está associada a saúde periodontal, enquanto as classes RT2 e RT3 descrevem as recessões que ocorrerem devido à doença periodontal. Cairo *et al.* (2011) demonstraram uma elevada previsibilidade deste sistema de classificação e sugeriram que o nível de inserção interproximal pode prever os resultados finais do recobrimento radicular.

3.3. Etiologia

A etiologia das recessões gengivais tem sido estudada por diversos autores (Bittencourt *et al.*, 2006; Dominiak & Gedrange, 2014; Zuchelli & Mounssif, 2015). É normalmente resultado de vários fatores que atuam conjuntamente, assim como:

- fatores anatómicos (deiscência de osso alveolar, inserção anómala dos freios, inserção muscular alta, trauma oclusal, má posição dentária, biótipo gengival fino);
- fatores traumáticos (hábitos de escovagem abrasivos e traumáticos, piercing oral, restaurações debordantes);

- fatores inflamatórios (doença periodontal destrutiva, presença de placa bacteriana e cálculo, escovagem dentária inadequada);
- fatores iatrogênicos relacionados com tratamentos restauradores, ortodônticos, periodontais e prostodônticos.

As recessões gengivais podem estar presentes em tecidos periodontalmente saudáveis e ocorrem como lesões cuneiformes na superfície vestibular e lingual/palatina dos dentes, especialmente associadas a uma má posição dentária e escovagem traumática (Khocht *et al.*, 1993).

3.4. Indicações para tratamento

Uma recessão gengival nem sempre requer tratamento. Com uma higiene oral adequada, a diminuição ou ausência de gengiva aderida não está associada a um aumento do risco de periodontite ou progressão da recessão.

No entanto, em determinados casos, se não for efetuado tratamento a recessão pode progredir e comprometer o prognóstico do dente afetado.

As indicações para o tratamento das recessões gengivais incluem:

- ✓ Necessidades estéticas (Bittencourt *et al.*, 2006; Kassab *et al.*, 2010; Zucchelli & Mounssif, 2015);
- ✓ Hipersensibilidade dentária (Bittencourt *et al.*, 2006; Kassab *et al.*, 2010; Zucchelli & Mounssif, 2015);
- ✓ Necessidade de aumento de gengiva queratinizada (Zucchelli & Mounssif, 2015);
- ✓ Prevenção ou presença de lesões de cárie cervicais e radiculares (Bittencourt *et al.*, 2006; Kassab *et al.*, 2010; Zucchelli & Mounssif, 2015);
- ✓ Aumento da longevidade de restaurações (Bittencourt *et al.*, 2006);
- ✓ Prevenção da progressão da recessão em áreas de difícil higienização (Bittencourt *et al.*, 2006).

4. Cirurgia Plástica Periodontal

4.1. Definição do termo

O termo “Cirurgia Plástica Periodontal”, inicialmente sugerido por Miller (1993), tornou-se aceite na Periodontologia moderna e indica os procedimentos cirúrgicos realizados para a prevenção ou correção de defeitos anatómicos, traumáticos, de desenvolvimento na gengiva, mucosa alveolar ou osso (Lindhe & Lang, 2015).

Atualmente, observa-se uma procura cada vez maior por parte dos pacientes em relação à cirurgia plástica periodontal, que permite aperfeiçoar ou restabelecer a harmonia do sorriso.

Este campo inclui distintas técnicas para recobrimento radicular, aumento gengival, aumento de tecidos moles na zona de implantes dentários, alongamento coronário, preservação gengival em dentes com erupção ectópica, remoção de freios anómalos, prevenção do colapso do rebordo alveolar e expansão de um rebordo edêntulo (Wennström, 1996).

4.2. Recobrimento Radicular

4.2.1. Objetivos

O principal objetivo do procedimento de recobrimento radicular é o recobrimento radicular completo, o que significa a localização da margem gengival ligeiramente a coronal da JAC, obtenção de $PS \leq 3\text{mm}$, sem inflamação gengival visível, coloração e volume tecidual compatíveis com a área adjacente (Miller, 1985).

No entanto, a posição da margem gengival por si só pode não assegurar um resultado estético bem sucedido, uma vez que pode ocorrer um perfil da margem gengival irregular, fraca semelhança da cor da gengiva ou formação de uma cicatriz. É importante que o tratamento da recessão gengival esteja focado no resultado estético na integra, não apenas no recobrimento radicular completo (Cairo, Rotundo, Miller & Pini Prato, 2009).

4.2.2. Abordagem à estética

As primeiras tentativas para classificar resultados estéticos incluíam uma avaliação dupla, desempenhada pelo periodontologista e pelos pacientes (Wang *et al.*, 2001). Contudo, a satisfação do paciente pode também ser medida por uma escala visual analógica, em que o paciente atribui um valor numa linha contínua entre dois pontos (Tonetti & Jepsen, 2014). Numa tentativa para standardizar a avaliação dos resultados estéticos pelo profissional é aplicada uma escala ordinal de 5 pontos (fraco, razoável, bom, muito bom e excelente), que demonstrou uma reprodutibilidade satisfatória entre os periodontologistas (Kerner *et al.*, 2009).

A escala RES também foi introduzida a um nível profissional por Cairo *et al.* (2009). Esta escala avalia a quantidade de recobrimento radicular (variável primária), assim como o contorno dos tecidos marginais, a textura dos tecidos moles, o alinhamento da junção mucogengival e a cor gengival.

Uma avaliação de dez valores é a pontuação estética ideal. São atribuídos zero valores se a margem final da gengiva é igual ou apical à profundidade anterior da recessão (falha a alcançar o recobrimento radicular), se a sua cor não é concordante com os tecidos envolventes, se existe tecido cicatricial ou outros resultados secundários. Também são atribuídos zero pontos se existe perda parcial ou total da papila interdentária (triângulo negro) após o tratamento (Cairo *et al.*, 2009).

A escala RES encontra-se representada na tabela 3 no capítulo “Materiais e Métodos”.

4.2.3. Seleção da técnica de Recobrimento Radicular

Existem diversas técnicas descritas na literatura para o tratamento de recessões gengivais, com graus de complexidade diferentes e resultados variáveis. Um dos problemas que o clínico enfrenta é justamente a seleção da técnica mais adequada para cada caso. A profundidade da recessão, a quantidade de gengiva queratinizada e o biótipo gengival são algumas das variáveis que condicionam a seleção da técnica a utilizar (Bouchard *et al.*, 2001).

Previamente aos tratamentos periodontais cirúrgicos, os fatores etiológicos devem ser controlados. Por exemplo, uma escovagem vigorosa deve ser evitada, com instruções de higiene oral adequadas, ou um trauma oclusal evidente deve ser removido.

A combinação de diferentes estratégias de tratamento também é aconselhada, dependendo de cada situação. Por exemplo, os procedimentos de recobrimento radicular são usualmente combinados com restaurações em zonas com hipersensibilidade quando não é possível um recobrimento completo, também se recorre a frenetomias para remover ou melhorar outros fatores causais.

Atualmente, diversos procedimentos cirúrgicos de recobrimento radicular estão disponíveis, incluindo retalhos pediculados e enxertos livres de tecidos moles. As técnicas de enxerto de tecidos moles livres autógenos podem realizar-se com enxerto epitelizado ou com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (ETCSE) (Lindhe & Lang, 2015).

Uma das técnicas mais utilizadas é o retalho de reposicionamento coronal em associação com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (RRC+ETCSE). Vários autores (Abolfazli, 2009; McGuire *et al.*, 2012) referem-se a esta técnica como o *gold standard*.

Chambrone (2015) cita as técnicas de ETCSE como as melhores em diversas situações, devendo ser avaliadas como primeira opção no tratamento. Esta ideia é reforçada pelo estudo de Cairo, Nieri e Pagliaro (2014), no qual foram estudados 53 artigos, que incluem um total de 1574 pacientes e 1744 recessões, no qual relatam que a técnica com melhor resultado é RRC+ETCSE. Chambrone (2015) não se refere a esta como uma técnica *gold standard*, no entanto reforça a questão da superioridade do enxerto livre de tecido conjuntivo para recobrimento em Classes I e II de Miller.

No entanto, com o intuito de diminuir os inconvenientes associados a este procedimento, a necessidade de uma segunda zona cirúrgica e maior morbidade pós-operatória, têm sido propostas várias abordagens alternativas, tais como proteínas derivadas da matriz do esmalte, matriz dérmica acelular e plasma rico em plaquetas (Roman *et al.*, 2013).

4.2.4. Técnica de Retalho de Reposicionamento Coronal (RRC)

O retalho de reposicionamento coronal foi inicialmente descrito por Norberg (1926) e posteriormente por Allen e Miller (1989). Esta técnica descrita por Allen e Miller (1989) consistia na realização de duas incisões oblíquas, a partir das linhas de ângulo mesial e distal dos dentes adjacentes à recessão, que se estendiam para além da JMG. Um retalho de espessura parcial era elevado de forma a proteger o osso subjacente. Após o tratamento da raiz, o retalho era posicionado coronalmente e suturado com suturas interrompidas.

Recentemente, foi modificada por De Sanctis e Zucchelli (2007) , no qual se procede a um retalho trapezoidal de espessura total e parcial no tratamento de recessões gengivais múltiplas.

Esta técnica tem sido bastante documentada na literatura, mostrando resultados previsíveis perante a presença de determinados fatores anatómicos, como uma altura e espessura adequadas de tecido queratinizado e a preservação dos tecidos moles e duros interdentários (Zucchelli & Mounssif, 2015).

4.2.5. Enxerto Livre de Tecido Conjuntivo (ETC)

O ETC foi inicialmente introduzido por Edel (1974) com o intuito de aumentar a espessura gengival. Atualmente, a técnica é também indicada para recobrimento de recessões, deficiências de rebordo ou correções de defeitos periimplantares.

Numerosas técnicas têm sido propostas para o tratamento de recessões gengivais isoladas ou múltiplas, no entanto o ETC é a técnica mais utilizada para o recobrimento radicular das recessões gengivais e a região mais indicada como dadora do enxerto é o palato (Sato, 2000). Os enxertos do palato, devido à sua espessura e natureza autógena, apresentam resultados clínicos excelentes e, conseqüentemente, são considerados superiores aos enxertos sintéticos e alógenos (Cortellini & Pini Prato, 2000).

Este procedimento demonstra ser efetivo e previsível, cujos resultados clínicos obtidos estão associados a vantagens biológicas, devido à nutrição do enxerto, uma vez que o suprimento sanguíneo deste é maximizado pela sua característica bilaminar,

fornecido tanto pelo perióstio como pela superfície do retalho posicionado sobre o enxerto. Para além de sugerir a possibilidade de melhores resultados, pode prevenir a recorrência de lesões (Carvalho *et al.*, 2006). Miller (1985) cita como fatores de insucesso desta técnica, a falta de habilidade técnica do cirurgião, assim como uma zona dadora insuficiente, falha no suprimento sanguíneo, perfuração do enxerto, espessura de enxerto insuficiente e leito recetor atrésico.

4.2.6. Técnica de Retalho de Reposicionamento Coronal associado a Enxerto de Tecido Conjuntivo Subepitelial (RRC + ETCSE)

Esta técnica caracteriza-se pela associação das técnicas de ETCSE e de RRC descritas anteriormente e apresenta a vantagem de permitir alcançar um aumento de gengiva aderida, ao mesmo tempo que permite o recobrimento radicular. Langer e Langer (1985) referiram como indicações desta técnica recessões gengivais isoladas e profundas, recessões múltiplas, recessões múltiplas em combinação com o mínimo de gengiva aderida e recessões adjacentes a uma área edêntula que requerem aumento da crista óssea.

O seu procedimento inicia-se na margem coronal da área recetora, na qual se realiza uma incisão sulcular horizontal ao nível da JAC na área da recessão, preservando as papilas interproximais. Seguidamente, efetuam-se duas incisões verticais, estas devem ser mais largas em mesial e distal, elevando-se assim um retalho de espessura parcial, estendido além da JMG.

Na área dadora inicialmente realiza-se uma incisão horizontal que dista, aproximadamente, 3 mm da margem gengival entre o canino e o 1º molar. Uma segunda incisão horizontal é realizada, distando da primeira cerca de 1,5 a 2 mm no sentido coronal. Seguidamente, realizam-se em ambos os lados das incisões horizontais, incisões verticais, que permitem elevar e auxiliar a excisão do ETC. O enxerto recolhido da área dadora é colocado sobre o leito recetor previamente preparado e suturado ao tecido conjuntivo subjacente interproximal. O retalho é posicionado coronalmente, cobrindo o enxerto, e suturado nessa posição final (Langer & Langer, 1985). Neste procedimento é necessário ter em atenção a estruturas anatómicas adjacentes, tal como a artéria palatina.

5. Engenharia Tecidual

O campo multidisciplinar da Engenharia Tecidual ajuda previsivelmente na cicatrização e regeneração de tecidos de suporte lesionados devido a condições biológicas como anormalidades congénitas, feridas, doença e/ou idade (Rouwkema & Khademhosseini, 2016).

A cicatrização caracteriza-se por ser uma resposta a vários tipos de danos com o principal objetivo de restaurar a estrutura e a função dos tecidos periodontais lesados.

É um processo dinâmico e complexo, composto por um desencadeamento de cascatas celulares altamente organizadas e reguladas por fatores de crescimento (FC), mediadores químicos e reguladores locais da ferida (Takata, 1994).

A cicatrização está dividida em três fases importantes:

- Fase inflamatória;
- Fase proliferativa (reepitelização, angiogénese, formação de tecido de granulação e deposição de colagénio);
- Fase de remodelação celular.

A cicatrização de tecidos lesionados é fundamental na sobrevivência. É do conhecimento que as plaquetas são responsáveis pela ativação e libertação de biomoléculas importantes capazes de estimular a proliferação a ativação de células envolvidas na cicatrização (Guo & Dipietro, 2010). Apesar das citocinas plaquetárias e leucocitárias desempenharem uma parte importante na biologia do PRF, a matriz de fibrina que as suporta constitui o elemento fulcral responsável pelo potencial terapêutico deste biomaterial (Toffler *et al.*, 2009).

Por este motivo, há mais de quatro décadas que os concentrados plaquetários, produtos provenientes do sangue, têm sido utilizados na Medicina moderna, devido à hipótese do seu impacto na regeneração tecidual.

Fabbro *et al.* (2011) resumiram o papel fundamental destes concentrados:

- Aumento da cicatrização tecidual. Através da proliferação dos progenitores de tecido conjuntivo que estimulam a atividade dos fibroblastos e osteoblastos e promovem a osteogénese;
- Atividade antimicrobiana: em detrimento de espécies bacterianas envolvidas em infecções da cavidade oral;
- Modificação do mecanismo de defesa do hospedeiro: fornecendo péptidos de sinalização que atraem os macrófagos;
- Modificação da reação imune: através da libertação de leucócitos que sintetizam interleucinas.

5.1. Plaquetas e Fatores de Crescimento

O conhecimento da função plaquetária e de todas as moléculas ativas que estas contêm, representa uma base para ao desenvolvimento e introdução em campos médicos dos concentrados plaquetários.

As plaquetas são pequenos fragmentos anucleados e irregulares e o seu tamanho é de aproximadamente 2-3 μm de diâmetro. São derivadas da fragmentação do citoplasma dos megacariócitos maduros na medula óssea e desempenham um papel crucial na hemóstase, regeneração tecidual, angiogénese, inflamação e imunidade inata. Após serem libertadas para a circulação possuem um tempo de vida de 8 a 10 dias (Dohan *et al.*, 2006).

Estas células anucleadas contêm uma grande quantidade de grânulos-alfa, que são as maiores reservas de FC. O tamanho destes grânulos é de 500 nm e o seu número numa célula é de aproximadamente de 50-80. Estes últimos são conhecidos por apresentar um conteúdo heterogéneo e algumas das suas moléculas apresentam efeitos opostos (Blair & Flaumenhaft, 2009).

Os fatores de crescimento provenientes dos grânulos-alfa são pequenos polipéptidos com um peso molecular de 6-45 kDa. Estes fatores apresentam propriedades quimiotáticas e mitogénicas, modulam as funções e proliferação das

células e estimulam a regeneração dos tecidos moles e duros (Anitua, Sánchez, Orive & Andía, 2007). São libertados por exocitose, aquando da ativação das plaquetas e ligam-se a recetores específicos na superfície das células alvo, iniciando a síntese proteica e posterior acumulação de tecido de colagénio e osteóide (Schliephake, 2002).

5.2. Evolução dos produtos derivados do sangue: dos adesivos de fibrina aos concentrados plaquetários

5.2.1. Adesivos de fibrina

A aplicação de concentrados plaquetários iniciou-se através de um produto chamado adesivo de fibrina. As propriedades adesivas da fibrina foram reveladas por Bergel em 1909. A matriz de fibrina é um produto final da cascata de coagulação. O adesivo de fibrina é o primeiro biomaterial composto por um concentrado de fibrinogénio (Matras, 1970).

Estes adesivos apresentam um mecanismo biológico natural, a polimerização da fibrina durante a hemóstase, amplificada de forma artificial (Dohan *et al.*, 2006).

A trombina e o cálcio são necessários para a iniciação do processo de polimerização. Estes adesivos podem ser obtidos a partir do próprio paciente ou obtidos comercialmente (Tisseel, Baxter Healthcare).

Os adesivos de fibrina geralmente não contêm plaquetas, FC ou citoquinas. Após um período de duas semanas estes adesivos são completamente reabsorvidos pelos macrófagos e fibroblastos. A sua aplicação passa pela profilaxia pós-operatória de hematomas, prevenção de hemorragias, especialmente em pacientes com distúrbios na hemostasia, diminuição da tensão após a adaptação do retalho, aceleração da cicatrização após a cirurgia, entre outros (Clark, 2003).

Embora o uso de adesivos de fibrina esteja bem documentado, nas últimas décadas a sua utilização mantém-se controversa. O problema da sua utilização resume-se à complexidade e custos de produção, assim como o risco de transmissão de doenças nos adesivos de origem alogénica (Raja & Naidu, 2008; Dohan *et al.*, 2009).

Consequentemente, o uso de concentrados de plaquetas para melhorar a cicatrização e substituir estes adesivos têm sido amplamente estudado durante as últimas décadas.

5.2.2. Concentrados Plaquetários

5.2.2.1 Classificação

A classificação proposta por Dohan *et al.* (2009) divide os concentrados plaquetários em quatro categorias, dependendo do seu conteúdo em leucócitos e fibrina:

- P-PRP: Plasma rico em plaquetas puro;
- L-PRP: Plasma rico em plaquetas e leucócitos;
- P-PRF: Fibrina rica em plaquetas pura;
- L-PRF: Fibrina rica em plaquetas e leucócitos.

Os biomateriais são classificados nestas quatro categorias, dependendo também de outros três principais parâmetros:

- Os kits de preparação e a centrífugadora usada;
- O conteúdo do concentrado;
- A rede de fibrina que suporta o concentrado de plaquetas e leucócitos durante a sua aplicação.

5.2.3. Plasma Rico em Plaquetas (PRP)

O PRP é a primeira geração de concentrados plaquetários. É obtido através da centrifugação de sangue recolhido e contém um elevado número de plaquetas, cerca de 1,000.000 plaquetas por μL .

Este biomaterial é aplicado no local para desempenhar a sua ação, juntamente com os seus ativadores, a trombina bovina e o cloreto de cálcio. Estes últimos

determinam a desgranulação das plaquetas e a polimerização da fibrina, permitindo a formação de um gel de plaquetas e a libertação de FC (Blair & Flaumenhaft, 2009).

Para impedir o uso de trombina bovina como ativador, uma vez que é um xenofator e pode induzir níveis elevados de anticorpos contra os fatores de coagulação humanos, uma trombina autóloga pode ser aplicada (Kobayashi *et al.*, 2012).

5.2.3.1 Riscos Potenciais do PRP

Sánchez, Sheridan e Kupp (2003) estudaram os potenciais riscos associados à utilização de PRP. Foi descoberto que o uso de trombina bovina pode estar associado ao desenvolvimento de anticorpos, tanto de anti trombina como anti fatores V, XI, resultando num risco de alterações na coagulação. Também poderá ocorrer uma reação imunitária de corpo estranho devido à presença do fator V na trombina utilizada (Desarda *et al.*, 2013).

5.2.4. Fibrina Rica em Plaquetas (PRF)

Devido à dificuldade na preparação e aos riscos potenciais do PRP, uma segunda geração de concentrados plaquetários foi desenvolvida em França, em 2001, por Choukroun e os seus colaboradores (Choukroun *et al.*, 2001, Dohan *et al.*, 2006).

Foi definido como um biomaterial autólogo de fibrina rico em plaquetas e leucócitos (L-PRF). A sua aplicação é fácil, económica e, contrariamente a outro tipo de concentrados, não requer anticoagulante, trombina bovina ou cloreto de cálcio (Toffler *et al.*, 2009).

Contrariamente ao PRP, o PRF não se dissolve rapidamente após a sua aplicação e ao invés a matriz de fibrina é lentamente remodelada. Plaquetas e leucócitos são recolhidos com maior eficiência neste método e os leucócitos são preservados completamente. Este método permite a produção de uma grande quantidade de coágulos de PRF simultaneamente, tornando-o apropriado para cirurgias mais extensas. Assim sendo, este método parece ser o mais apropriado para uso generalizado na prática clínica diária. (Dohan *et al.*, 2009).

O sangue é centrifugado uma vez até que três camadas sejam obtidas: os corpúsculos de eritrócitos no fundo do tubo, plasma pobre em plaquetas (PPP) no topo e uma camada intermédia chamada *buffy coat*, onde se concentram a maior parte dos leucócitos e plaquetas, o PRF.

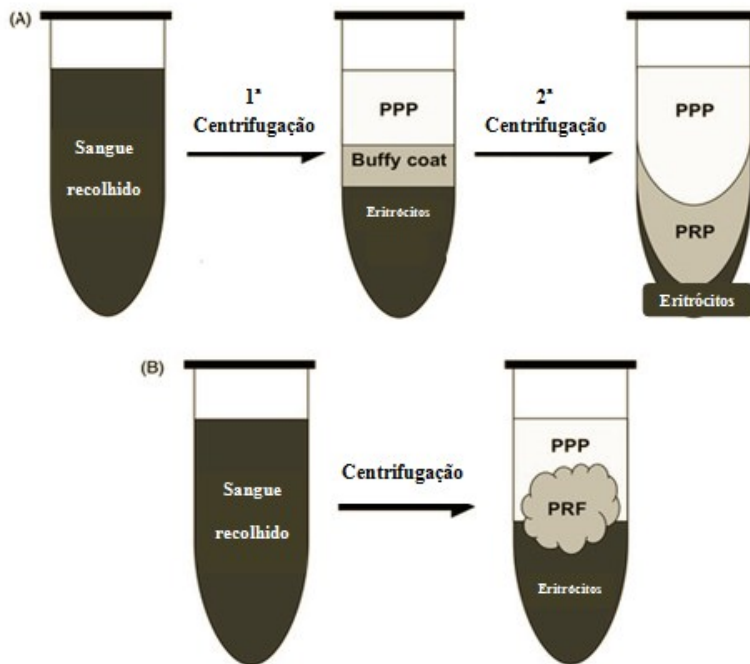


Figura 2- Execução do PRP e PRF a partir de sangue recolhido (Adaptada de: Mihaylova *et al.*, 2017).

(A) O PRP é executado em dois passos de centrifugação. No primeiro passo de centrifugação (*soft spin*), o sangue é separado em três frações. Apenas a camada de *buffy coat* é usada no segundo passo da centrifugação (*hard spin*), no qual se obtém o PRP.

(B) O PRF é executado somente numa passo de centrifugação, situando-se no meio do tubo de recolha.

Este *buffy coat* ou PRF é um concentrado bioativo que estimula o ambiente local para uma diferenciação e proliferação das células tronco e células progenitoras. O PRF atua na regulação imunológica com controlo da inflamação, incluindo uma libertação lenta e contínua de FC durante um período de 7-14 dias (Dohan *et al.*, 2006).

Rico em fibrina, plaquetas (95% do sangue inicial), leucócitos (50% do sangue inicial), monócitos e células tronco, o PRF pode ser usado diretamente como um coágulo ou transformado numa membrana, com aproximadamente 1mm de espessura através de uma minuciosa e cuidadosa compressão (Dohan *et al.*, 2010).

A análise bioquímica da composição do PRF indica que este material consiste num conjunto de citoquinas, cadeias de glicanos e glicoproteínas estruturais (fibronectina) enredadas numa rede de fibrina polimerizada lentamente (figura 3).

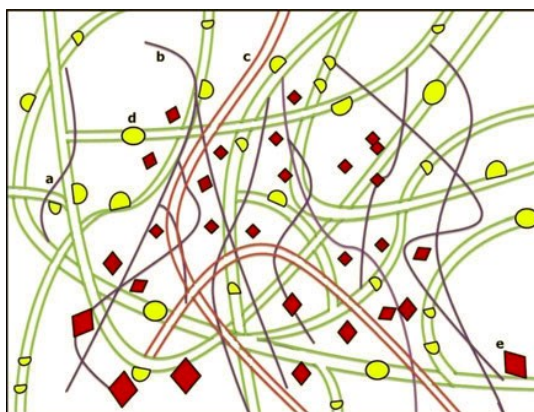


Figura 3- Representação de um coágulo de PRF (Adaptada de: Kumar & Shubhashini, 2013).

- a) Fibrina associada a cadeias de glicanos e citoquinas intrínsecas;
- b) Cadeias de glicanos associadas à fibrina;
- c) Glicoproteínas circulantes (fibronectina);
- d) Citoquinas intrinsecamente enredadas na fibrina;
- e) Citoquinas plaquetárias (extrinsecamente associadas aos polímeros de fibrina).

5.2.4.1 O papel dos constituintes do PRF

Plaquetas e fatores de crescimento:

Tal como referido anteriormente, as plaquetas quando ativadas libertam FC. Estes últimos exibem propriedades hemostáticas e mitogénicas que promovem e modulam as funções celulares envolvidas na cicatrização, proliferação celular e regeneração (Anitua *et al.*, 2007).

Os fatores de crescimento mais importantes e que desempenham um papel ativo na regeneração tecidual são (Dohan *et al.*, 2006):

- PDGF – fator crescimento derivado das plaquetas;
- TGF- β - fator de crescimento transformante tipo- β ;
- VEGF - fator de crescimento vascular endotelial;
- IGF-1 -fator de crescimento insulínico tipo-1;
- EGF - fator de crescimento epidérmico.

Matriz de fibrina:

A estrutura tridimensional da matriz assemelha-se à fibrina fisiológica (Dohan *et al.*, 2010). A fibrina é a forma ativada do fibrinogénio pela trombina (Sánchez *et al.*, 2003). É uma molécula que está presente tanto no plasma bem como nos grânulos-alfa das plaquetas e possui um papel determinante na agregação plaquetária, durante o processo de hemóstase. Adquire um papel de “cola” biológica, que permite a agregação inicial das plaquetas, constituindo uma espécie de barreira durante a coagulação. (Dohan *et al.*, 2006).

O fenómeno de angiogénese é explicado pela estrutura tridimensional da matriz de fibrina, a ação concomitante das citocinas e a presença de fatores solúveis de angiogénese. A fibrina estimula a expressão da integrina alfa-v beta-3, permitindo às células ligar-se à fibrina, fibronectina e vitronectina, uma fase importante na angiogénese (Choukroun *et al.*, 2006).

Leucócitos:

A malha de fibrina permite uma imunidade natural sob a influência dos produtos de degradação do fibrinogénio, que estimulam a migração dos neutrófilos, modulam a fagocitose e a degradação enzimática destes. Estes apresentam efeitos anti-infecciosos e atuam como nóculo de regulação imunitária. O PRF contém diversas citocinas chave como: IL-1 β , IL-6, IL-4 e TNF α . Estas apresentam a habilidade de controlar a resposta inflamatória no local da ferida (Dohan *et al.*, 2006).

5.2.4.2 Organização tridimensional da rede de fibrina – PRF vs. PRP

De acordo com Mosesson, Siebenlist e Meh (2001), que descreveram as condições estruturais e biológicas do fibrinogénio e da fibrina em detalhe, a organização tridimensional da rede de fibrina depende do mecanismo de ativação.

- a. Uma grande concentração de trombina leva a uma junção tetramolecular ou bilateral, que por sua vez causa o espessamento do polímero de fibrina. Esta rede, uma vez que é rígida, não é muito favorável para o enredamento das citocinas e para a migração celular. Esta organização é observada no PRP.
- b. Uma pequena concentração de trombina leva a uma junção equilateral, que resulta numa matriz de fibrina que é flexível e pode suportar o enredamento de citocinas e migração de células. Esta rede elástica, flexível e muito resistente é vista no PRF (Dohan *et al.*, 2010).

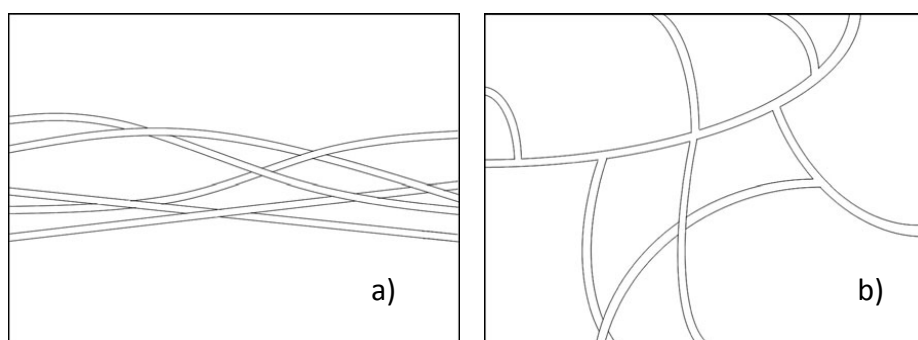


Figura 4- Junções bilaterais (a) e junções equilaterais (b)

(Adaptada de: Kumar & Shubhashini, 2013).

5.2.4.3 Vantagens da sua aplicação

As várias vantagens do PRF incluem (Dohan *et al.*, 2016):

1. Técnica simples e rápida;
2. Não é dispendiosa;
3. Material completamente autógeno;
4. Libertação prolongada de fatores de crescimento e citoquinas;
5. Não necessita de nenhum constituinte aditivo;
6. Nenhum tratamento bioquímico envolvido;
7. Nenhuma reação imunológica associada;
8. Sem associação a infeções;
9. Atua como um “nódulo de regulação imune”;
10. Apresenta efeitos anti-inflamatórios.

5.2.5. Estudos *in vitro* dos concentrados plaquetários

Apesar da aplicação dos concentrados plaquetários ter sido avaliada em diversos estudos clínicos, o seu mecanismo de ação a nível celular permanece fracamente explorado e conhecido.

É do conhecimento que estes produtos contêm uma vasta variedade de moléculas ativas que atuam conjuntamente em processos biológicos, porém os estudos *in vitro* que revelam os efeitos dos concentrados de plaquetas ainda são muitos escassos para prever os resultados de estudos clínicos.

Caceres *et al.* (2008) investigaram o potencial do PRP tromboativado para estimular a adesão, a migração e a diferenciação miofibroblástica dos fibroblastos gengivais humanos. Outro estudo demonstrou o efeito de diversas concentrações de PRP (10, 20, 50, 100%) na proliferação e na formação de nódulos de cálcio pelos osteoblastos e células do ligamento periodontal (Creper *et al.*, 2009).

Um estudo conduzido por Tsai *et al.* (2009) demonstrou que o PRF permite estimular a proliferação dos fibroblastos gengivais, dos osteoblastos e das células do ligamento periodontal, durante um período de cultivo celular de 3 dias, mas suprime o crescimento das células do epitélio oral.

5.2.6. Aplicação em Medicina Dentária

Relativamente às suas aplicações, o PRF apresenta uma vasta área de intervenção na Medicina Dentária, desde a Periodontologia, Cirurgia Oral e Maxilofacial e Implantologia Oral (Sunitha *et al.*, 2008).

Na Medicina Dentária, o PRF é usualmente aplicado com intenção de melhorar a regeneração tecidual em defeitos periodontais, na preservação de um processo alveolar após exodontia, osteointegração em redor de um implante dentário, entre outros. O uso do PRF demonstra reduzir a dor pós-operatória, o edema e até infeções minor (Toffler *et al.*, 2009).

5.2.6.1 Periodontologia

No âmbito da Periodontologia, o PRF é utilizado essencialmente para o recobrimento radicular de recessões gengivais, tratamento de defeitos infra-ósseos e lesões periapicais.

5.2.6.2 Aplicação em tecidos lesados

O PRF é utilizado em feridas quando não é possível a sua cicatrização por primeira intenção. Nestes casos, este concentrado é aplicado sob a forma de uma membrana, que permitirá cobrir a zona da lesão, promovendo a reepitelização gengival. Deste modo, a zona cirúrgica torna-se menos sensível a agressões mecânicas, químicas e bacteriológicas, melhorando complicações pós-operatórias e a estética (Del Corso, Toffler & Dohan Ehrenfest, 2010). Um exemplo é a aplicação de uma membrana deste concentrado plaquetário na zona dadora de um enxerto, tal como o palato.

5.2.6.3 Aplicação em alvéolos após exodontia

Estudos recentes demonstraram o potencial do PRF para estimular a regeneração de tecidos moles e duros após uma exodontia. A utilização de membranas de PRF permite otimizar a formação de um coágulo sanguíneo, permitindo melhorar a cicatrização, neovascularização e remodelação tecidual. Por sua vez, este procedimento é recomendado para melhorar o processo de cicatrização em pacientes imunocomprometidos e diabéticos, bem como atuar como adjuvante nos pacientes em terapia anticoagulante (Del Corso *et al.*, 2010).

Neste procedimento, o coágulo de PRF é colocado no cilindro na *PRF Box*®, equipamento que será descrito posteriormente, e é lentamente comprimido com o pistão, o que resulta em *plugs* ou discos pequenos e espessos de PRF, medindo aproximadamente 1cm de diâmetro. Estes *plugs* são vantajosos na proteção de alvéolos após uma exodontia (Toffler *et al.*, 2009).

5.2.6.4 Implantologia

Relativamente à utilização deste concentrado autólogo na área de Implantologia, a sua principal aplicação associa-se ao aumento do osso envolvente para a colocação de implantes. Os problemas mais encontrados frequentemente são a falta de espessura óssea adequada, bem como a proximidade de estruturas anatómicas, como os seios maxilares ou o nervo alveolar inferior (Tatullo *et al.*, 2012).

A associação do PRF a materiais de enxerto pode tornar-se uma oportunidade de desenvolvimento de novas formas terapêuticas que melhorem a integração de substitutos ósseos aquando do enxerto pré-implante (Simonpieri *et al.*, 2009).

Simonpieri *et al.* (2009) debruçaram-se nas fases de colocação de implantes e protética, avaliando a relevância do PRF durante esta parte específica do tratamento. O uso de membranas de PRF aquando da colocação dos implantes permite a obtenção de outros efeitos benéficos, nomeadamente: promoção da cicatrização da incisão, o controlo da inflamação e aumento da maturação da gengiva queratinizada. O uso de

PRF levou ao aumento da espessura do tecido gengival que circunda os implantes. Os autores relataram também que a estabilização do osso pré-implantar e da gengiva pode ser otimizada se a escolha do implante for adequada, associada ao uso repetido de membranas de PRF.

5.2.6.5 Cirurgia de elevação do seio maxilar – *Sinus Lift*

A elevação do seio maxilar, comumente designada de *sinus lift*, é uma técnica cirúrgica simples com o intuito de reabilitar áreas edêntulas da maxila, em zonas com reabsorção óssea acentuada.

Vários autores descobriram resultados promissores na aplicação de PRF como material exclusivo de preenchimento numa cirurgia de elevação do seio maxilar e posterior colocação de implantes, uma vez que este confere um grande aumento de volume ósseo após 6 meses da cirurgia.

Outros estudos revelam que a utilização de osso bovino desproteínizado (Bio-Oss®) quando combinado com PRF leva a resultados significativamente melhores no tratamento de atrofia do osso maxilar, seguido da colocação de implante, em comparação com o uso somente do Bio-Oss® como material exclusivo de enxerto (Inchingolo *et al.*, 2010).

Além disso, a membrana de PRF pode proteger a membrana de Schneider aquando o uso de um osteótomo e, em caso de perfuração desta, a matriz de fibrina irá ajudar no encerramento da ferida. Assim, o PRF pode ser utilizado em procedimentos de osteotomia para revestir e proteger a membrana, de modo a evitar sérias sequelas pós-operativas (Toffler *et al.*, 2009).

5.2.7. Aplicação em Medicina Geral

Para além da Medicina Dentária, este concentrado plaquetário autólogo é também aplicado em várias áreas da Medicina. É aplicado no tratamento ortopédico, dermatológico, em enxertos de tecido adiposo, tratamentos estéticos, cirurgia plástica e

regenerativa e em casos de alopecia (Anitua *et al.*, 2007; Yuksel, Sahin, Aydin, Senturk, & Turanli, 2014; Miron *et al.*, 2017).

5.2.8. Limitações da sua utilização

Connell *et al.* (2007) levantaram preocupações em relação à segurança do PRF, nomeadamente em relação ao tipo de tubos usados para a sua produção e a possibilidade do risco da citotoxicidade da sílica que os tubos contêm.

No entanto, Dohan, Del Corso e Charrier (2007) conduziram uma análise citotóxica do PRF numa vasta variedade de células humanas e concluíram que as micropartículas de sílica que revestem os tubos não são citotóxicas para as células humanas testadas. Também reportaram uma melhoria na proliferação mitótica e sugeriram que o contato com a sílica é necessário para começar a polimerização, uma vez que a sílica comporta-se como um ativador plaquetário.

Uma das desvantagens principais é o armazenamento do PRF após a sua preparação, sendo que as membranas de PRF devem ser imediatamente aplicadas após a sua produção, contrariamente, irão contrair devido à desidratação, e assim, perder a sua integridade e propriedades biológicas (Aroca *et al.*, 2009). Esta desidratação também resulta na diminuição dos fatores de crescimento e na viabilidade dos leucócitos, bem como no risco de contaminação da membrana no local de armazenamento. Estas limitações podem ser superadas seguindo um protocolo *standard* de preparação e preservação (Dohan *et al.*, 2009).

Outros assuntos sensíveis ainda não revelados que podem influenciar a natureza do PRF incluem: a variação na quantidade e qualidade de PRF com a idade, influência de doenças sistémicas (trombocitopenia, doenças hematológicas, diabetes, adesão leucocitária, síndromes, entre outros), toma de anticoagulantes, nutrição, ambiente ou diferenças raciais, contagem sanguínea, autoimunidade e predisposição genética.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

1. Considerações Éticas

Este trabalho foi previamente submetido e aprovado pela Comissão de Ética do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz (processo interno nº604).

O estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsínquia de 1964 modificada em 2013. Os pacientes participantes nesta investigação assinaram previamente um consentimento informado, após terem sido informados detalhadamente acerca do objetivo da investigação. A identificação dos pacientes participantes foi sempre mantida em anonimato.

2. Local de Estudo

O estudo decorreu na Clínica Dentária Universitária Egas Moniz (CDUEM), nas instalações da Cooperativa de Ensino Superior Egas Moniz, situada no Campus Universitário do Monte da Caparica. Os pacientes foram submetidos às cirurgias na consulta assistencial de Periodontologia e no curso de Pós-Graduação em Periodontologia Clínica Internacional ministrado no Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. O estudo decorreu entre os meses de março e setembro de 2018.

3. Tipo de Estudo

Esta investigação é um estudo clínico controlado e longitudinal prospetivo, que compara determinados parâmetros clínicos entre duas técnicas distintas de recobrimento radicular.

4. Estudo

4.1. Objetivos

Na literatura existem diversas técnicas propostas para o tratamento de recessões gengivais. A técnica considerada o *gold standard* e com melhores resultados é o RRC+ETCSE. No entanto, devido a algumas limitações desta técnica, assim como a exigência de uma zona dadora de enxerto, bem como outras complicações pós-operatórias foram sugeridos outros procedimentos alternativos, tal como a aplicação de um concentrado plaquetário autólogo, o L-PRF.

Deste modo, este estudo apresenta como objetivo comparar os resultados de um retalho de reposicionamento coronal, conjuntamente com a aplicação de um concentrado de plaquetas de segunda geração (L-PRF), versus a realização de um retalho de reposicionamento coronal, conjuntamente com a aplicação de tecido conjuntivo do palato para recobrimento radicular de recessões gengivais classe I e II de Miller, maxilares e mandibulares. O objetivo primário é comparar a obtenção de recobrimento radicular completo, apresentando como objetivos secundários a avaliação da percentagem de recobrimento radicular, altura de gengiva queratinizada, assim como a estética, a dor e complicações operatórias inerentes a cada método.

4.2. Hipóteses

Foram descritas duas hipóteses possíveis:

- **Hipótese nula (H0)**, em que comparativamente ao enxerto de tecido conjuntivo, o L-PRF não aumenta a obtenção de recobrimento radicular completo, em dentes com recessão gengival, nem se obtém melhoria de outros parâmetros clínicos, tais como, % de recobrimento radicular, aumento de gengiva queratinizada, estética e conforto do paciente;

- **Hipótese alternativa (H1)**, em que comparativamente ao enxerto de tecido conjuntivo, o L-PRF aumenta a obtenção de recobrimento radicular completo, em dentes com recessão gengival, e também se obtém melhoria de outros parâmetros clínicos, tais como, % de recobrimento radicular, aumento de gengiva queratinizada, estética e conforto do paciente;

4.3. Amostra

Dos pacientes referenciados para a consulta de Periodontologia, foram selecionados inicialmente 23 pacientes, dos 18 aos 65 anos de idade, com indicação para efetuar cirurgia de recobrimento radicular. Dos pacientes inicialmente pré-selecionados foram excluídos dois pacientes pela falta de comparência ao longo das consultas de *follow-up* e outros dois pacientes, em que se optou pela utilização de outra técnica cirúrgica diferente da preconizada no protocolo e um paciente fumador >10 cigarros/dia. Resultaram numa amostra final de 18 pacientes. Dessa amostra foram estudadas cerca de 50 recessões gengivais maxilares e mandibulares, classificadas como classe I e II de Miller.

Os pacientes foram aleatoriamente divididos entre dois grupos:

- Grupo de Estudo (GE) – realização de um retalho de reposicionamento coronal e aplicação do concentrado plaquetário (L-PRF);
- Grupo de Controlo (GC) – realização de um retalho de reposicionamento coronal conjuntamente com um enxerto de tecido conjuntivo subepitelial do palato (ETCSE);

4.3.1. Critérios de inclusão

- Pacientes com idade compreendida entre os 18 e os 65 anos de idade;
- Presença de recessões gengivais classes I ou II de Miller, com altura ≥ 2 mm, maxilares ou mandibulares;
- Recessões gengivais unicamente vestibulares;
- Presença de JAC identificável;
- Ausência de restaurações ou cáries superficiais nas áreas de tratamento;

- Boa higiene oral (IP<15%);
- Ausência de hemorragia à sondagem nas áreas de tratamento;
- Assinatura do consentimento informado.

4.3.2. Critérios de exclusão

- Patologias que interfiram ou possam influenciar a cicatrização dos tecidos;
- Pacientes com doença periodontal;
- Pacientes grávidas ou a amamentar;
- Pacientes fumadores de >10 cigarros por dia;
- Pacientes portadores de aparelho ortodôntico;
- Recessões gengivais associadas a implantes;
- Pacientes medicados com bifosfonatos;
- Pacientes que realizaram radioterapia da região da cabeça e do pescoço;
- Pacientes que não compareceram às consultas de *follow-up*.

4.4. Protocolo cirúrgico

4.4.1. Preparação do leito recetor

Após anestesia local com articaína 4% com epinefrina 1:200.000 (Artinibsa, inibsa, SP) procedeu-se à realização de um retalho de espessura parcial através de uma incisão horizontal na base da papila interdentária, em cada lado dos dentes envolvidos, sem envolvimento da margem gengival dos dentes adjacentes.

Posteriormente, realizaram-se duas incisões verticais, a mesial e distal do dente afetado pela recessão. O retalho foi estendido para além da linha mucogengival de modo a permitir uma maior mobilização do mesmo. Realizou-se a regularização da superfície radicular com brocas Periojet®, irrigando abundantemente com soro fisiológico e sem a utilização de qualquer biomodificador.

Finalizou-se a preparação do leito recetor com a desepitelização das papilas interdentárias adjacentes. Para permitir o reposicionamento coronal do retalho, todas as inserções musculares presentes na espessura do retalho foram eliminadas.

Depois da preparação do leito foi dividido aleatoriamente (método da moeda ao ar) se era aplicado um ETCSE ou L-PRF.

4.4.2. Protocolo de preparação e aplicação do L-PRF

O protocolo de preparação e utilização do L-PRF seguiu as *guidelines* fornecidas pelo “1st European Meeting on Enhanced Natural Healing in Dentistry” (Pinto *et al.*, 2006). O material necessário para proceder à colheita de sangue e preparação do L-PRF foi fornecido pela empresa DIO. A recolha de sangue foi feita por técnicos/enfermeiros. Todas as fotografias clínicas deste procedimento foram efetuadas durante o decorrer deste estudo, inclusive os registos fotográficos apresentados no capítulo “Anexos”.

O L-PRF foi preparado seguindo o protocolo sugerido e elaborado por Choukroun *et al.* (2006), sendo este protocolo considerado a forma mais simples e menos dispendiosa de produzir concentrados de plaquetas.

Para este efeito é necessário o *kit* de colheita, a centrífugadora específica e a *APRF Box Process*® a fim de obter membranas *standardizadas*, bem como uma pinça e tesoura esterilizadas (figura 5).

O concentrado plaquetário é obtido a partir da recolha de 40ml de sangue autólogo (figura 6) e distribuído em tubos próprios de recolha de 10ml, feitos de plástico e revestidos de sílica, sem a adição de anticoagulantes, trombina de bovino ou cloreto de cálcio (as plaquetas são ativadas com o contato das paredes do tubo).

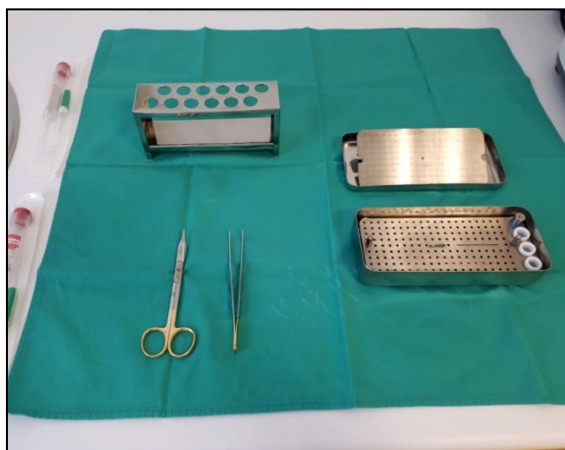


Figura 5- Material utilizado para a formação das membranas de L-PRF.

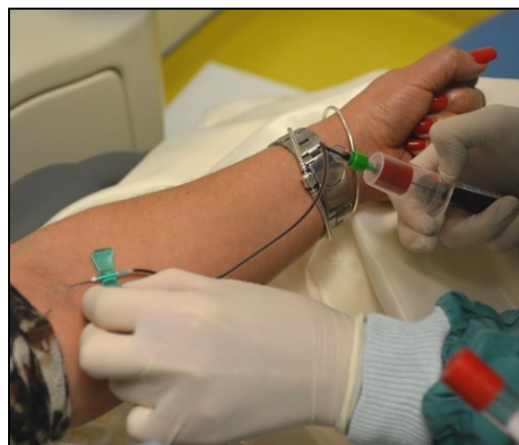


Figura 6- Recolha de sangue do paciente.

Posteriormente, após a recolha, os tubos são colocados numa centrifugadora (figura 8) e centrifugados a 1300rpm durante 8 minutos (figura 7).



Figura 5- Centrifugação do sangue (1300rpm/ 8 minutos).



Figura 6- Centrifugadora.

A centrifugação tem que ser realizada imediatamente após a recolha de sangue (máximo até 2 minutos), senão, uma polimerização de fibrina difusa é iniciada e o concentrado de plaquetas não é estabelecido. O sangue, sem a adição de anticoagulante, começa a coagular imediatamente com o contato com as paredes do tubo (Naik *et al.*, 2013), ativando a via intrínseca da cascata de coagulação (Kobayashi *et al.*, 2012).

Um coágulo de fibrina é formado no meio do tubo, entre os eritrócitos no fundo e o plasma acelular no topo (PPP). O L-PRF é separado – a camada superior do tubo (PPP) é removida e coleta-se e fração intermédia, 2 milímetros (mm) abaixo da divisão entre esta camada e os eritrócitos, usando pinças e tesouras esterilizadas.

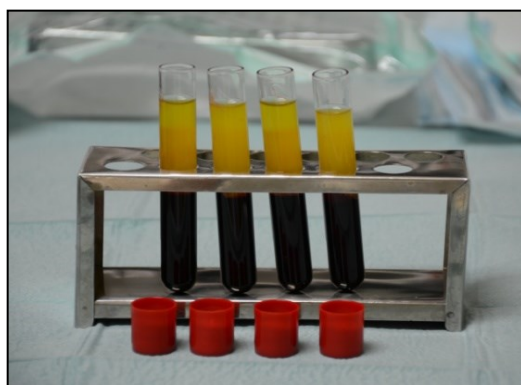


Figura 7- L-PRF após centrifugação.



Figura 8- Separação do coágulo de L-PRF das restantes camadas.

O L-PRF tem que ser retirado do tubo de recolha logo após a sua centrifugação, de modo impedir a sua precipitação no fundo do tubo e a sua consequente mistura com a camada de eritrócitos.

O L-PRF pode ser utilizado sob a forma de coágulo (Figura 11) ou então ser aplicado sob a forma de uma membrana (Figura 12).

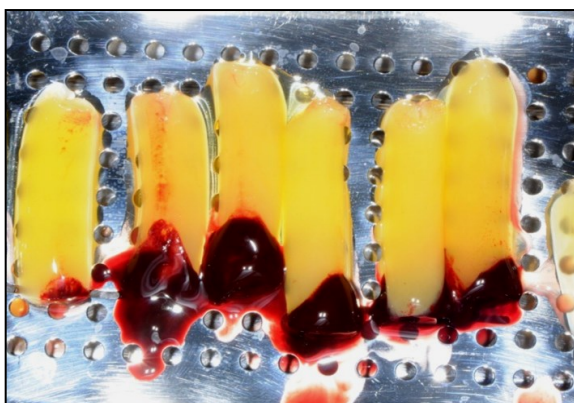


Figura 11- Coágulos de L-PRF.

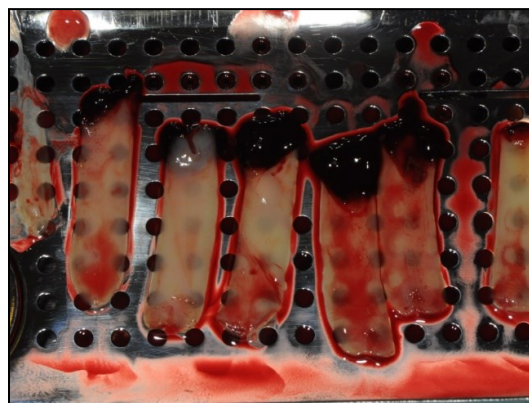


Figura 12- Membranas de L-PRF.

A membrana densa de fibrina pode ser obtida através de uma caixa especialmente concebida para o efeito, *A-PRF Box*® (*PRF Process Ltd.*, Nice, France), desenhada para obter uma membrana de L-PRF, no qual as plaquetas mantêm a sua integridade. Este compressor apresenta duas superfícies, o L-PRF é comprimido entre ambas e forma uma membrana com cerca de 1mm de espessura.

A *A-PRF Box*® produz membranas com uma espessura constante, que permanecem hidratadas por extensas horas e recupera o exsudado dos coágulos de fibrina que é rico em proteínas, tal como a vitronectina e fibronectina.

Outra alternativa para obter uma densa membrana de PRF é pressionar o coágulo entre duas gazes cirúrgicas, de modo a expulsar os fluídos do coágulo de fibrina (Raja & Naidu, 2008).

Após a compressão, as membranas de L-PRF podem ser colocadas diretamente na zona da recessão gengival, no mínimo 2 a 3 membranas de L-PRF com tamanho adequado e suturadas com sutura 6-0 reabsorvível (*Surgicryl*® *Monofast*, USP 6/0, SMI Steinerberg, Belgium). A membrana é estabilizada no leito recetor e suturada ao

periósteo. Posteriormente, sutura-se pela técnica de RRC para cobrir a membrana, sendo que esta última deverá ficar totalmente recoberta pelo retalho. As suturas na zona onde se procedeu ao recobrimento são removidas após 2 semanas.

4.4.3. Cuidados pós-operatórios

Após a realização do procedimento, os pacientes foram informados de alguns cuidados pós-operatórios, nomeadamente:

- Durante as primeiras 6 horas, a aplicação de uma bolsa de gelo coberta com um pano durante 15 minutos, a cada hora.
- Não exercer pressão na zona do enxerto.
- Dieta à base de alimentos moles ou líquidos, não trincar ou mastigar na zona intervencionada.
- Efetuar a higienização normalmente, exceto na zona intervencionada (até à remoção das suturas, 14 dias após a cirurgia).
- Não efetuar bochechos no dia da cirurgia.
- Clorhexidina a 0,2%, 48 horas após a cirurgia, 2 vezes ao dia, durante 1 minuto, durante 2 semanas.
- A goteira acrílica de proteção da zona dadora do enxerto deverá ser usada sempre durante os primeiros dois dias após a cirurgia.
- A prática de exercício físico deve ser suprimida durante uma semana.
- No 1º dia ao deitar manter a cabeceira elevada. Não apanhar sol diretamente na face nem qualquer fonte de calor nas primeiras horas após a cirurgia.
- Prescrição de anti-inflamatório (Ibuprofeno 600mg, de 12 em 12 horas, durante 3 dias) e analgésicos.

4.5. Protocolo clínico

Previamente ao procedimento cirúrgico foram controlados o IP e IG, de modo a garantir valores abaixo dos 15%. Foi também realizada uma destartarização, polimento, motivação para a higiene oral e eliminação dos hábitos relacionados à etiologia da recessão. Foi ensinada a técnica de escovagem de Stillman modificada. O procedimento cirúrgico foi realizado segundo uma técnica cirúrgica padronizada. Todas as medições foram efetuadas pelo mesmo examinador previamente treinado e calibrado, que desconhecia a que grupo é que cada paciente estava alocado.

Os pacientes foram reavaliados nas consultas de *follow-up* através de um exame clínico na zona onde se procedeu ao recobrimento radicular, avaliando os seguintes parâmetros clínicos:

- Percentagem de recobrimento radicular completo;
- Percentagem de recobrimento radicular;
- Aumento da altura de gengiva queratinizada;
- Desconforto do paciente;
- Parâmetros estéticos;
- Presença de eventuais complicações.

A estética, por sua vez, foi avaliada pela escala *Root Coverage Esthetic Score* (RES) e o desconforto/dor através de uma escala analógica visual (VAS). Foram elaborados também questionários para avaliar as expectativas do paciente a nível pré-operatório e o grau de satisfação geral pós-operatório. Foram efetuados registos fotográficos das fases pré-operatória e pós-operatória.

4.5.1. Calibração do examinador para a recolha de dados

Em investigação clínica em periodontologia, a calibração consiste na repetição da recolha de medições pelo examinador que irá conduzir a recolha de dados e um examinador experiente e padronizado (*gold standard*).

Com a finalidade de obter medições padronizadas que permitam garantir a reprodutibilidade e validade dos resultados, o examinador foi previamente treinado e calibrado antes do início do estudo por parte de outro observador experiente. Considerou-se existir concordância entre as medições quando a diferença entre as mesmas era $\leq 1\text{mm}$. Este processo de calibração foi efetuado 15 dias antes do início do estudo em 6 pacientes voluntários.

Para calibração inter-examinador, a recolha de parâmetros realizada pelo examinador foi confrontada com a recolha de parâmetros realizada por um examinador de referência. Para o processo de calibração intra-examinador os parâmetros clínicos foram analisados em dois tempos clínicos, com um intervalo de 15 dias. Todas as medições foram efetuadas por um único examinador, que desconhecia o grupo a que cada paciente estava alocado.

4.5.2. Questionário

Foi aplicado a todos os participantes um questionário constituído por perguntas abrangendo diversos dados: sociodemográficos, história médica, medicação atual e hábitos de higiene oral. Os pacientes responderam ainda a determinadas questões acerca das expectativas relativamente ao tratamento, bem como questões pós-operatórias relativas ao nível da satisfação geral após a cirurgia.

4.5.3. Materiais

Para a avaliação dos parâmetros clínicos foram utilizados os seguintes materiais:

- Sonda periodontal graduada CP-12 (*Hu-Friedy*®, Chicago, IL, EUA);
- Espelho intraoral;
- Afastadores orais;
- Luvas;
- Máscara;
- Compressas;
- Destartarizador;
- Máquina fotográfica;
- Espelhos fotográficos.

4.5.4. Parâmetros Clínicos

Neste estudo foram medidos parâmetros clínicos pré-operatórios e pós-operatórios (aos 7 dias, 14 dias, 1 mês e 3 meses).

4.5.4.1 Índice de Placa (IP) - *Simplified Plaque Index*

O índice de placa utilizado foi proposto por Ainamo e Bay (1975) e permite avaliar a eficácia da higiene oral do paciente. Neste caso, o critério de classificação é binominal e baseia-se na presença ou ausência de placa bacteriana em quatro localizações em cada dente (mesio-vestibular, centro-vestibular, disto-vestibular, lingual/palatino). A ausência de placa é classificada como 0 e a presença de placa visível como 1.

$$\text{Índice de Placa}(\%) = \frac{\text{N}^\circ \text{ de superfícies com placa}}{\text{N}^\circ \text{ de superfícies avaliadas}} \times 100\%$$

4.5.4.2 Índice Gengival (IG)

O índice gengival proposto também pelos mesmos autores (Ainamo & Bay, 1975). Permite avaliar o grau de inflamação da gengiva e na sua avaliação atribui-se a presença ou ausência de hemorragia gengival à passagem da sonda periodontal junto à margem gengival.

$$\text{Índice Gengival}(\%) = \frac{\text{N}^\circ \text{ de superfícies com hemorragia}}{\text{N}^\circ \text{ de superfícies avaliadas}} \times 100\%$$

4.5.4.3 Altura da Recessão (AR)

A altura da recessão é definida como a distância entre a JAC e a margem gengival. Este parâmetro foi avaliado na zona central da face vestibular, desde a JAC até ao ponto mais apical da margem gengival, sendo que o valor foi medido em mm.

4.5.4.4 Largura da Recessão (LR)

A largura da recessão gengival foi avaliada como o valor da maior distância entre a margem mesial e distal da recessão gengival.

4.5.4.5 Altura de Gengiva Queratinizada (AGQ)

A gengiva queratinizada compreende a área de tecido gengival que se estende desde a margem gengival até à JMG. Assim para a sua avaliação foi medida a distância, em mm, entre as duas zonas.

4.5.4.6 Dor

Este parâmetro foi avaliado aos 7 e 14 dias após a cirurgia de recobrimento radicular. Para a sua avaliação foi solicitado ao paciente que registasse a dor experienciada, tendo como referência uma escala analógica visual (VAS) de 0 a 10, onde 0 representa a ausência de dor e 10 a pior dor possível.

Esta escala consiste numa linha horizontal de dez centímetros, na qual o paciente assinala com uma cruz o nível de dor sentido. De seguida, para efeitos de registo, mede-se a distância entre o início da linha e o local assinalado pelo paciente. A

medida, em centímetros, corresponde posteriormente a um valor numérico que indica a intensidade de dor. Esta escala foi a selecionada por ser muito utilizada na medição da dor pós-operatória, bem como pela sua sensibilidade relativamente a outras escalas da dor. A escala está representada na figura 13.



Figura 9- Escala Visual Analógica (Circular Normativa, Direção Geral da Saúde, 2003).

4.5.4.7 Percentagem de recobrimento radicular (%RR)

Para a percentagem de recobrimento radicular foram tidos em consideração o valor da altura da recessão inicial e os valores da altura da recessão nos períodos de *follow-up* de 1 mês e 3 meses. Assim, para se proceder ao seu cálculo utilizou-se a seguinte fórmula matemática:

$$\%RR = \frac{\text{Altura inicial} - \text{Altura final da recessão}}{\text{Altura inicial da recessão}} \times 100\%$$

4.5.4.8 Percentagem de recobrimento radicular completo (%RRcompl)

Para este parâmetro foram consideradas o número de recessões que apresentam recobrimento radicular completo no período de *follow-up* de 3 meses. Utilizou-se a seguinte fórmula matemática:

$$\%RRcompl = \frac{\text{Número de recessões com RC completo}}{\text{Número de recessões total}} \times 100\%$$

4.5.4.9 Estética - *Root Coverage Esthetic Score*

A escala RES consiste num sistema de avaliação do resultado estético após uma cirurgia de recobrimento radicular (Cairo *et al.*, 2009). Esta escala baseia-se na

avaliação de cinco variáveis: a margem gengival, o contorno da gengiva marginal, a textura dos tecidos moles, a junção mucogengival e a cor gengival.

A cada uma das variáveis incluídas no RES foi atribuída uma pontuação binominal de 0 a 1, à exceção da variável “margem gengival”, cuja pontuação atribuída foi de 0, 3 e 6 pontos. No final da avaliação foi efetuada uma soma de todas as variáveis e atribuída uma pontuação final ao resultado estético, cujo intervalo se situa entre 0 e 10 pontos.

Tabela 3- Escala *Root Coverage Esthetic Score* - parâmetros de avaliação estética (Adaptada de: Cairo *et al.*, 2009)

<i>Margem Gengival</i>	0- Falha do recobrimento radicular 3- Recobrimento radicular parcial 6- Recobrimento radicular completo
<i>Contorno do Tecido Marginal</i>	0- Margem gengival irregular e/ou plana 1- Margem gengival regular e festoneada
<i>Textura do Tecido Mole</i>	0- Formação de cicatrizes ou quelóides 1- Ausência de cicatrizes ou quelóides
<i>Alinhamento da União Mucogengival</i>	0- União mucogengival desalinhada com a dos dentes adjacentes 1- União mucogengival alinhada com a dos dentes adjacentes
<i>Cor da Gengiva</i>	0- Cor gengival diferente da cor da gengiva dos dentes adjacentes 1- Cor gengival integra com a cor dos tecidos adjacentes

4.5.4.10 Complicações Pós-Operatórias

Ao longo das consultas de reavaliação foram observadas e registradas a presença de eventuais complicações relacionadas com o procedimento cirúrgico, nomeadamente:

- Infecção;
- Hemorragia;
- Necrose do enxerto;
- Deiscência do retalho.

4.6. Análise Estatística

Os parâmetros pré-operatórios e pós-operatórios recolhidos ao longo do estudo foram armazenados numa base de dados no *software Microsoft Office Excel® 2017 (Microsoft, Seattle, USA)*. Posteriormente, para a realização da análise estatística foi usado o programa *IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*, versão 24.0 para o *Windows*.

Foram utilizados métodos de análise estatística descritiva e inferencial. Neste último caso, foram utilizados os testes não paramétricos de Wilcoxon, Friedman e de Mann-Whitney. A análise estatística utilizou as recessões/localizações como unidade de análise. A média± DP foi calculada para todos os parâmetros do estudo, à exceção das variáveis dor e RES, uma vez que se tratam de variáveis ordinais, nas quais se usou mediana±AIQ. O nível de significância foi estabelecido em $p < 0,05$.

*Avaliação da aplicação de um concentrado plaquetário autólogo (L-PRF) + Retalho de reposicionamento coronal
para recobrimento radicular*

III. RESULTADOS

1. Calibração do examinador

Segundo o coeficiente de correlação intraclass (ICC), a calibração inter-examinador atingiu um valor de 0,92 e a calibração intra-examinador um valor de 0,95, permitindo confirmar a elevada concordância em ambos (tabela 4).

Tabela 4- Valores de calibração inter-examinador e intra-examinador.

	Coeficiente de correlação intraclass (ICC)	
	Inter-examinador	Intra-examinador
Média	0,92	0,95

2. Caracterização da amostra

A amostra deste estudo incluiu dezoito pacientes, correspondendo a onze pacientes do género feminino (61%) e sete pacientes do género masculino (39%), segundo o gráfico circular da figura 14.

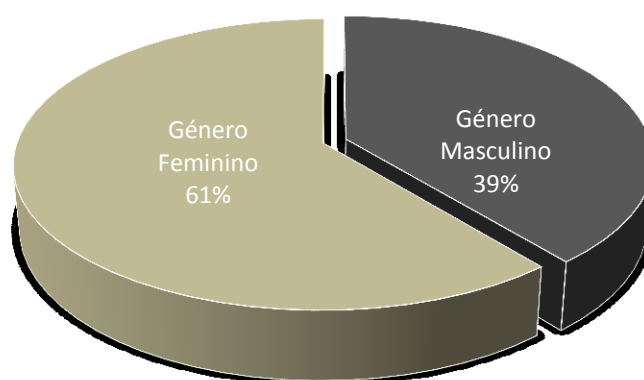


Figura 10- Percentagem de pacientes avaliados, segundo a variável género.

Os pacientes apresentam uma média de idades de aproximadamente 33 anos (no intervalo de idades de 20-50 da amostra). Segundo o gráfico circular da figura 15, 61% da amostra apresenta uma idade entre 20-40 anos de idade e 39% entre 40-60 anos de idade.

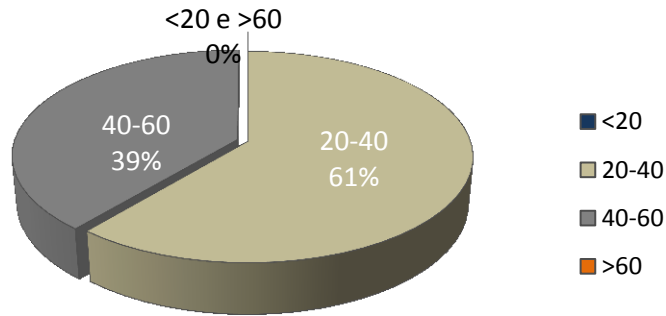


Figura 11- Percentagem de pacientes avaliados, segundo a variável idade.

2.1. Hábitos de Higiene Oral

Quanto aos hábitos de higiene oral foram questionados determinados parâmetros, tal como a frequência de escovagem, se a mesma é vigorosa ou não, quais os tipos de utensílios utilizados na mesma e a dureza da respectiva escova dentária. Através do gráfico da figura 16, verifica-se que 56% dos pacientes refere uma frequência de escovagem de 2 vezes/dia e 44% refere uma frequência de ≥ 3 /dia. Quanto ao método de escovagem, mais de metade da amostra não apresenta uma escovagem vigorosa (61%) (figura 17).

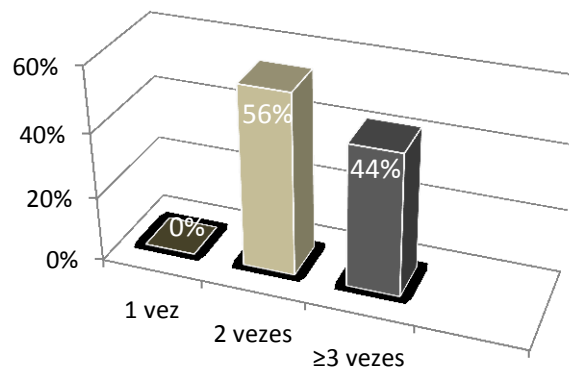


Figura 12 - Percentagem de frequência de escovagem referida pelos pacientes.

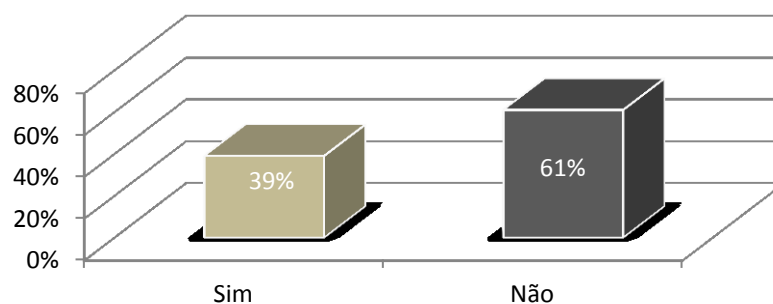


Figura 13- Percentagem de pacientes que apresenta ou não escovagem vigorosa.

Foi verificado que 100% dos pacientes que participaram no estudo utilizam uma escova de dentes manual na sua higienização oral diária. No entanto, verificou-se também que determinados pacientes utilizam outros métodos de higienização conjuntamente ao mesmo. Do total de pacientes da amostra, 22% mencionou utilizar também um escovilhão dentário e 6% a utilização adicional de “Outros utensílios”.

Quanto à dureza da escova dentária de cada paciente, através do gráfico da figura 18, é possível constatar que 50% dos pacientes utiliza uma escova de cerdas macias e somente 6% da amostra utiliza uma escova de cerdas duras.

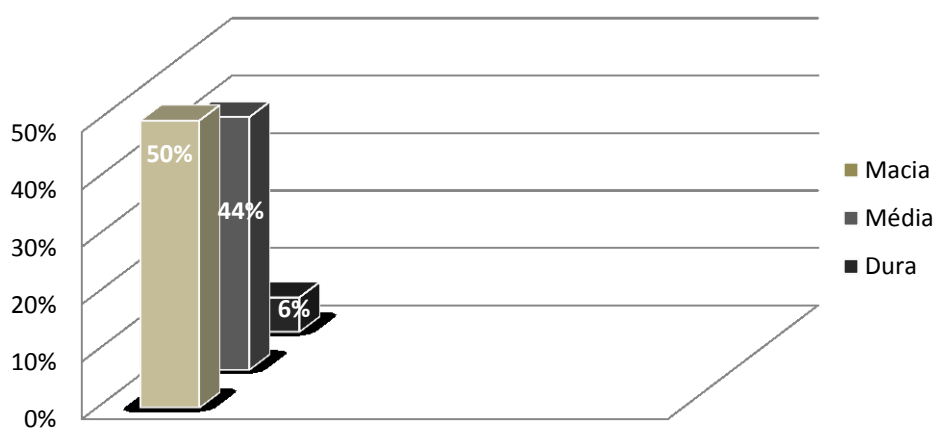


Figura 14- Percentagem de pacientes que utiliza determinada dureza da escova.

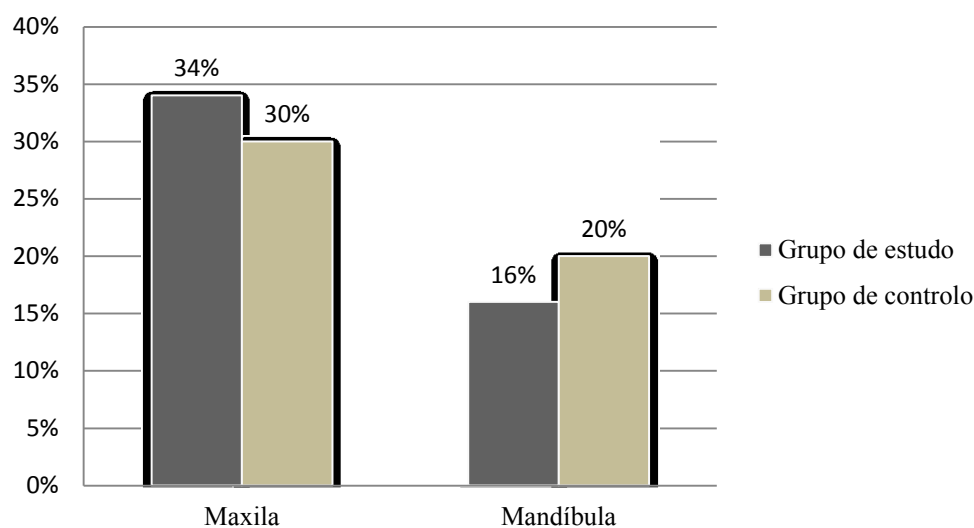


Figura 15 - Distribuição das recessões em cada método por maxilar.

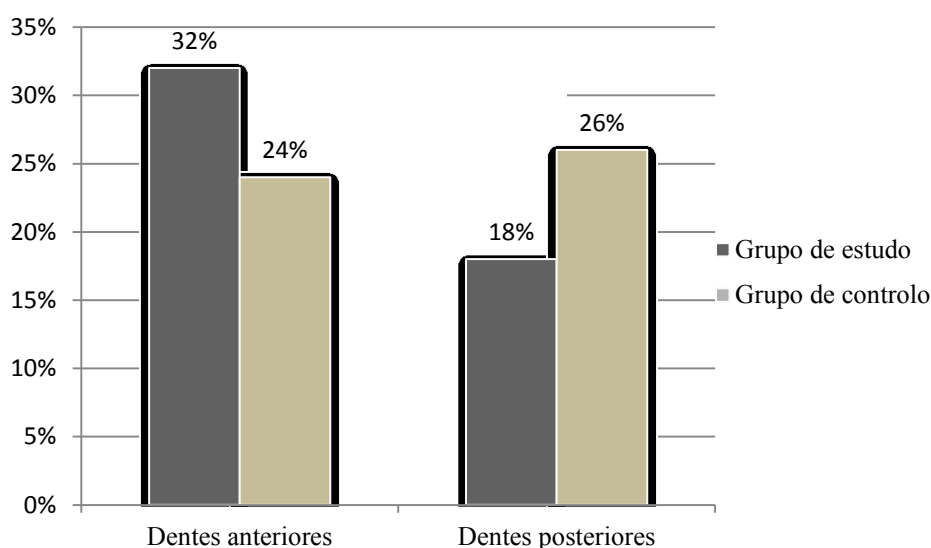


Figura 16- Distribuição das recessões em cada método pela sua posição na arcada.

Relativamente à distribuição dos métodos por maxilar (figura 19), é constatável que o grupo de estudo apresenta uma percentagem de recessões avaliadas superior na maxila, enquanto que o grupo de controlo apresenta uma percentagem superior na mandíbula. Em relação à distribuição das recessões por dentes anteriores/posteriores, o grupo de estudo revela uma percentagem superior nos dentes anteriores, por sua vez o grupo controlo apresenta uma percentagem superior em dentes posteriores (figura 20).

3. Evolução dos parâmetros clínicos analisados ao longo do tempo

3.1. Altura da Recessão

Este parâmetro foi avaliado inicialmente e reavaliado ao fim de 1 mês e 3 meses. Durante este período de tempo podemos constatar, que ocorreu uma diminuição do seu valor, em ambos os grupos, mais pronunciada entre a 1ª consulta e o 1º mês de reavaliação (figura 21). Segundo o teste de Friedman, podemos constatar que ambos os grupos apresentam diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,01$) ao longo do tempo. Através do teste de Mann-Whitney, ao comparar ambos os grupos verificamos que estes não apresentam diferença significativa entre eles ($p = 0,135$) (tabela 5).

Tabela 5 - Evolução da altura da recessão ao longo do estudo.

Altura da Recessão (mm)	Consulta inicial (média±DP)	1 mês (média±DP)	3 meses (média±DP)	<i>P</i> *
Grupo de estudo (n=25)	3,16±1,03	0,80±0,96	0,66±0,64	<0,01
Grupo de controlo (n=25)	2,84±1,34	0,76±1,09	0,52±1,05	<0,01
Significância estatística <i>P</i> =0,135				

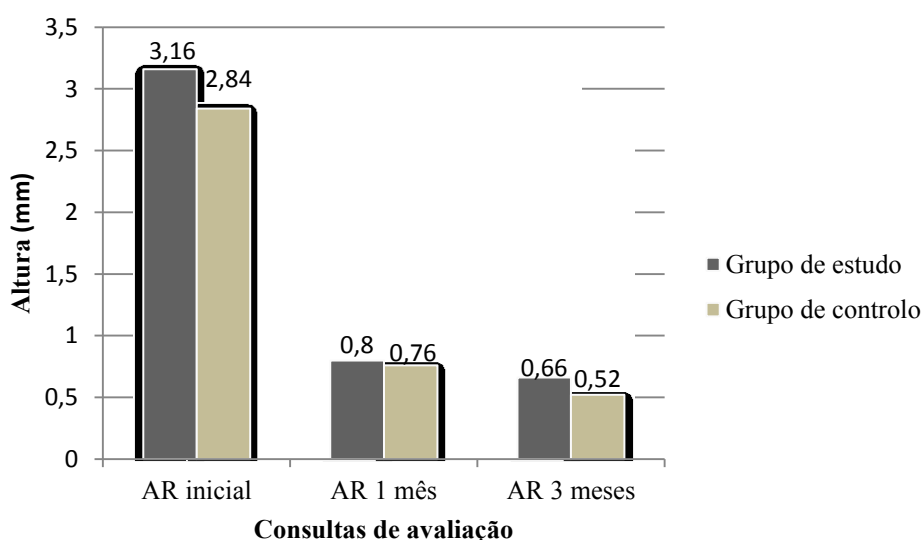


Figura 17- Evolução da altura da recessão ao longo do estudo.

3.2. Largura da Recessão

Tal como o parâmetro anterior, a largura da recessão foi avaliada inicialmente e reavaliada ao fim de 1 mês e 3 meses. Durante este período de tempo podemos também constatar que ocorreu uma diminuição do seu valor em ambos os grupos, igualmente mais pronunciada entre a 1ª consulta e o 1º mês de reavaliação (figura 22).

Segundo o teste de Friedman, podemos constatar que ambos os grupos apresentam diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,01$) ao longo do tempo. Através do teste de Mann-Whitney, ao comparar ambos os grupos verificamos que estes não apresentam diferença significativa entre eles ($p = 0,498$) (tabela 6).

Tabela 6- Evolução da largura da recessão ao longo do estudo.

Largura da Recessão (mm)	Consulta inicial (média±DP)	1 mês (média±DP)	3 meses (média±DP)	P*
Grupo de estudo (n=25)	3,68±1,14	1,32±1,41	0,70±1,0	<0,01
Grupo de controlo (n=25)	3,36±1,19	1,04±1,31	0,64±1,22	<0,01
Significância estatística $P = 0,498$				

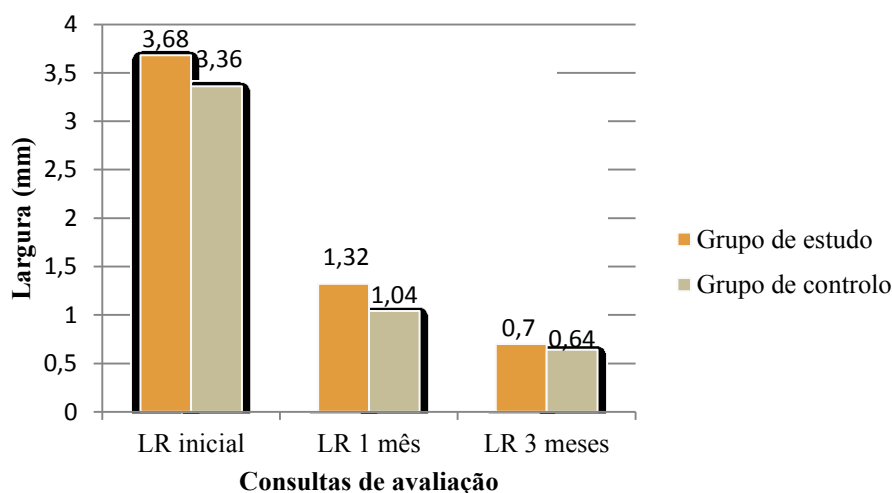


Figura 18- Evolução da largura da recessão ao longo do estudo.

3.3. Altura de Gengiva Queratinizada

Relativamente a este parâmetro verificou-se um aumento em ambos os grupos, entre a primeira e última consulta.

No grupo de estudo observou-se uma média de $2,9 \pm 1,1$ mm na consulta inicial, $3,5 \pm 1,3$ mm no primeiro mês e a uma média de $3,7 \pm 1,2$ mm no terceiro mês de reavaliação. No grupo de controlo evoluiu igualmente, de uma média de $2,4 \pm 0,9$ mm, na consulta inicial, $3,2 \pm 1,2$ mm, no primeiro mês, para uma média de $3,4 \pm 1,3$ mm, no terceiro mês de reavaliação (figura 23).

Segundo o teste de Friedman ao longo do tempo, no grupo de estudo e controlo, o aumento da AGQ aumentou significativamente ($p= 0,002$ vs. $p < 0,001$, respetivamente). Através do teste de Mann-Whitney, verifica-se que a AGQ não apresenta diferença estatisticamente significativa entre ambos os grupos ($p= 0,923$) (tabela 7).

Tabela 7- Evolução da altura de gengiva queratinizada ao longo do estudo.

AGQ (mm)	Consulta inicial	1 mês	3 meses	<i>P</i> *
	(média±DP)	(média±DP)	(média±DP)	
Grupo de estudo (n=25)	2,9±1,1	3,5 ± 1,3	3,7 ± 1,2	0,002
Grupo de controlo (n=25)	2,4±0,9	3,2 ± 1,2	3,3 ± 1,3	<0,001
Significância estatística <i>P</i> = 0,923				

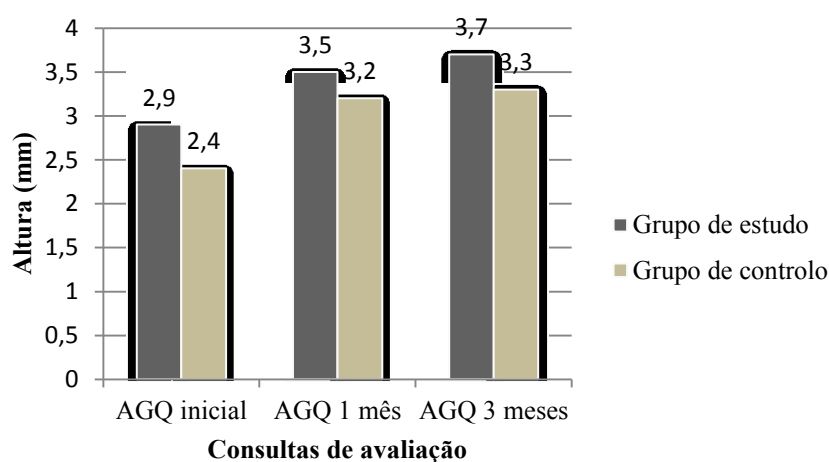


Figura 19- Evolução da altura de gengiva queratinizada ao longo do estudo.

3.4. Avaliação Estética Profissional- *Root Coverage Esthetic Score*

Na avaliação do *Root Coverage Esthetic Score* observou-se entre o primeiro e terceiro mês de reavaliação, um aumento no seu valor, tanto no grupo de estudo, como no grupo controle.

Pode constatar-se que em ambas as avaliações o valor do *RES* ficou acima dos 5 pontos num intervalo de 0 a 10 pontos possíveis. Segundo o teste de Wilcoxon, o aumento verificado ao longo do tempo representa uma diferença estatisticamente significativa em ambos os grupos (grupo estudo $p < 0,001$ vs. grupo controle $p < 0,001$). Através do teste de Mann-Whitney, verifica-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre ambos os grupos ($p = 0,136$) (tabela 8).

Tabela 8- Avaliação estética profissional através da escala RES, ao longo do estudo.

RES	1 mês (mediana±AIQ)	3 meses (mediana±AIQ)	P*
Grupo de estudo (n=25)	7 ± 3	10 ± 3	<0,001
Grupo de controle (n=25)	8 ± 3	10 ± 2	<0,001
Significância estatística $P = 0,136$			

3.5. Percentagem de Recobrimento Radicular

Tal como é demonstrado na tabela 9, a % RR no grupo de estudo (L-PRF) manteve um valor médio de $74,5 \pm 30,7\%$, no primeiro mês e no terceiro mês de reavaliação.

Quanto ao grupo controle (ETCSE) evoluiu de um valor médio de $85,7 \pm 23,0\%$, no primeiro mês, para um valor de $92,4 \pm 18,4\%$, no terceiro mês de reavaliação. Segundo o teste de Wilcoxon, a diferença entre as duas consultas no grupo de estudo não é considerada estatisticamente significativa ($p = 1,00$), enquanto que no grupo controle são consideradas estatisticamente significativas ($p = 0,042$).

Tabela 9- Evolução da % de recobrimento radicular ao longo do estudo.

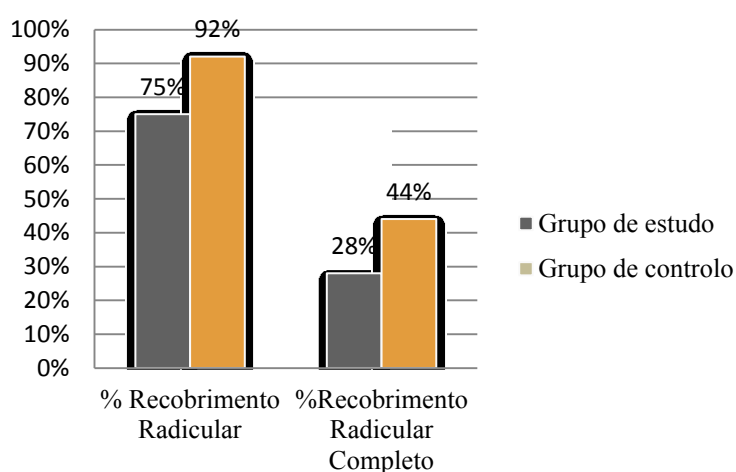
% RR	1 mês (média±DP)	3 meses (média±DP)	P*
Grupo de estudo (n=25)	74,5 ± 30,7	74,5 ± 30,7	1,00
Grupo de controlo (n=25)	85,7± 23,0	92,4 ± 18,4	0,042

3.6. Percentagem de Recobrimento Radicular Completo

Tal como referido anteriormente, a % RRcompl é medida através de uma fórmula matemática. Assim sendo, foi calculado o seu valor com recurso ao número de recessões com recobrimento radicular completo na última consulta de reavaliação (ao fim de 3 meses da cirurgia) para cada método (tabela 10).

Tabela 10- % RRcompl , em cada grupo, no terceiro mês de controlo.

%RRcompl	Nº de recessões com RR completo	% RRC (3 meses)
Grupo de estudo (n=25)	14	28%
Grupo de controlo (n=25)	22	44%

**Figura 20-** Evolução da % RR e % RRcompl nos 3 meses após a cirurgia.

3.7. Dor

Tal como é demonstrado na tabela 11, a mediana no grupo de estudo (L-PRF) manteve-se nula e constante em ambas as consultas de reavaliação. Quanto ao grupo controlo (ETCSE) evoluiu de uma mediana de 2 ± 3 , no primeiro mês, para 0 ± 1 , no terceiro mês de reavaliação. Segundo o teste de Wilcoxon, a diferença entre as duas consultas de reavaliação não pode ser considerada estatisticamente significativa no grupo de estudo ($p=0,083$), no entanto é estatisticamente significativa no grupo de controlo ($p < 0,001$).

Tabela 11- Evolução da dor entre a primeira e segunda semana de controlo.

Dor	7 dias (mediana \pm AIQ)	14 dias (mediana \pm AIQ)	P*
Grupo de estudo (n=25)	0 \pm 0	0 \pm 0	0,083
Grupo de controlo (n=25)	2 \pm 3	0 \pm 1	< 0,001

3.8. Complicações Pós-Operatórias

Com base na análise da figura 25, podemos constatar que o grupo de controlo apresentou mais complicações pós-operatórias em relação ao grupo de estudo, exceto na deiscência do retalho, a qual não foi observada no primeiro.

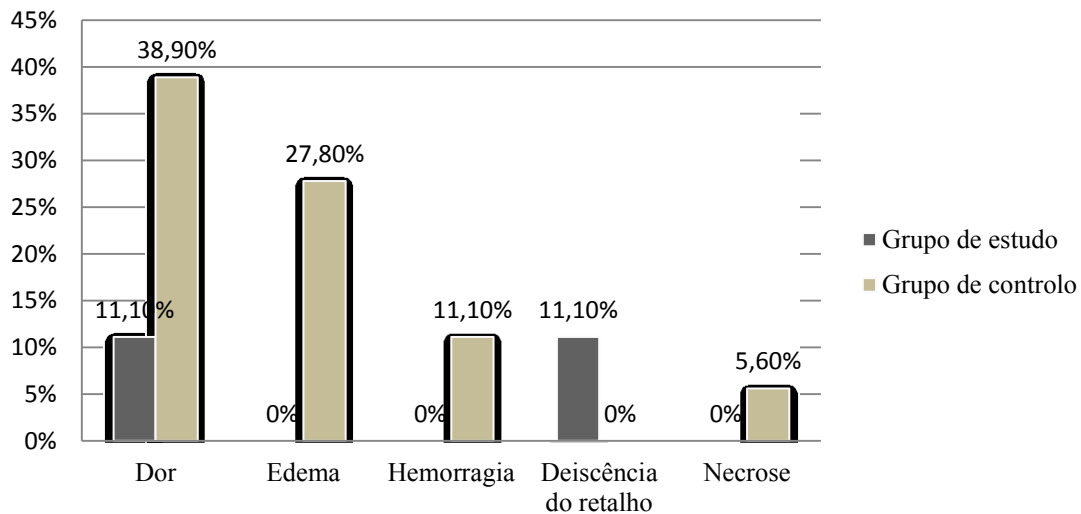


Figura 21- Complicações pós-operatórias registadas ao longo do estudo.

IV. DISCUSSÃO

Ao longo dos últimos anos, a Periodontologia alargou o seu âmbito para além da preocupação na prevenção e tratamento da doença periodontal, passou a focar-se igualmente na regeneração de tecidos perdidos (Kassab *et al.*, 2010).

Durante as últimas décadas, têm vindo a ser descritas diversas técnicas cirúrgicas na literatura para o tratamento de recessões: retalhos de reposicionamento lateral, retalhos de reposicionamento coronal, enxertos de tecido conjuntivo e gengival livre, regeneração tecidual guiada e aloenxertos de matriz dérmica acelular (Chambrone *et al.*, 2008).

A escolha do procedimento cirúrgico mais adequado é de extrema importância na obtenção de sucesso nos resultados finais. Deste modo, a presença/ausência de banda de gengiva queratinizada adjacente à zona da recessão, o tamanho do defeito, o biótipo gengival, bem como a presença de freios, são fatores determinantes na escolha da mesma (Gilbert *et al.*, 2015).

Também é fundamental uma avaliação prévia do perfil psicológico do paciente por tratar-se de uma cirurgia estética, uma vez que envolve aspetos comportamentais e psicossociais. Consequentemente, o profissional deve selecionar a técnica mais adequada a cada caso, certificar-se que seja alcançado o melhor resultado estético e funcional e que as necessidades do paciente sejam alcançadas.

Os procedimentos cirúrgicos existentes atualmente demonstram resultados favoráveis e a maioria dos autores aponta a técnica do RRC + ETCSE como o *gold standard* (Nunn *et al.*, 2013). No entanto, esta apresenta determinadas limitações, tal como a existência de duas feridas pós-operatórias, na zona dadora do enxerto e no leito recetor, associadas comumente a maiores riscos de complicações e desconforto pós-operatórios (Abolfazli *et al.*, 2009).

Nos últimos anos, surgiram diversas publicações com resultados promissores de um tratamento alternativo ao *gold standard*, a utilização de um biomaterial autólogo de segunda geração, o L-PRF. Este concentrado contém uma diversidade de

componentes: plaquetas, leucócitos, fatores de crescimento e citoquinas, que permitem acelerar o processo de cicatrização tecidual.

Assim sendo, este estudo teve como objetivo principal comparar os resultados de recobrimento radicular através de dois métodos distintos: RRC+L-PRF e RRC+ETCSE (*gold standard*).

No presente estudo, de modo a garantir uma maior fiabilidade e reprodutibilidade dos resultados, todas as recolhas de dados foram realizadas por um único examinador, sujeito a um processo de calibração prévio e que desconhecia o tipo de intervenção (cego). O resultado da calibração pode ser considerado bastante satisfatório, uma vez que foram obtidos valores de 92% e 95% nas concordâncias inter-examinador e intra-examinador, respetivamente.

A investigação é considerada um estudo clínico controlado, longitudinal e prospetivo, na qual os pacientes foram avaliados por um examinador em cinco consultas, numa consulta inicial, aos 7 dias, 14 dias, 1 mês e 3 meses. Com a finalidade de comparar os dois métodos de recobrimento radicular foram avaliados diversos parâmetros como a altura e largura da recessão, altura de gengiva queratinizada, percentagem de recobrimento radicular, percentagem de recobrimento radicular completo. Foi feita uma avaliação estética após o recobrimento, com recurso à *Root Coverage Esthetic Score*, um método de avaliação da estética que se divide em 5 variáveis, e uma avaliação da dor e desconforto pós-operatório através de uma escala analógica visual (VAS).

A amostra inicial era composta por 23 pacientes, dos quais foram excluídos 5 pacientes, pelos seguintes motivos: dois devido à falta de comparência nas consultas de reavaliação, dois pela utilização de outras técnicas cirúrgicas diferentes das preconizadas (utilizou-se a técnica de enxerto gengival livre para aumento da área de gengiva queratinizada) e um por ser fumador com consumo >10 cigarros/dia.

Zucchelli *et al.* (1998) concluíram que pacientes que fumam ≥ 10 cigarros/dia apresentam piores resultados na percentagem de recobrimento radicular. O efeito nefasto do consumo de tabaco na saúde periodontal está bem documentado e encontra-se relacionado com falhas no recobrimento, bem como associado ao aumento do risco

de complicações pós-operatórias. Sugere-se que a sua atuação seja mais significativa nas duas primeiras semanas de cicatrização (Lindhe, 2005).

Assim sendo, este estudo incidiu numa amostra final de 18 pacientes. Dessa amostra foram estudadas cerca de 50 recessões gengivais vestibulares maxilares e mandibulares, classificadas como classe I e II de Miller.

Através da análise descritiva, é possível constatar que a média de idades dos pacientes na amostra é de aproximadamente 33 anos. É possível verificar que 61% da amostra apresenta uma idade compreendida entre os 20-40 anos e 39% da amostra uma idade entre os 40-60 anos de idade. Esta percentagem elevada de indivíduos jovens é um aspeto positivo em termos de cicatrização após cirurgia, uma vez que a idade avançada é um fator de risco sistémico *major* comprometendo a cicatrização da ferida. É reconhecido que mesmo nos idosos saudáveis, há um atraso significativo nos tempos de cicatrização, embora não diminua a qualidade da mesma. Este fato explica-se por alterações na resposta inflamatória do indivíduo, atrasos nos fenómenos de reepitelização e angiogénese e na síntese de colagénio (Guo & Dipietro, 2010). No estudo de Eren e Atilla (2013), a média de idades foi semelhante (33,81 anos).

Quanto à variável género, verificou-se que 61% dos pacientes pertenciam ao género feminino (7 pacientes) e 39% dos pacientes ao género masculino (11 pacientes). Por sua vez, no estudo de Eren e Atilla (2013) estudou-se 13 pacientes do género feminino e 9 pacientes do género masculino. Verifica-se que o género feminino demonstra maior adesão ao tratamento.

A presença de uma recessão poderá dever-se a determinados hábitos de higiene oral inadequados, nomeadamente a elevada frequência de escovagem (44% da amostra higieniza 3 vezes ou mais/dia), uma técnica de escovagem vigorosa (39% da amostra) e a utilização de uma escova de cerdas duras (6% da amostra). Embora possua uma componente multifatorial, o trauma provocado pela escovagem vigorosa é considerado o fator causal mais frequentemente associado ao desenvolvimento de recessões em indivíduos jovens. Nos adultos, a causa primária é, normalmente, a doença periodontal (Lindhe *et al.*, 2005).

Uma meta-análise recente veio reforçar a experiência clínica de vários autores ao confirmar que o ETCSE é a técnica mais previsível na maioria das situações (Amberkar *et al.*, 2010). A sua elevada taxa de sucesso relaciona-se com um suprimento sanguíneo duplo: um proveniente do retalho e outro da papila interdentária e perióstio (Langer & Langer, 1985; Amberkar *et al.*, 2010). A exigência técnica envolvida neste tipo de enxerto explica a existência de falhas na obtenção de um recobrimento completo, maioritariamente devidas a erros do operador. Outras causas de insucesso podem residir na insuficiência de osso interproximal e de altura de tecidos moles, perfurações do retalho, incisão horizontal colocada apicalmente à JMG, regularização inadequada da superfície radicular, total descolamento da papila, enxerto muito pequeno, espesso ou não posicionado corretamente para cobrir a lesão e retalho não posicionado o suficiente para coronal de forma a cobrir o enxerto (Sato, 2000; Amberkar *et al.*, 2010).

Quanto à associação de ETCSE a um RRC em relação a este último isoladamente, o primeiro parece ser o tratamento mais efetivo na melhoria dos parâmetros clínicos, uma vez que apresenta resultados na %RRcompl significativamente superiores em relação ao grupo RRC isoladamente (60 % no RRC+ETCSE vs. 37% no RRC) . O aumento da % RR pode ser explicado pela existência de um enxerto por baixo do retalho que permite menor tensão dos tecidos moles, resultando num aumento significativo de locais com completo recobrimento radicular (Cortellini *et al.*, 2009).

Também, segundo uma revisão sistemática de Chambrone *et al.* (2008), no qual foi comparada a técnica de utilização de ETCSE com outros procedimentos de recobrimento radicular, constatou-se que esta técnica permite um recobrimento radicular significativo, ganho de inserção e aumento de banda de gengiva queratinizada. Através de uma comparação geral, o autor considerou este método como o *gold standard*, como referido anteriormente. Esta ideia é reforçada pelo estudo de Cairo *et al.* (2014), no qual foram analisados 53 artigos, que incluem um total de 1574 pacientes e 1744 recessões. Estes concluíram que o enxerto de conjuntivo é superior em diversos aspetos comparativamente a outras técnicas, contudo relatam que a técnica com melhores resultados é RRC+ ETCSE.

Por sua vez, Padma *et al.* (2013) procederam ao tratamento de recessões através da técnica RRC isoladamente e de RRC+PRF, concluindo que nesta última obteve-se resultados mais favoráveis relativamente ao recobrimento radicular com RRC isoladamente.

No entanto, o objetivo do presente estudo é a comparação entre os dois métodos distintos, RRC+ETCSE vs. RRC+L-PRF. Aleksic *et al.* (2010) e Jankovic *et al.* (2007) compararam o ETCSE com o PRF como material para tratamento das Classes I e II de Miller em 19 pacientes. Aos 6 meses, nenhuma diferença estatística foi encontrada entre os dois grupos comparando a % RRcompl e AGQ. Tunali e Ozdemir (2015) conduziram um estudo prospetivo de boca dividida comparando o PRF e ETCSE em 20 pacientes com um *follow-up* de 12 meses. Ambos os métodos de tratamento reduziram significativamente a quantidade de recessão (76% e 77%, respetivamente) e aumentaram os níveis de inserção periodontal (2.90 mm e 3.04 mm, respetivamente).

Considerando os estudos (Bittencourt *et al.*, 2006; Zucchelli *et al.*, 2014) com mais do que um período de avaliação após a cirurgia, verificou-se que em alguns deles houve uma tendência para o número de localizações com recobrimento radicular completo diminuir ao longo do tempo, o que leva a pensar que em algumas das recessões tratadas, que já tinham atingido um recobrimento radicular completo, existiram fatores que contribuíram para a recidiva nesses locais, fatores esses que podem estar relacionados não só com a técnica realizada como também com o próprio paciente (como, por exemplo, a não eliminação de um hábito de escovagem traumático).

Por sua vez, a técnica de ETCSE aumenta a espessura dos tecidos, sendo o risco de recidiva menor neste método comparativamente à utilização de L-PRF.

Neste estudo, quando analisados os parâmetros clínicos associados à recessão gengival, nomeadamente a altura e largura da recessão, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em ambos os grupos. Entre a consulta inicial e a última consulta, a AR evoluiu de um valor médio de $3,16 \pm 1,03$ mm para $0,36 \pm 0,64$ mm e de $2,84 \pm 1,34$ mm para $0,52 \pm 1,05$ mm, no grupo de estudo e de controlo, respetivamente. Do mesmo modo, a LR apresentou uma redução nos seus valores entre a primeira e última consulta, evoluindo de um valor de $3,68 \pm 1,14$ mm para $0,60 \pm 1,0$ mm e de $3,36 \pm 1,19$ mm para $0,64 \pm 1,22$ mm, nos grupos de estudo e controlo, respetivamente.

Em ambos os parâmetros existe uma diferença estatisticamente significativa em ambos os grupos ao longo do tempo ($p < 0,01$), no entanto não existe diferença significativa entre grupos (AR $p = 0,135$ e LR $p = 0,498$).

A AGQ evoluiu igualmente de forma positiva, revelando um aumento significativo ao longo do estudo. Entre a consulta inicial e a consulta de reavaliação final evoluiu de um valor de $2,9 \pm 1,1$ mm para $3,7 \pm 1,2$ mm e de $2,4 \pm 0,9$ mm para $3,3 \pm 1,3$ mm, no grupo de estudo e de controlo, respetivamente. No grupo de estudo e controlo, a AGQ aumentou significativamente ($p = 0,002$ vs. $p < 0,01$, respetivamente). No entanto, constatou-se que a AGQ não apresenta diferença estatisticamente significativa entre grupos ($p = 0,923$).

Os estudos de Bittencourt *et al.* (2006) e Gilbert *et al.* (2015) relatam igualmente uma diferença estatisticamente significativa, no entanto, o aumento verificado em ambos os estudos é ligeiramente inferior ao verificado no presente estudo.

O aumento da AGQ, nos grupos de estudo e controlo, assemelha-se aos resultados obtidos no estudo de Eren e Atilla (2013). O aumento substancial no grupo de estudo (RRC+L-PRF) poderá ser compreendido devido à biologia do concentrado plaquetário, que contém uma elevada quantidade de fatores de crescimento, que influenciam a proliferação tecidual. Por sua vez, o aumento no grupo de controlo (RRC+ETCSE) poderá ser explicado pelo conceito da informação presente no tecido conjuntivo determinar a expressão da superfície epitelial da zona recetora (Edel, 1974).

Ao utilizar-se a técnica de Zucchelli e De Sanctis (2000) para o retalho de reposicionamento coronal, obtém-se melhorias na quantidade de gengiva queratinizada e, de acordo com Carvalho (2006), quando se associa esta técnica com o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, o resultado é bastante favorável, pois além de permitir o aumento de gengiva queratinizada, favorece a estética e proporciona conforto ao paciente durante a sua higiene oral, uma vez que a mucosa alveolar não apresentará mobilidade.

A média da % RR, aos 3 meses, no presente estudo é de $74,5 \pm 30,7\%$ no grupo de estudo e $92,4 \pm 18,4\%$ no grupo de controlo. Estas observações encontram-se dentro dos valores encontrados em alguns estudos presentes na literatura que

apresentam valores médios de % RR num intervalo compreendido entre os 65%-98% (Cairo *et al.*, 2016). No estudo de Eren e Atilla (2013), o grupo de controlo apresentou 94,2% de recobrimento, ou seja um valor superior ao presente estudo, porém a consulta de reavaliação foi realizada 6 meses após a cirurgia, o que permitiu aos tecidos estabilizarem.

O valor do grupo de controlo é superior aos valores registados nos estudos de Silva *et al.* (2004) e Jepsen *et al.* (2013), 75,3% e 72,0%, respetivamente. Esta diferença de valores poderá dever-se à diferença da altura das recessões, quanto maior é, menor será o recobrimento radicular esperado. As recessões gengivais que Silva *et al.* (2004) e Jepsen *et al.* (2013) trataram apresentam uma média de AR=4.20±0.78 mm e AR=3.66±0.84 mm, respetivamente, enquanto que a média neste estudo é menor, o que poderá explicar a diferença nos resultados.

A evolução da % RR não pode ser considerada estatisticamente significativa no grupo de estudo (p=1,00), no entanto é significativa no grupo controlo (p=0,042).

Os resultados do estudo indicam que tanto no grupo de estudo (RRC+L-PRF) como no grupo controlo (RRC+ETCSE) obtiveram-se valores reduzidos na % RRcompl (28% e 44%, respetivamente), provavelmente devido aos tecidos não terem estabilizado completamente no 3º mês após a cirurgia. A obtenção de recobrimento radicular completo seria o ideal, uma vez que assegura a diminuição da hipersensibilidade e a obtenção de resultados estéticos favoráveis.

Por sua vez, um recobrimento radicular bem sucedido é alcançado, em termos clínicos, quando se cumprem determinados critérios: o aumento do nível de inserção clínica (NIC), a margem gengival deve situar-se acima ou sobre a JAC, a profundidade de sondagem (PS) deverá ser ≤ 3 mm e não existir hemorragia à sondagem (Miller, 1985).

Eren e Atilla (2013) realizaram um estudo randomizado de boca dividida, que apresentava objetivos semelhantes aos da presente investigação, ie; comparar RRC+PRF (grupo de estudo) e RRC+ETCSE (grupo de controlo), foram incluídos 22 pacientes com recessões gengivais Classe I e II de Miller. Verificaram que a % RR, após 6 meses, foi de 92,7% no grupo de estudo e 94,2% no grupo controlo. Quanto à % RRcompl no grupo de estudo e controlo, foram obtidos resultados de 72,7% e 77,3%, respetivamente. Porém, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas

na % RR e % RRcompl entre o grupo de estudo e controlo, aos 6 meses ($p=0.674$ e $p=1.000$, respetivamente).

Jankovic *et al.* (2012) também observaram valores semelhantes para a % RRcompl, ao fim de 6 meses após a cirurgia, no grupo de estudo e de controlo, com valores de 75,8% e 79,5 %, respetivamente.

Assim sendo, os valores da % RR e % RRcompl são superiores aos constatados no nosso estudo, um dos motivos poderá ser temporal, uma vez que o *follow-up* final nestes estudos foi realizado 6 meses após a cirurgia, o que permitirá aos tecidos estabilizarem e ocorrer possivelmente uma migração dos tecidos, o *creeping attachment*. Este fenómeno foi observado pela primeira vez por Goldman em 1964, e foi descrito como a migração coronal pós-operatória da margem gengival, podendo ocorrer num período até 1 ano após cirurgia, e que pode fazer diferença entre o recobrimento completo ou incompleto. Este fenómeno foi constatado no estudo de Bittencourt *et al.* (2009) , no qual houve aumento da % RRcompl entre vários períodos de avaliação após a cirurgia. Esta migração por vezes continua por longos períodos até a margem gengival estabilizar.

A espessura dos tecidos mobilizados constituiu um dos fatores mais importantes no sucesso dos resultados do recobrimento radicular. Uma espessura adequada facilita não só a manipulação, bem como a vascularização, facilitando a sobrevivência e cicatrização tecidual (Hwang & Wang, 2006). Nos procedimentos cirúrgicos deste estudo foram realizados retalhos com uma espessura total na zona coronal e parcial na apical. Uma maior espessura permite maior resistência ao trauma e ao desenvolvimento de recessões, favorece o *creeping attachment*, a estética e, sobretudo, a previsibilidade do procedimento. A retração do retalhos também é um aspeto crucial, estes devem ser delineados de forma a estarem livres de tensão. A manutenção das papilas previne essa retração que pode ser responsável pelo recobrimento radicular incompleto (Amberkar *et al.*, 2010).

Neste estudo também foi avaliada a variável dor, tendo sido possível verificar que o grupo RRC+ETCSE (grupo de controlo) apresenta um maior desconforto pós-operatório aos 7 e 14 dias de reavaliação, apesar da sua relativa diminuição entre ambas as avaliações. Contrariamente, no grupo de estudo os valores da dor permaneceram sempre nulos, ou seja, os pacientes praticamente não sentiram qualquer tipo de

desconforto pós-operatório. Os resultados obtidos no estudo realizado são concordantes com a opinião da maioria dos autores sobre o desconforto pós-operatório dos pacientes através da utilização de RRC+ETCSE (Aleksic *et al.*, 2010; Jankovic *et al.*, 2007; Pini Prato *et al.*, 2013). Han *et al.* (2008) observaram níveis elevados de dor pós-operatória, especialmente na zona dadora, após o tratamento de recessões gengivais múltiplas Classe I de Miller através da técnica RRC+ETCSE. Aroca *et al.* (2009) constataram que os pacientes referiam menos dor após o tratamento com PRF, o que, muito provavelmente seria explicado devido à ausência de zona dadora.

Este método de avaliação através da VAS, no entanto, apresenta limitações por representar uma avaliação subjetiva da sensação de desconforto pós-operatório do paciente, e resultar em registos que variam consideravelmente de um paciente para outro, dificultando comparações entre os sujeitos devido a fatores individuais.

É importante evidenciar que apesar da dor sentida pelos pacientes ser subjetiva, esta pode depender de outros fatores como a técnica cirúrgica realizada e a aptidão do médico dentista. Os valores de desconforto nulos observados no grupo de estudo poderão dever-se às qualidades biológicas do L-PRF, bem como à sua adequada adaptação à superfície radicular, ao osso e ao perióstio (Shepherland, Greenwel, Hill, Vidal & Scheetz, 2009). Assim sendo, permitirá uma estabilização dos tecidos e uma redução de ténues movimentos destes na zona cirúrgica (Jankovic *et al.*, 2010; Jankovic *et al.*, 2012). A membrana de L-PRF também liberta uma elevada quantidade de fatores de crescimento, que promovem a neoangiogénese dos tecidos moles, bem como a libertação de leucócitos que ajudam nos mecanismos defensivos localmente (Choukroun *et al.*, 2006; Dohan *et al.*, 2006; Jankovic *et al.*, 2010; Jankovic *et al.*, 2012).

Ao longo dos últimos anos, a estética tornou-se numa preocupação relevante na Medicina Dentária, particularmente nos tratamentos na área de Periodontologia. As recessões gengivais com a consequente exposição das superfícies radiculares podem constituir sequelas estéticas importantes com elevada valorização por parte dos pacientes, bem como todos os outros problemas associados à mesma (Cueva *et al.*, 2004). Assim sendo, um recobrimento radicular completo não deverá ser considerado somente o único fator que determina o sucesso deste tratamento. A escala RES poderá ser considerada um bom instrumento para avaliar o resultado estético destes procedimentos cirúrgicos. A RES revelou uma concordância quase perfeita de 0.92 entre os periodontologistas, confirmando a sua efetividade para avaliação dos resultados

estéticos a um nível profissional (Cairo *et al.*, 2009). Os valores atribuídos, resultantes de um somatório, encontram-se num intervalo de 0 a 10, em que este último valor é a pontuação estética ideal. Verificou-se, após 1 mês da cirurgia, valores de 7 ± 3 e 8 ± 3 pontos (mediana \pm amplitude interquartil), no grupo de estudo e no grupo de controlo, respetivamente.

Após 3 meses da cirurgia, os valores aumentaram em ambos os grupos de estudo e controlo, cujos valores foram 10 ± 3 e 10 ± 2 pontos, respetivamente. Os grupos obtiveram resultados estéticos ideais na maior parte das recessões, nas quais houve recobrimento radicular completo e a anatomia dos tecidos moles tornou-se indistinguível em relação à dos tecidos adjacentes. Esta melhoria advém sobretudo dos parâmetros relativos à cor e textura dos tecidos.

Assim sendo, observou-se que os resultados estéticos progrediram entre as duas consultas de reavaliação, em ambos os grupos. O aumento verificado ao longo do tempo apresenta uma diferença estatisticamente significativa em ambos os grupos ($p < 0,001$), no entanto, não existe diferença estatisticamente significativa entre ambos os procedimentos ($p = 0,136$).

É de realçar que a utilização de instrumentos microcirúrgicos e suturas de menor calibre permitiram um manuseamento dos tecidos mais delicado, influenciando a melhoria dos resultados estéticos finais (Cairo *et al.*, 2009).

Quanto às complicações pós-operatórias, ao longo do período de reavaliação, foram registadas: deiscência do retalho no grupo RRC+L-PRF (dois pacientes, 11,1%), edema no grupo RRC+ETCSE (cinco pacientes, 27,8%), dor pós-operatória em ambos os grupos RRC+L-PRF (dois pacientes, 11,1%) e RRC+ETCSE (sete pacientes, 38,9%), hemorragia no grupo RRC+ETCSE (dois pacientes, 11,1%) e necrose da zona dadora do palato (um paciente, 5,6%) no grupo RRC+ETCSE.

Por sua vez, o estudo de Zucchelli *et al.* (2003) constatou maior deiscência, cicatrização mais dolorosa e necrose do retalho do palato durante o período de cicatrização em pacientes tratados com enxerto de tecido conjuntivo. Segundo Miller e Harris (2005) é recomendado que os médicos dentistas optem não somente pelo

procedimento cirúrgico mais previsível, mas também pelo que apresenta menos complicações, de modo a alcançar melhores resultados.

Por sua vez, o sucesso da aplicação de L-PRF depende da rapidez entre a colheita do sangue e a sua respetiva centrifugação. A amostra de sangue começa a coagular imediatamente após o contato com o vidro do tubo de recolha, e são precisos poucos minutos de centrifugação para concentrar o fibrinogénio no meio e no topo do tubo. A rapidez deste procedimento é a única forma de obter um L-PRF utilizável, dado que se demorar muito tempo, erros poderão ocorrer, bem a fibrina irá polimerizar em direções difusas no tubo e somente um pequeno coágulo sem consistência será obtido (Dohan *et al.*, 2006).

Uma limitação deste estudo é a altura das recessões ser variável, algumas delas profundas, o que poderá influenciar os resultados negativamente e ser considerada uma limitação na obtenção de elevados valores de % RRcompl. Alguns fatores como a consistência do L-PRF e o posicionamento da membrana em relação à JAC poderão afetar os resultados clínicos finais. Para além disso, as cirurgias nem sempre foram efetuadas pelos mesmos médicos dentistas, no entanto foram sempre supervisionadas por um periodontologista experiente.

Outro aspeto a salientar é o fato deste estudo não ser de boca dividida, uma vez que este tipo de estudo permite excluir a influência das características individuais de cada paciente.

Outra limitação entre os grupos estudados é a distribuição de ambos entre a maxila/mandíbula e dentes anteriores/posteriores, o grupo do RRC+L-PRF apresenta maior percentagem de recessões localizadas na maxila e em dentes anteriores, o que poderá ser mais favorável e influenciar os resultados da cicatrização.

Por sua vez, é de salientar que o período de avaliação de 3 meses pode ser considerado relativamente reduzido, devido ao processo de cicatrização adicional que poderá ocorrer durante longos períodos de tempo (Kimble *et al.*, 2004). Alguns autores aceitam que um período de reavaliação pós-operatório de 6 meses seja o recomendado para a avaliação da margem gengival (Eren & Atilla, 2012), assim como para a aplicação da escala RES (Cairo *et al.*, 2009). No entanto, esta escala poderá ser utilizada

em diferentes tempos de reavaliação, como forma de avaliação das modificações teciduais durante a fase de cicatrização, tal como o fenómeno de *creeping attachment*.

Como qualquer técnica, o L-PRF apresenta algumas limitações, tal como um custo extra, tanto para o paciente como para o profissional, devido à necessidade de um profissional capacitado para recolha de sangue e aquisição dos equipamentos necessários. Assim sendo, é importante a avaliação da relação custo-benefício do mesmo. Também seria interessante avaliar a influência histológica do L-PRF na cicatrização, no entanto por motivos éticos não seria possível.

V. CONCLUSÃO

Através do presente estudo, verificou-se que tanto a técnica de RRC+ETCSE (grupo de controlo) como RRC+L-PRF (grupo de estudo) apresentam efetividade no tratamento de recessões gengivais. Porém, é importante salientar que o grupo de controlo apresentou melhores resultados referentes ao recobrimento radicular propriamente dito, sendo constatável através de resultados superiores na %RR e de RRcompl das recessões gengivais tratadas, comparativamente ao grupo de estudo.

Na avaliação de outros parâmetros clínicos, tal como a AR e LR, concluiu-se que existiram melhorias estatisticamente significativas em ambos os grupos ($p < 0,001$).

A AGQ evoluiu igualmente de forma positiva em ambos os métodos, ocorrendo um aumento significativo da faixa de gengiva queratinizada ao longo do período de avaliação.

Por sua vez, a técnica de aplicação de L-PRF dispensa a utilização de uma zona dadora e, conseqüentemente verificou-se a diminuição da dor e de outras complicações pós-operatórias comparativamente ao ETCSE.

Quanto ao parâmetro estético, avaliado através da escala RES, ambos os métodos comparados apresentam resultados estatisticamente significativos ($p < 0,001$) e obtenção de uma estética favorável nos 3 meses após a cirurgia.

Estudos futuros são requeridos, nomeadamente para avaliar variáveis como a idade, o género, o biótipo gengival e alterações nas velocidades e tempo de centrifugação do PRF. Existe a necessidade de um maior número de ensaios clínicos que comparem independentemente as recessões classe I e II de Miller, avaliando os vários parâmetros clínicos para cada um dos tipos de recessões.

Assim sendo, deverão ser realizados estudos mais abrangentes com uma amostra de pacientes maior e períodos de avaliação mais longos, de modo a confirmar os efeitos clínicos deste biomaterial autólogo comparativamente ao *gold standard*.

*Avaliação da aplicação de um concentrado plaquetário autólogo (L-PRF) + Retalho de reposicionamento coronal
para recobrimento radicular*

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abolfazli, N., Saleh-Saber, F., Eskandari, A., & Lafzi, A. (2009). A comparative study of the long term results of root coverage with connective tissue graft or enamel matrix protein: 24-month results. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 14(6), 304-309.
- Ainamo, J., & Bay, I. (1975). Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *International Dental Journal*, 25(4), 229-235.
- Aleksić, Z., Janković, S., Dimitrijević, B., Divnić-Resnik, T., Milinković, I., & Leković, V. (2010). The use of platelet-rich fibrin membrane in gingival recession treatment. *Serbian Archives of Medicine*, 138(1-2), 11-18. <https://doi.org/10.2298/SARH1002011A>
- Allen, E. P., & Miller P. D. (1989). Coronal positioning of existing gingiva: short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *Journal of Periodontology*, 60(6), 316-319. <https://doi.org/10.1902/jop.1989.60.6.316>
- Amberkar, S. C., Deshmukh, V., Acharya, A., & Jhaveri, H. M. (2010). Management of multiple and isolated gingival recession sites with periodontal plastic surgical procedures--a case report. *Quintessence International*, 41(9), 739-748.
- Anitua, E., Sanchez, M., Orive, G., & Andía, I. (2007). The potential impact of the preparation rich in growth factors (PRGF) in different medical fields. *Biomaterials*, 28(31), 455-560. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2007.06.037>
- Aroca, S., Keglevich, T., Barbieri, B., Gera, I., & Etienne, D. (2009). Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: a 6-month study. *Journal of Periodontology*, 80(2), 244-252. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080253>
- Bittencourt S., Ribeiro Edel P., Sallum E.A., Sallum A.W., Nociti F.H., & Casati M.Z. (2009). Semilunar coronally positioned flap or subepithelial connective tissue graft

for the treatment of gingival recession: a 30-month follow-up study. *J Periodontol*, 80(7), 1076-82. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080498>

Bittencourt, S., Ribeiro Edel P., Sallum, E. A., Sallum, A.W., Nociti F. H., & Casati, M. Z. (2006). Comparative 6-month clinical study of a semilunar coronally positioned flap and subepithelial connective tissue graft for the treatment of gingival recession. *Journal of Periodontology*, 77(2), 174-181. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.050114>

Blair, P., & Flaumenhaft, R. (2009). Platelet α -granules: basic biology and clinical correlates. *Blood reviews*, 23(4), 177-189. <https://doi.org/10.1016/j.blre.2009.04.001>

Bouchard, P., Malet, J., & Borghetti, A. (2001). Decision-making in aesthetics: root coverage revisited. *Periodontology 2000*, 27, 97-120. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2001.027001097.x>

Cáceres H., Hidalgo R., Sanz A., Martínez J., Riera P., & Smith P.C. (2008). Effect of platelet-rich plasma on cell adhesion, cell migration, and myofibroblastic differentiation in human gingival fibroblasts. *J Periodontol*, 79(4), 714–720. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.070395>

Cairo, F., Nieri, M., & Pagliaro, U. (2014). Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(15), 44-62. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12182>

Cairo, F., Pagliaro, U., Buti, J., Baccini, M., Graziani, F., Tonelli, P., ... Tonetti, M. S. (2016). Root coverage procedures improve patient aesthetics. A systematic review and Bayesian network meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(11), 965–975. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12603>

Cairo, F., Nieri, M., Cincinelli, S., Mervelt, J., & Pagliaro, U. (2011). The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(7), 661-666. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x>

Cairo, F., Rotundo, R., Miller Jr, P. D., & Pini Prato, G. P. (2009). Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival

- recession through evaluation of clinical cases. *Journal of Periodontology*, 80(4), 705-710. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080565>
- Carvalho P.F., da Silva R.C., Cury P.R., & Joly J.C. (2006). Modified coronally advanced flap associated with a subepithelial connective tissue graft for the treatment of adjacent multiple gingival recessions. *J Periodontol*, 77(11), 1901-06. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.050450>
- Chambrone, L., & Tatakis, D. N. (2015). Periodontal soft tissue root coverage procedures: A systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *Journal of Periodontology*, 86(2), 8-51. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.130674>
- Chambrone, L., Chambrone, D., Pustiglioni, F. E., Chambrone, L. A., & Lima, L. A. (2008). Can subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects?. *Journal of Dentistry*, 36(9), 659-671. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2008.05.007>
- Choukroun, J., Adda, F., Schoeffler, C., & Vervelle, A. P. R. F. (2001). Une opportunité en paro-implantologie: le PRF. *Implantodontie*, 42(55), 62-66.
- Choukroun J., Diss A, Simonpieri A., Girard M.O., Schoeffler C., Dohan S.L., Dohan A.J., Mouhyi J., Dohan D. M. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*. 101(3), 56–60. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.07.011>
- Chrysanthakopoulos, N. A. (2011). Aetiology and Severity of Gingival Recession in na Adult Population Sample in Greece. *Dental Research Journal*, 8(2), 64–70.
- Clark, R. A. F. (2003). Fibrin glue for wound repair: facts and fancy. *Thromb. Haemost.* 90(6), 1003-1006.
- Cortellini, P., & Pini Prato, G. (2012). Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. *Periodontology 2000*, 59(1), 158-184. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2011.00434.x>

- Cortellini, P., Tonetti, M., Baldi, C., Francetti, L., Rasperini, G., Rotundo, R.,...Pini Prato, G. (2009). Does placement of a connective tissue graft improve the outcomes of coronally advanced flap for coverage of single gingival recessions in upper anterior teeth? A multi-centre, randomized, double-blind, clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 36(1),68-79. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01346.x>
- Creeper, F., Lichanska, A. M., Marshall, R. I., Seymour, G. J., & Ivanovski, S. (2009). The effect of platelet-rich plasma on osteoblast and periodontal ligament cell migration, proliferation and differentiation. *Journal of Periodontal Research*, 44(2), 258-265. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2008.01125.x>
- Cueva, R. A. (2004). Auditory brainstem response versus magnetic resonance imaging for the evaluation of asymmetric sensorineural hearing loss. *The Laryngoscope*, 114(10), 1686-1692. <https://doi.org/10.1097/00005537-200410000-00003>
- De Sanctis, M., & Zucchelli, G. (2007). Coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects: Three-year results. *Journal of Clinical Periodontology*, 34(3), 262-268. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.01039.x>
- Del Corso, M., Toffler, M., & Dohan Ehrenfest, D. M. (2010). Use of an autologous leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF) membrane in post-avulsion sites: an overview of Choukroun's PRF. *J Implant Adv Clin Dent*, 1(9), 27-35.
- Del Fabbro M., Bortolin M., Taschieri S., & Weinstein R. (2011). Is platelet concentrate advantageous for the surgical treatment of periodontal diseases? A systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*, 82(8), 1100-11. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100605>
- Desarda, H. M., Gurav, A. N., Gaikwad, S. P., & Inamdar, S. P. (2013). Platelet rich fibrin: A new hope for regeneration in aggressive periodontitis patients: Report of two cases. *Indian Journal of Dental Research*, 24(5), 627-630. <http://www.ijdr.in/text.asp?2013/24/5/627/123411>

- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., & Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, *101*(3), 45-50. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.07.009>
- Dohan Ehrenfest, D. M., Del Corso, M., Diss, A., Mouhyi, J., & Charrier, J. B. (2010). Three-dimensional architecture and cell composition of a Choukroun's platelet-rich fibrin clot and membrane. *Journal of Periodontology*, *81*(4), 546-555. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090531>
- Dohan Ehrenfest, D. M., Rasmusson, L., & Albrektsson, T. (2009). Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends in Biotechnology*, *27*(3), 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2008.11.009>
- Dominiak M., & Gedrange T. (2014). New perspectives in the diagnostic of gingival recession. *Adv Clin Exp Med*, *23*(6), 857-63.
- Edel, A. (1974). Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. *Journal of Clinical Periodontology*, *1*(4), 185-196. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1974.tb01257.x>
- Eren, G., & Atilla, G. (2012). Platelet-Rich Fibrin in the Treatment of Bilateral Gingival Recessions. *Clinical Advances in Periodontics*, *2*(3), 154-160. <https://doi.org/10.1902/cap.2012.110074>
- Eren, G., & Atilla, G. (2013). Platelet-rich fibrin in the treatment of localized gingival recessions: a split-mouth randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, *18*(8), 1941-1948.
- Gilbert, L. R., Lohra, P., Mandlik, V. B., Rath, S. K., & Jha, A. K. (2015). Comparative evaluation of surgical modalities for coverage of gingival recession: An armed forces Medical College perspective. *Medical Journal Armed Forces India*, *71*(1), 53–59. <http://doi.org/10.1016/j.mjafi.2011.12.011>
- Guo, S. A., & DiPietro, L. A. (2010). Factors affecting wound healing. *Journal of Dental Research*, *89*(3), 219-229. <https://doi.org/10.1177/0022034509359125>

- Han, J. S., John, V., Blanchard, S. B., Kowolik, M. J., & Eckert, G. J. (2008). Changes in gingival dimensions following connective tissue grafts for root coverage: comparison of two procedures. *Journal of Periodontology*, 79(8), 1346-1354. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.070472>
- Harris R.J., Miller R., Miller L.H., Harris C. (2005). Complications with surgical procedures utilizing connective tissue grafts: a follow-up of 500 consecutively treated cases. *Int J Periodontics Restor Dent*, 25(3), 449-459.
- Hwang, D., & Wang, H. L. (2006). Flap thickness as a predictor of root coverage: A systematic review. *Journal of Periodontology*, 77(10), 1625-1634. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.060107>
- Inchingolo, F., Tatullo, M., Marrelli, M., Inchingolo, A. M., Scacco, S., Inchingolo, A. D.,...Cagiano, R. (2010). Trial with Platelet-Rich Fibrin and Bio-Oss used as grafting materials in the treatment of the severe maxillary bone atrophy: clinical and radiological evaluations. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 14(12), 1075-84.
- Jankovic, S. M., Zoran, A. M., Vojislav, L. M., Bozidar, D. S., & Kenney, B. E. (2007). The use of platelet-rich plasma in combination with connective tissue grafts following treatment of gingival recessions. *Periodontal Practice Today*, 4(1), 63-71. Disponível em: https://perio.quintessenz.de/perio_2007_01_s0063.pdf
- Jankovic, S., Aleksic, Z., Klokkevold, P., Lekovic, V., Dimitrijevic, B., Barrie Kenney, E., & Camargo, P. (2012). Use of platelet-rich fibrin membrane following treatment of gingival recession: a randomized clinical trial. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 32(2), 165.
- Jankovic, S. M., Zoran, A., Iva, M., & Bozidar, D. (2010). The coronally advanced flap in combination with platelet-rich fibrin (PRF) and enamel matrix derivative in the treatment of gingival recession: a comparative study. *Eur J Esthet Dent*, 5(3).
- Jepsen, K., Jepsen, S., Zucchelli, G., Stefanini, M., De Sanctis, M., Baldini, N.,...Vignoletti, F. (2013). Treatment of gingival recession defects with a coronally advanced flap and a xenogeneic collagen matrix: a multicenter randomized clinical

- trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 40(1), 82-89.
<https://doi.org/10.1111/jcpe.12019>
- Kassab, M. M., Badawi, H., & Dentino, A. R. (2010). Treatment of gingival recession. *Dental Clinics of North America*, 54(1), 129-140.
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2002.0080>
- Kerner, S., Katsahian, S., Sarfati, A., Korngold, S., Jakmakjian, S., Tavernier, B., Vaket, F., & Bouchard, P. (2009). A comparison of methods of aesthetic assessment in root coverage procedures. *Journal of Clinical Periodontology*, 36(1), 80-87.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01348.x>
- Khocht, A., Simon, G., Person, P., & Denepitiya, J. L. (1993). Gingival recession in relation to history of hard toothbrush use. *Journal of Periodontology*, 64(9), 900-905.
<https://doi.org/10.1902/jop.1993.64.9.900>
- Kim, S. M., Choi, Y. H., Kim, Y. G., Park, J. W., Lee, J. M., & Suh, J. Y. (2014). Analysis of the esthetic outcome after root coverage procedures using a comprehensive approach. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 26(2), 107-118. <https://doi.org/10.1111/jerd.12085>
- Kimble K. M., Eber R. M., Soehren S., Shyr Y., & Wang HL. (2004) .Treatment of gingival recession using a collagen membrane with or without the use of demineralized freeze-dried bone allograft for space maintenance. *J Periodontol*, 75(2), 210-20. <https://doi.org/10.1902/jop.2004.75.2.210>
- Kobayashi, M., Kawase, T., Horimizu, M., Okuda, K., Wolff, L. F., & Yoshie, H. (2012). A proposed protocol for the standardized preparation of PRF membranes for clinical use. *Biologicals*, 40(5), 323-329.
- Kumar, A., & Masamatti, S. S. (2013). A new classification system for gingival and palatal recession. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(2), 175. Disponível em <http://www.jisponline.com/text.asp?2013/17/2/175/113065>
- Kumar, R.V., & Shubhashini, N. (2013). Platelet rich fibrin: a new paradigm in periodontal regeneration. *Cell and Tissue Banking*, 14(3), 453-463.
<https://doi.org/10.1007/s10561-012-9349-6>

- Langer, B., & Langer, L. (1985). Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *Journal of Periodontology*, 56(12), 715-720. <https://doi.org/10.1902/jop.1985.56.12.715>
- Lindhe, J. (2005) *Tratado de Periodontologia Clínica e Implantologia Oral*, 4ª Edição, Guanabara & Koogan, Rio de Janeiro.
- Lindhe, J., & Lang, N. (2015). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*, 6th Edition, Wiley-Blackwell.
- Liu, W. J. L., & Solt, C. W. (1980). A surgical procedure for the treatment of localized gingival recession in conjunction with root surface citric acid conditioning. *Journal of Periodontology*, 51(9), 505-509. <https://doi.org/10.1902/jop.1980.51.9.505>
- Matras, H. (1970). Effect of various fibrin preparations on reimplantations in the rat skin. *Osterreichische Zeitschrift fur Stomatologie*, 67(9), 338-359.
- McGuire, M. K., Scheyer, E. T., & Nunn, M. (2012). Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue: comparison of clinical parameters at 10 years. *Journal of Periodontology*, 83(11), 1353-1362. <https://doi.org/10.1902/jop.2012.110373>
- Miller, P. D. (1985). A classification of marginal tissue recession. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 5(3), 8-13.
- Miron, R. J., Zucchelli, G., Pikos, M. A., Salama, M., Lee, S., Guillemette, V., & Chandad, F. (2017). Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 21(6), 1913-1927. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2133-z>
- Mosesson, M. W., Siebenlist, K. R., & Meh, D. A. (2001). The structure and biological features of fibrinogen and fibrin. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 936(1), 11-30. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2001.tb03491.x>
- Mihaylova, Z., Mitev, V., Stanimirov, P., Isaeva, A., Gateva, N., & Ishkitiev, N. (2017). Use of platelet concentrates in oral and maxillofacial surgery: an overview. *Acta Odontologica Scandinavica*, 75(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/00016357.2016.1236985>

- Naik, B., Karunakar, P., Jayadev, M., & Marshal, V. R. (2013). Role of Platelet rich fibrin in wound healing: A critical review. *Journal of Conservative Dentistry: JCD*, 16(4), 284. Disponível em <http://www.jcd.org.in/text.asp?2013/16/4/284/114344>
- Nunn, M. E., & Miyamoto, T. (2013). Coronally advanced flaps (CAF) plus connective tissue graft (CTG) is the gold standard for treatment of Miller class I and II gingival defects. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, 13(4), 157-159. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2013.10.012>
- O'Connell, S. M. (2007). Safety issues associated with platelet-rich fibrin method. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, 103(5), 587. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.03.017>
- Padma, R., Shilpa, A., Kumar, P. A., Nagasri, M., Kumar, C., & Sreedhar, A. (2013). A split mouth randomized controlled study to evaluate the adjunctive effect of platelet-rich fibrin to coronally advanced flap in Miller's class-I and II recession defects. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(5), 631. Disponível em <http://www.jisponline.com/text.asp?2013/17/5/631/119281>
- Pini Prato, G. (2011). The Miller classification of gingival recession: limits and drawbacks. *Journal of clinical Periodontology*, 38(3), 243-245. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01655.x>
- Pinto N. R., Temmerman, A., Teughels, W., Castro, A. B., Cortellini, S., & Quirynen, M. (2016). Consensus Guidelines on the Use of L-PRF from the 1st European Meeting on Enhanced Natural Healing in Dentistry.
- Raja Sunitha, V., Emmadi, P., Namasivayam, A., Thyegarajan, R., & Rajaraman, V. (2008). The periodontal–endodontic continuum: A review. *Journal of Conservative Dentistry: JCD*, 11(2), 54. <https://doi.org/10.4103/0972-0707.44046>
- Raja, V. S., & Naidu, E. M. (2008). Platelet-rich fibrin: evolution of a second-generation platelet concentrate. *Indian Journal of Dental Research*, 19(1), 42. <https://doi.org/10.4103/2231-0746.83158>
- Roman, A., Soancă, A., Kasaj, A., & Stratul, S. I. (2013). Subepithelial connective tissue graft with or without enamel matrix derivative for the treatment of Miller class

- I and II gingival recessions: a controlled randomized clinical trial. *Journal of Periodontal Research*, 48(5), 563-572. <https://doi.org/10.1111/jre.12039>
- Sánchez A.R., Sheridan P.J. & Kupp L.I. (2003). Is platelet-rich plasma the perfect enhancement factor? A current review. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 18, 93-103. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(03\)00338-X](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(03)00338-X)
- Sato, N. (2000). *Periodontal Surgery: A Clinical Atlas*. Chicago: Quintessence Pub Co.
- Schliephake, H. (2002). Bone growth factors in maxillofacial skeletal reconstruction. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 31(5), 469-484. <https://doi.org/10.1054/ijom.2002.0244>
- Shepherland N., Greenwell H., Hill M., Vidal R., Scheetz J. P. (2009). Root coverage using acellular dermal matrix and comparing a coronally positioned tunnel with and without platelet-rich plasma: a pilot study in humans. *J Periodontol*, 80(3), 397- 404. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080438>
- Silva, D. D. D., Sousa, M. D. L. R. D., & Wada, R. S. (2004). Saúde bucal em adultos e idosos na cidade de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(2), 626-631. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000200033>
- Simonpieri, A., Del Corso, M., Sammartino, G., & Ehrenfest, D. M. D. (2009). The relevance of Choukroun's platelet-rich fibrin and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft. Part I: a new grafting protocol. *Implant Dentistry*, 18(2), 102-111. <https://doi.org/10.1097/ID.0b013e318198cf00>
- Sullivan, H. C., & Atkins J. H. (1968). Free autogenous gingival grafts. I. Principles of successful grafting. *Periodontics*, 6(3), 121-129.
- Takata, T. (1994). Oral wound healing concepts in periodontology. *Current Opinion in Periodontology*, 119-127.
- Tatullo, M., Marrelli, M., Cassetta, M., Pacifici, A., Stefanelli, L. V., Scacco, S., & Inchingolo, F. (2012). Platelet Rich Fibrin (PRF) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: clinical and histological evaluations. *International Journal of Medical Sciences*, 9(10), 872. <https://doi.org/10.7150/ijms.5119>

- The American Academy of Periodontology. (2001). *Glossary of Periodontal Terms* (4th ed.). Chicago, Ill: The American Academy of Periodontology.
- Toffler, M., Toscano, N., Holtzclaw, D., Corso, M. D., & Ehrenfest, D. D. (2009). Introducing Choukroun's platelet rich fibrin (PRF) to the reconstructive surgery milieu. *J Implant Adv Clin Dent*, 1(6), 21-30. Disponível em <https://www.michaeltoffler.com/wp-content/uploads/2016/02/plateletrichfibrin.pdf>
- Tonetti, M. S., Jepsen, S., Bouchard, P., Cairo, F., Eickholz, P., Graziani, F., ... & Madianos, P. (2014). Clinical efficacy of periodontal plastic surgery procedures: consensus report of Group 2 of the 10th European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(15), S36-S43. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12219>
- Tsai, C. H., Shen, S. Y., Zhao, J. H., & Chang, Y. C. (2009). Platelet-rich fibrin modulates cell proliferation of human periodontally related cells in vitro. *Journal of Dental Sciences*, 4(3), 130-135. [https://doi.org/10.1016/S1991-7902\(09\)60018-0](https://doi.org/10.1016/S1991-7902(09)60018-0)
- Tunalı, M., Özdemir, H., Arabacı, T., Gürbüzer, B., Pıkdöken, M. L., & Fıratlı, E. (2015). Clinical evaluation of autologous platelet-rich fibrin (L-PRF) in the treatment of multiple adjacent gingival recession defects: A 12-month study. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 35(1), 105-114. <https://doi.org/10.11607/prd.1826>
- Wang, H. L., Bunyaratavej, P., Labadie, M., Shyr, Y., & MacNeil, R. L. (2001). Comparison of 2 clinical techniques for treatment of gingival recession. *Journal of Periodontology*, 72(10), 1301-1311. <https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.10.1301>
- Wennström, J. L. (1996). Mucogingival therapy. *Annals of Periodontology*, 1(1), 671-701. <https://doi.org/10.1902/annals.1996.1.1.671>
- Yuksel, E. P., Sahin, G., Aydin, F., Senturk, N., & Turanli, A. Y. (2014). Evaluation of effects of platelet-rich plasma on human facial skin. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 16(5), 206-208. <https://doi.org/10.3109/14764172.2014.949274>
- Zucchelli, G., & De Sanctis, M. (2000). Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *Journal of Periodontology*, 71(9), 1506-1514. <https://doi.org/10.1902/jop.2000.71.9.1506>

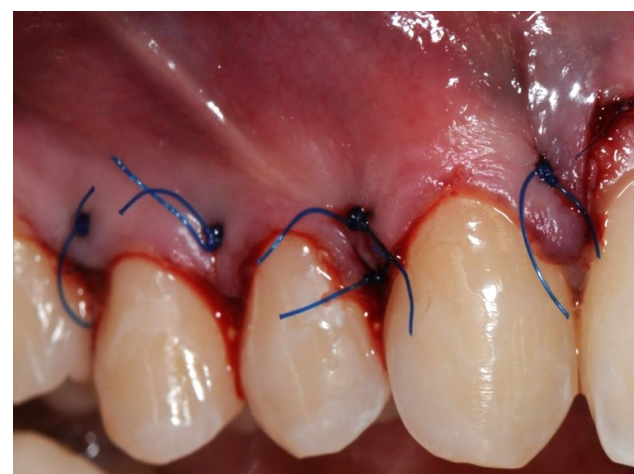
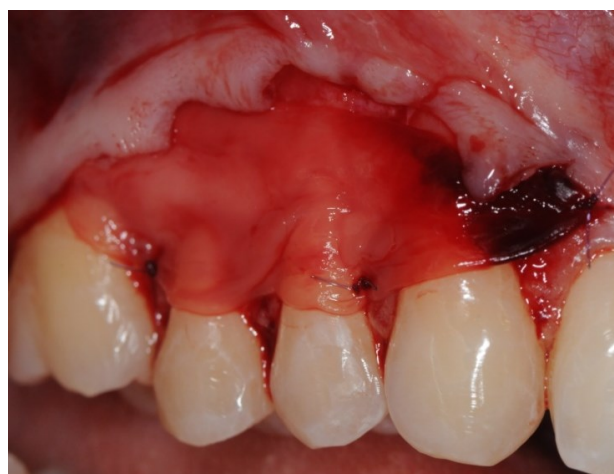
Zucchelli, G., & Mounssif, I. (2015). Periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000, 68(1), 333-368. <https://doi.org/10.1111/prd.12059>

Zucchelli, G., Amore, C., Sforza, N. M., Montebugnoli, L., & De Sanctis, M. (2003). Bilaminar techniques for the treatment of recession- type defects. A comparative clinical study. *Journal of Clinical Periodontology*, 30(10), 862-870. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.2003.00397.x>

Zucchelli, G., Testori, T., & De Sanctis, M. (2006). Clinical and Anatomical Factors Limiting Treatment Outcomes of Gingival Recession: A New Method to Predetermine the Line of Root Coverage. *Journal of Periodontology*, 77(4), 714–721. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.050038>

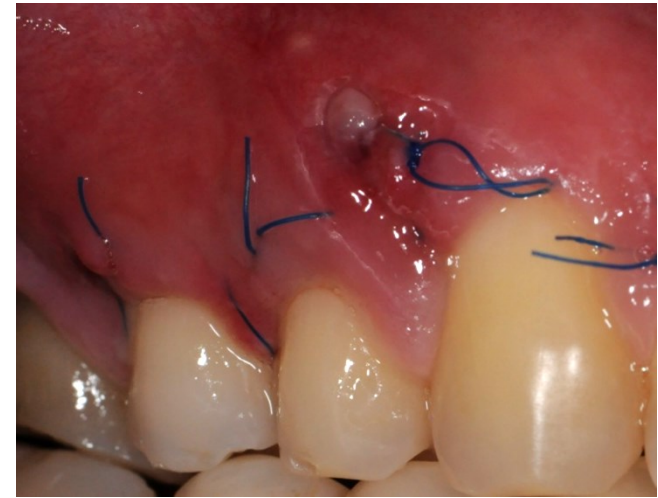
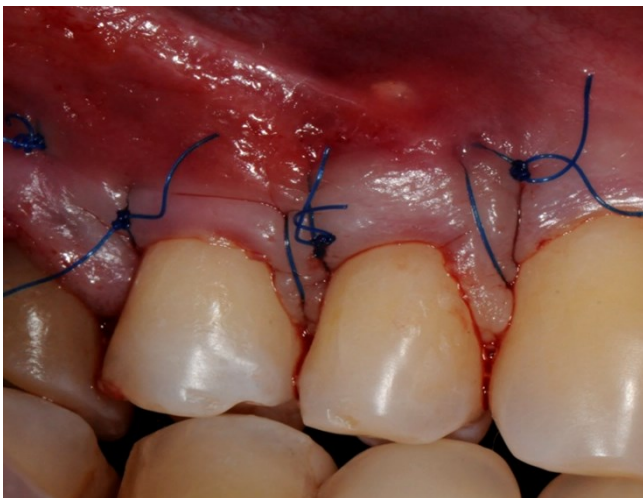
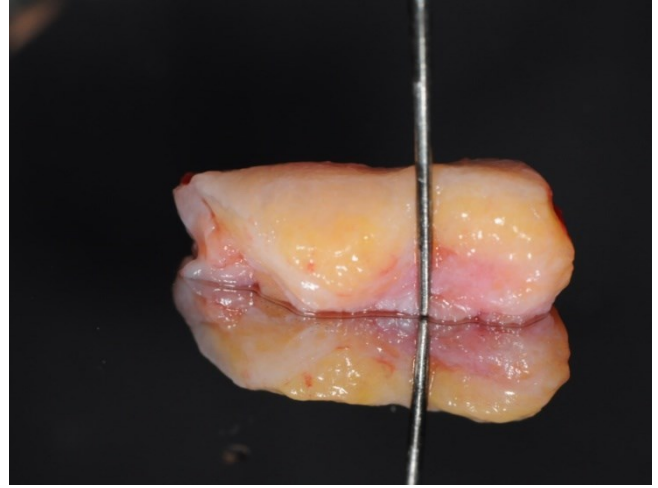
VII. ANEXOS

I. Registo Fotográfico- Caso Retalho Reposicionamento Coronal + L-PRF



1. Fotografia pré-operatória: recessões gengivais nos dentes 13,14,15 2. Descolamento do retalho 3. Produção de membrana de L-PRF 4. Colocação da membrana na zona cirúrgica 5. Reposicionamento coronal do retalho e sutura 6. Consulta de reavaliação 14 dias.

II. Registo Fotográfico- Caso Retalho Reposicionamento Coronal + Tecido Conjuntivo Subepitelial (ETCSE) do Palato



1.Fotografia pré-operatória: recessões gengivais nos dentes 24 e 25 **2.** Enxerto de ETCSE do palato **3.** Reposicionamento coronal do retalho e sutura **4.** Consulta de reavaliação 7 dias **5.** Complicação pós-operatória (7 dias): necrose do palato **6.** Consulta de reavaliação 1 mês.

III. Carta de aprovação da Comissão de Ética

Comissão de Ética



Proc. Interno nº 604

Ex.ma Senhora
Ana Cláudia Lameiras Camarate

Monte de Caparica, 28 de fevereiro de 2018.

Ex.ma Senhora,

Venho comunicar-lhe que o Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "Avaliação de um retalho de reposicionamento coronal + aplicação de um concentrado plaquetário autólogo (L-PRF) para recobrimento radicular" foi aprovado por unanimidade.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz

Prof.ª Doutora Maria Fernanda de Mesquita

IV. Consentimento Informado



Consentimento Informado

Código | IMP:EMPE.17_02

Monte de Caparica, de de 2018

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Unidade Curricular de Orientação Tutorial de Projeto Final do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, sob a orientação do Professor Doutor Ricardo Alves, solicita-se autorização para a participação no estudo " Avaliação de um retalho de reposicionamento coronal + aplicação de um concentrado plaquetário autólogo (L-PRF) para recobrimento radicular".

O estudo irá decorrer nas instalações da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz (CDUEM) na Pós-Graduação de Periodontologia e na Consulta Assistencial de Periodontologia.

Tem como objetivo avaliar e comparar os resultados obtidos com dois tipos de tratamento para a recessão (retração) das gengivas, utilizando tecido do palato(céu da boca) ou um produto preparado a partir do sangue do próprio paciente recolhido por um enfermeiro. O estudo implica a realização de medições com o auxílio de uma sonda, no período antes e após a cirurgia.

A participação neste estudo é voluntária. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo.

Este estudo pode trazer benefícios tais como auxiliar na escolha da técnica cirúrgica mais adequada a cada caso e ao progresso do conhecimento em geral, bem como auxiliar na formação da aluna em causa, sendo parte integrante do seu trabalho final de curso, no Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo(s) orientador(es) e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante)