

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

RICARDO RABELO EUSTACHIO

**Influência de diferentes técnicas de remoção de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial no recobrimento radicular: análise clínica, histológica e fluxometria por laser Doppler**

BAURU  
2018

RICARDO RABELO EUSTACHIO

**Influência de diferentes técnicas de remoção de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial no recobrimento radicular: análise clínica, histológica e fluxometria por laser Doppler**

Monografia apresentada na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Especialista em Periodontia pelo Departamento de Prótese e Periodontia

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mariana Schutzer  
Ragghianti Zangrando**

BAURU  
2018

*“Cada dia que amanhece assemelha-se a uma página em branco, na qual gravamos nossos pensamentos, ações e atitudes. Na essência, cada dia é a preparação de nosso próprio amanhã”*

**Chico Xavier**

## DEDICATÓRIA

A minha família: muito especialmente a minha mãe **Maria Aparecida Rabelo** e ao meu pai **Itamar Eustachio** pelo imenso amor e apoio incondicional que sempre me oferecem, por cultivar a dedicação, a disciplina e o trabalho como guia da vida. Poder terminar este curso é um exemplo de seus esforços e preocupação para que estudasse e recebesse uma boa educação durante toda minha vida. Por isso, vocês são meus principais educadores, que me ensinaram a caminhar na vida, a ser uma pessoa íntegra e a lutar por meus sonhos. Minha gratidão, respeito e amor infinito a vocês. As minhas irmãs: **Patricia Rabelo Eustachio** e **Dayena Eustachio** pelo amor, amizade e cumplicidade que nos une, assim como o suporte nos anos fora de casa. Também dedico a minha tia **Rigne Maria** e a minha finada avó **Castorina Teixeira da Costa**, que sempre influenciaram muito na formação de minha personalidade e caráter. Sou imensamente feliz de tê-los em minha vida e dedico este trabalho a vocês que me apoiaram, ajudaram, incentivaram e sempre me acompanham onde quer que eu vá. Amo muito vocês!

## **AGRADECIMENTOS**

**Ao Senhor Jesus Cristo:** pelo dom da vida, a certeza de saber que é minha eterna companhia e por sempre fazer as coisas possíveis. Acredito que somente com Vosso amor e misericórdia os obstáculos e sacrifícios do dia a dia são mais toleráveis, chegando a converter-se em esforços sustentáveis que permitem alcançar nossos objetivos até o fim de minha caminhada.

**A minha família:** meus pais **Maria Aparecida Rabelo e Itamar Eustachio**, agradeço muito todos seus esforços por educar e formar pessoas de bem para a sociedade. Acredito que minhas irmãs, tanto quanto eu, somos exemplo de todos os seus sacrifícios e de tamanha dedicação. Muito obrigado pela confiança, apoio incondicional e pelo estímulo que sempre me oferecem. Quero agradecer as minhas irmãs **Patrícia Rabelo Eustachio e Dayena Eustachio**, por sempre acreditar e desejar o melhor para minha vida, para meus estudos e para que todos meus objetivos pudessem tornar-se uma realidade.

**À Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB-USP) e todos os queridos Professores, sempre atenciosos e envolvidos nessa especialização, pelo exemplo de dedicação.**

**Agradeço especialmente a minha orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mariana Schutzer Raghianti Zangrando** pela imensa dedicação, entrega, disponibilidade de tempo, ajuda e todas suas sugestões para a realização deste e outros trabalhos. Sinto muita admiração pelo ser humano que a senhora é, pelo seu compromisso e responsabilidade no seu trabalho, sempre tendo a vontade de fazer as coisas muito certas e com muito critério profissional. Saiba que agradeço muito sua paciência e tolerância. Por isso e muitas coisas mais, meus sinceros agradecimentos!

**Aos professores do curso de Especialização em Periodontia da FOB-USP: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Campos Passanezi Sant'Ana, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carla Andreotti Damante** : agradeço todas as aulas, colaboração e sugestões, dentro e

fora do ambiente da universidade, principalmente nas clínicas, compartilhando seus conhecimentos, suas filosofias de trabalho, as quais foram indispensáveis para minha formação como Periodontista. Espero que durante meu exercício profissional na Periodontia, que agora vai começar, eu possa sempre lembrar de tudo que foi aprendido com vocês e aplicar no meu cotidiano.

Em especial ao **Prof. Euloir Passanezi**, por ser um ícone da Periodontia da FOB, do Brasil e do mundo! Muito obrigado pelo compartilhamento de sua experiência, seus ensinamentos e disposição de trabalho. Foi uma honra receber aulas com uma pessoa de nível científico tão alto e ao mesmo tempo com uma humildade incomparável. Fica comigo para sempre o seu exemplo de dedicação e amor à Odontologia. Muito Obrigado!!

**Aos funcionários do Departamento de Periodontia da FOB-USP:** especialmente a **Ivânia Komatsu da Costa Arruda** pela amizade, o carinho e a disposição de cooperar sempre que precisei, muito obrigado por tudo. **Também a Marcela Pereira e Edilaine Lúcio Rodriguez Torrecilha** pelo tempo compartilhado e toda a ajuda.

A todos aqueles **pacientes** que tive o privilégio de atender, com vocês apliquei clinicamente tudo o que aprendi e sei, meus agradecimentos pela oportunidade de adquirir experiência e contribuir com sua saúde. Meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

A Cirurgia Plástica Periodontal dispõe de diferentes técnicas que visam o recobrimento radicular e o aumento da faixa de mucosa ceratinizada. O enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (ETCS) associado ao deslize coronal do retalho demonstra bons resultados, mas dependendo da forma de sua obtenção, pode apresentar diferenças anatômicas e histológicas, que podem ou não, influenciar nos resultados. O objetivo desse relato de caso foi comparar através de parâmetros clínicos, fluxometria por Laser Doppler e análise histológica, o comportamento dos ETCS removidos por duas técnicas: bisturi de lâmina dupla (BLD) e enxerto desepitelizado (DE). A paciente com 29 anos, leucoderma, compareceu à clínica de Periodontia da FOB-USP com a queixa de hipersensibilidade dentinária bilateralmente em região de pré-molares e molares superiores associada ao comprometimento estético. Ao exame físico, a paciente apresentou biotipo periodontal fino e recessões gengivais classe I de Miller em áreas de pré-molares e molares superiores bilateralmente. Após o preparo inicial, foram realizados ETCS associados ao deslize coronal do retalho, sendo utilizadas 2 formas de remoção do enxerto autógeno: BLD ou DE. Os resultados demonstraram taxas de recobrimento radicular similares em ambas as técnicas (89% BLD e 75% DE), além de melhora na qualidade e no ganho de mucosa ceratinizada (BLD 50% e DE 57%). As análises de fluxometria por Laser Doppler (FLD) demonstraram uma melhor revascularização na área receptora do enxerto pela técnica BLD até 28 dias. A avaliação histológica mostrou também diferenças na composição e organização das fibras colágenas, com maior densidade no enxerto DE e maior espaçamento entre as fibras no enxerto removido por BLD. Ao final do tratamento, a paciente relatou melhora no quadro de hipersensibilidade dentinária e maior satisfação em relação à estética bilateralmente, além de menor morbidade pós-operatória no leito doador que utilizou BLD. Concluiu-se que, apesar da maior densidade do DE e uma tendência de menor revascularização desse enxerto no leito receptor, clinicamente ambas as técnicas apresentaram boas taxas de recobrimento e de ganho de mucosa ceratinizada, além de outros resultados satisfatórios em parâmetros clínicos periodontais. Há necessidade de estudos clínicos randomizados para avaliar a real influência das diferenças anatômicas e histológicas de diferentes tipos de ETCS nos resultados clínicos.

Palavras-chave: tecido conjuntivo subepitelial, enxerto, recessão gengival

## **ABSTRACT**

### **Influence of different techniques for harvesting subepithelial connective tissue graft in root coverage: clinical, histological analysis and laser Doppler flowmetry**

The Periodontal Plastic Surgery offers different techniques that aim at the root coverage and increase the width of keratinized mucosa. The subepithelial connective tissue graft (SCTG) associated with the coronally advanced flap shows good results, but depending on the way of obtaining it, can present anatomical and histological differences, which may or may not influence the results. The objective of this case report was to compare through clinical parameters, laser Doppler flowmetry and histological analysis, the behavior of the SCTG removed by two techniques: double blade scalpel (DBS) and graft de-epithelialized (DE). The patient with 29 years, leukoderma, attended the clinic of Periodontics of FOB-USP complaining bilaterally dental hypersensitivity in the region of pre-molars and molars associated with aesthetic impairment. On physical examination, the patient presented thin periodontal biotype and gingival recessions Miller Class I in the same areas. After the initial periodontal conditioning treatment the SCTG associated with the coronally advanced flap were performed, using 2 forms for harvesting the SCTG: DBS or DE. The results showed similar rates of root coverage in both techniques (BLD 89% and DE 75%), beyond the improvement in quality and enlargement of keratinized mucosa (DBS 50% and DE 57%). The laser Doppler flowmetry (LDF) analysis demonstrated a better revascularization in DBS receiving area until 28 days than DE. The histological evaluation also showed differences in the composition and organization of the collagen fibers, with greater density in DE and a major spacing between the fibers in DBS graft. At the end of the treatment, the patient reported an improvement in the dental hypersensitivity, great aesthetics satisfaction bilaterally, besides lower postoperative morbidity in the DBS harvesting area. It was concluded that, despite the bigger density and a tendency to smaller revascularization of DE in the receptor bed, clinically both techniques showed good rates of root coverage and enlargement of keratinized mucosa, in addition to other satisfactory results in periodontal clinical parameters. Further randomized clinical studies are necessary to evaluate the real



influence of the anatomical and histological differences displayed by different types of SCTG for the clinical outcomes in root coverage procedures

**Keywords: connective tissue graft(s), gingival recession, subepithelial**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>RELATO DE CASO .....</b>	<b>14</b>
2.1	PARÂMETROS CLÍNICOS .....	20
<b>3</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
3.1	FLUXOMETRIA LASER DOPPLER .....	25
3.2	ANÁLISE HISTOLÓGICA.....	28
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>

# **1 Introdução**

---

---

## 1 INTRODUÇÃO

O termo cirurgia plástica periodontal pode ser definido como os procedimentos cirúrgicos realizados para prevenir ou corrigir defeitos anatômicos, de desenvolvimento, traumáticos ou induzidos por distúrbios da gengiva, mucosa ou osso alveolar<sup>1,2,3</sup>. As indicações que estão relacionadas com o recobrimento radicular são: evitar a abrasão ou cárie radicular, melhorar a inconsistência ou desarmonia da margem gengival, por razões estéticas, defeitos no rebordo alveolar, redução da hipersensibilidade radicular, além de criar e/ou aumentar o tecido ceratinizado<sup>2,4,10</sup>.

O enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (ETCS), associado ao deslize coronal do retalho, é considerado o padrão ouro no recobrimento de superfícies radiculares em recessões gengivais classe I e II de Miller<sup>4,5,9</sup>. Entretanto, a remoção do enxerto em dimensões adequadas, principalmente no que se refere à espessura, pode ser difícil, principalmente por conta de variações anatômicas de tamanho e forma do palato duro<sup>6</sup>. Diferentes técnicas de obtenção do ETCS da região palatina podem ser realizadas<sup>6,7,10,17,18,19</sup>, tais como: ETCS desepitelizado (DE) - similar à remoção de um enxerto gengival livre, mas com posterior desepitelização<sup>6,8</sup>, ou uso de um cabo de bisturi específico para o aporte de duas lâminas paralelas geralmente separadas por 1,5mm de distância – bisturi de lâmina dupla (BLD)<sup>7</sup>. Independente da técnica utilizada, o sítio de escolha para remoção do ETCS precisa fornecer quantidade adequada de tecido, evitando riscos ao paciente e com menor morbidade pós-operatória<sup>8,9</sup>.

Além de variação em sua geometria, os ETCS removidos de diferentes áreas do palato variam na composição histológica<sup>4,9,10</sup>. Presume-se que essas diferenças possam influenciar não somente na estabilidade do volume do enxerto, mas também no processo fisiológico de revascularização do ETCS. Adicionalmente, o enxerto DE seria de manipulação mais fácil e menos suscetível à contração pós-operatória<sup>4,8</sup>. Um estudo em cadáveres demonstrou que, independente da área do palato, o que determina a composição do enxerto é a técnica utilizada para sua remoção<sup>4</sup>. O ETCS desepitelizado (DE) apresenta maior quantidade de tecido conjuntivo fibroso e com menor quantidade de tecido glandular e adiposo quando comparado ao enxerto removido pela técnica do retalho dividido (técnica de incisão única)<sup>4</sup>. Entretanto, apesar das diferenças estruturais da composição dos enxertos, clinicamente não foram demonstradas diferenças significativas na taxa de recobrimento radicular ou no ganho de

mucosa ceratinizada com diferentes formas de remoção de enxerto (“trap-door approach versus DE)<sup>8</sup>.

Sendo assim, o objetivo desse relato de caso é avaliar a influência de diferentes técnicas de remoção de ETCS (DE e BLD) utilizando a análise de parâmetros clínicos periodontais, fluxometria por laser Doppler e avaliação histológica.

## **2 Relato de Caso**

---

---

## 2 RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, leucoderma e com 29 anos procurou atendimento na clínica de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru queixando-se de hipersensibilidade ao estímulo frio e comprometimento estético no arco superior bilateralmente. Segundo informações coletadas durante a anamnese, a paciente relatou hábitos de escovação traumática (excesso de força associado a pastas com agentes clareadores), além do uso rotineiro de bebidas ácidas. Todos esses hábitos deletérios foram adequadamente controlados e eliminados previamente à cirurgia.

Ao exame clínico, verificaram-se recessões gengivais bilaterais classe I de Miller em regiões de pré-molares e molares superiores, com a presença de biotipo gengival fino na maior parte dos sítios acometidos pelas recessões. Após preparo inicial, o índice de sangramento à sondagem (ISS) e o índice de placa (IP) apresentaram valores menores que 20%. Ao exame radiográfico, não foram observadas áreas com perda óssea, corroborando com a classificação das recessões em classe I de Miller<sup>1</sup>.

Na fase inicial do tratamento, foi realizada sessão de raspagem, alisamento e polimento corono-radicular de toda a boca com instrumentos manuais (curetas de Gracey, Hu-Friedy, Chicago, EUA), seguidas de profilaxia com escova de Robinson e pasta profilática. A paciente foi orientada a realizar escovação pela técnica de Stillman modificada. Aguardou-se quatro semanas após o preparo inicial para realizar a cirurgia do lado esquerdo, na qual foi realizada a técnica Zucchelli& De Sanctis<sup>11</sup> com enxerto DE associado ao deslize coronal do retalho.

Na figura 1 há a representação dos leitos cirúrgicos de ambos os lados, não havendo diferença quanto à técnica e procedimentos realizados no leito receptor.

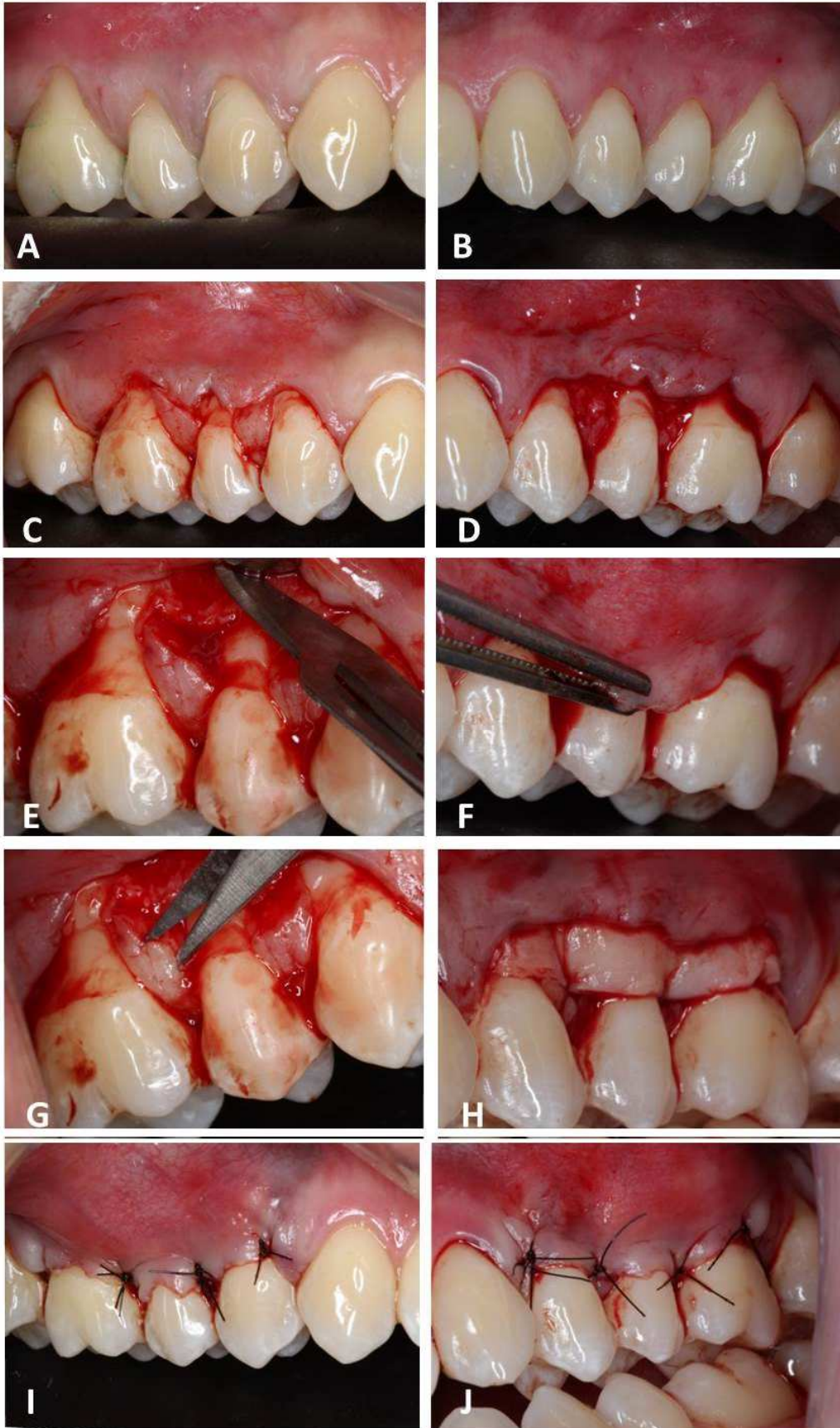


Figura 1: Vistas iniciais intra-orais, mostrando a presença de recessões múltiplas em: A - lateral direita; B - lateral esquerda; (C, D) realização das incisões oblíquas preconizadas por Zucchelli e De Sanctis estendendo-se da distal do primeiro pré-molar até a mesial do molar; (E) e (F) divisão do



retalho até permitir a completa cobertura do enxerto sem tensões no sentido apical; (G) posteriormente foi realizada a desepitelização das papilas para que em seguida houvesse a (H) estabilização do enxerto posicionado na altura da JCE sobre o leito ; (I, J) aspecto final pós-operatório após as suturas suspensórias com deslize coronal do retalho com fio de nylon 5-0.

Nas figuras 1A e 1B observa-se o aspecto clínico inicial, exibindo recessões semelhantes em áreas de pré-molares e molares superiores com recessões de maior profundidade nos primeiros molares. As cirurgias foram realizadas com intervalo de 30 dias e tiveram o mesmo protocolo cirúrgico, exceto a técnica de remoção dos enxertos. Foram realizadas incisões oblíquas preconizadas por Zucchelli & De Sanctis<sup>11</sup> (Fig. 1C, 1D) no leito receptor. O retalho preconizado foi o do tipo misto (dividido – total – dividido) (Fig. 1E), realizado de forma a permitir o total recobrimento do enxerto sem tensão do retalho (Fig. 1F). Em seguida as papilas foram desepitelizadas (Fig. 1G) com o auxílio de uma tesoura de Goldman-Fox e o enxerto estabilizado na altura da junção cimento-esmalte (Fig. 1H). As dimensões dos enxertos foram ajustadas para o recobrimento das superfícies radiculares dos elementos 14, 15, 16 e 24, 25 e 26. Sutures de ancoragem do enxerto foram realizadas, estabilizando o enxerto ao leito, tomando o cuidado de deixar o nó por palatino. Sutures do tipo suspensória (Fig. 1I e 1J) promoveram o deslize coronal do retalho com total recobrimento do ETCS, complementadas por sutura simples nas áreas interproximais, utilizando fio de nylon 5-0. A área cruenta do palato foi suturada com fio de seda 4-0.

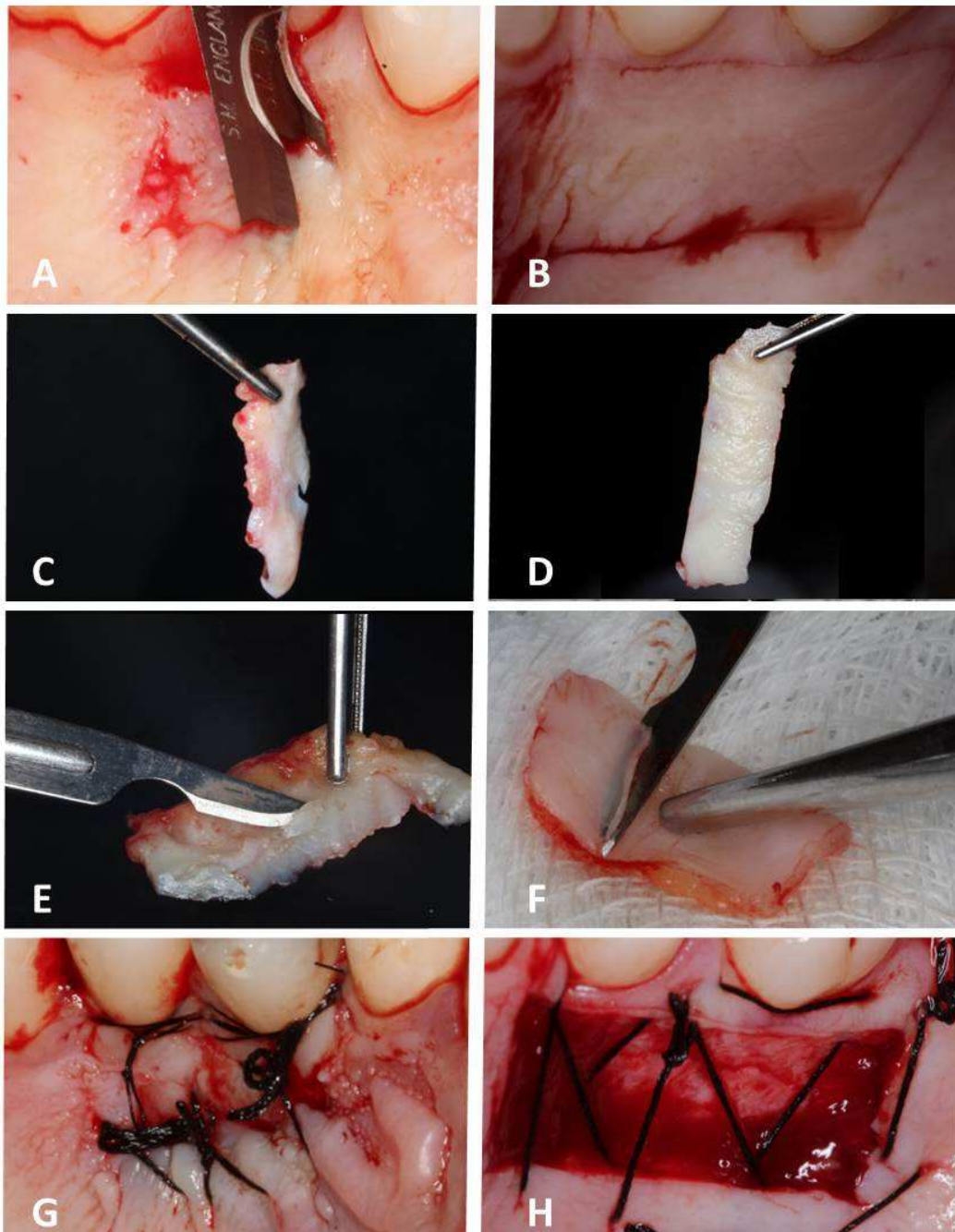


Figura 2: Remoção do enxerto utilizado nas cirurgias do lado direito (A, C, E, G) e do lado esquerdo (B, D, F, H). Sendo: (A) bisturi de lâmina dupla; (B) marcação do sítio para remoção do enxerto desepitelizado; (C) enxerto do bisturi de lâmina dupla e (D) desepitelizado; (E,F) remoção do epitétio sobre a mesa e (G,H) sutura do leito doador dos enxertos.

A figura 2 detalha as diferenças relativas às técnicas de remoção do ETCS por BLD (Figs. 2A, 2C, 2E, 2G) e DE (Figs. 2B, 2D, 2F, 2H). O bisturi de lâmina dupla foi posicionado paralelo ao longo eixo dos dentes até o aprofundamento das duas lâminas no tecido palatino (Fig. 2A). Posteriormente foram realizadas incisões laterais ao enxerto e na porção apical para remoção do tecido internamente, deixando a porção mais externa do tecido conjuntivo e epitélio no palato. Na remoção do ETCS pela técnica DE, as dimensões preconizadas para o tamanho do enxerto são transferidas para o palato e marcadas com a lâmina de bisturi antes de sua remoção (Fig. 2B). Em ambas as técnicas, o enxerto removido do palato possuía espessura aproximada de 1,5mm. A geometria de cada um dos ETCS segue o padrão característico de cada técnica (Fig. 2C, 2D), mas em ambos os enxertos foi realizada a desepitelização extra-oral com auxílio de lâminas 15C (Fig. 2E, 2F). Pode-se verificar nas imagens que a quantidade de epitélio a ser removido no enxerto DE é significativamente maior que no enxerto BLD, uma vez que este possui apenas um colar epitelial em sua camada mais superficial. Após a remoção dos enxertos, pôde-se verificar nos leitos doadores significativa diferença no tamanho da área cruenta. No sítio de remoção do enxerto BLD houve maior aproximação das bordas da ferida no palato com menor área de cicatrização por segunda intenção (Fig. 2G). A técnica de remoção do enxerto DE, por ser similar a remoção de um enxerto gengival livre, leva a uma maior área de cicatrização por segunda intenção (Fig. 2H).

## 2.1 PARÂMETROS CLÍNICOS

O exame clínico periodontal foi realizado por um único examinador (R.F.) devidamente calibrado e cego sobre quais técnicas haviam sido empregadas. As medidas foram feitas no baseline, 1 e 2 anos após cirurgia e estão sintetizadas na tabela 1.

Os parâmetros clínicos avaliados foram: Profundidade de sondagem (PS), Índice de sangramento à sondagem (ISS) e Índice de placa (IP) (Ainamo, Bay<sup>12</sup>), Altura da mucosa ceratinizada (AMC), Profundidade da recessão (PR) e Espessura da mucosa ceratinizada (ETC) – determinada 1,5mm apicalmente à margem gengival no ponto central vestibular com uma agulha anestésica curta e stop endodôntico circular de silicone com 3 mm de diâmetro<sup>8</sup>, utilizando para a mensuração um paquímetro digital (MTX<sup>®</sup>, Digital Calipter).

Para o cálculo da média da porcentagem da cobertura radicular (% RC), foi adotado o índice proposto de acordo com Zucchelli & De Sanctis<sup>11</sup>, da seguinte forma:

$$A) \%RC = \frac{100 \cdot (\textit{baselinePR} - 1 \textit{ or } 2 \textit{ years PR})}{\textit{baselinePR}}$$

$$B) \%GMC = \frac{100 \cdot (1 \textit{ or } 2 \textit{ years LMC} - \textit{baselineLMC})}{\textit{baselineLMC}}$$

Figura 3 – Fórmulas para avaliação das medidas clínicas, sendo em: A- porcentagem da cobertura radicular (% RC); B – cálculo da média da porcentagem do ganho de mucosa ceratinizada (%GMC). PR = profundidade da recessão; LMC = largura da mucosa ceratinizada.

**Tabela 1** –Parâmetros clínicos da paciente nos períodos inicial (Baseline), com um e dois anos de pós-operatório.

	Baseline						1 ano						2 anos					
<b>EL</b>	16	15	14	24	25	26	16	15	14	24	25	26	16	15	14	24	25	26
<b>PS</b>	3	3	2	3	2	3	1	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	3
<b>LR</b>	7	3	4	3	3	7	3	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	5
<b>PR</b>	5	2	2	2	2	4	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2
<b>AMC</b>	1	3	2	3	3	1	1	3	4	4	4	3	2	3	4	4	4	3
<b>EMC</b>	0,58	1,03	1,08	1,12	1,71	1,37	1,38	1,84	2,53	1,18	1,81	1,63	1,41	1,91	2,84	1,22	2,05	1,76
<b>%RC</b>	-			-			78%			75%			89%			75%		
<b>%GMC</b>	-			-			33%			57%			50%			57%		

Legenda: EL – Enumeração dos elementos avaliados; PS – Profundidade de Sondagem; LR – Largura da Recessão; PR – Profundidade da Recessão; AMC – Altura da Mucosa Ceratinizada; EMC – Espessura da Mucosa Ceratinizada; %RC – porcentagem da cobertura radicular; %GMC- porcentagem do ganho de mucosa ceratinizada.

# **3 Resultados**

---

### 3 RESULTADOS

Em relação aos aspectos iniciais (Fig. 4AB), após 1 (Fig. 4CD) e 2 anos (Fig. 4EF) de pós-operatório foi possível visualizar a estabilidade dos resultados obtidos para recobrimento radicular e aumento na altura da mucosa ceratinizada. A taxa de recobrimento foi de 100% nos pré-molares e os molares apresentaram recobrimento parcial, porém com aumento na altura da mucosa ceratinizada e redução na profundidade das recessões.



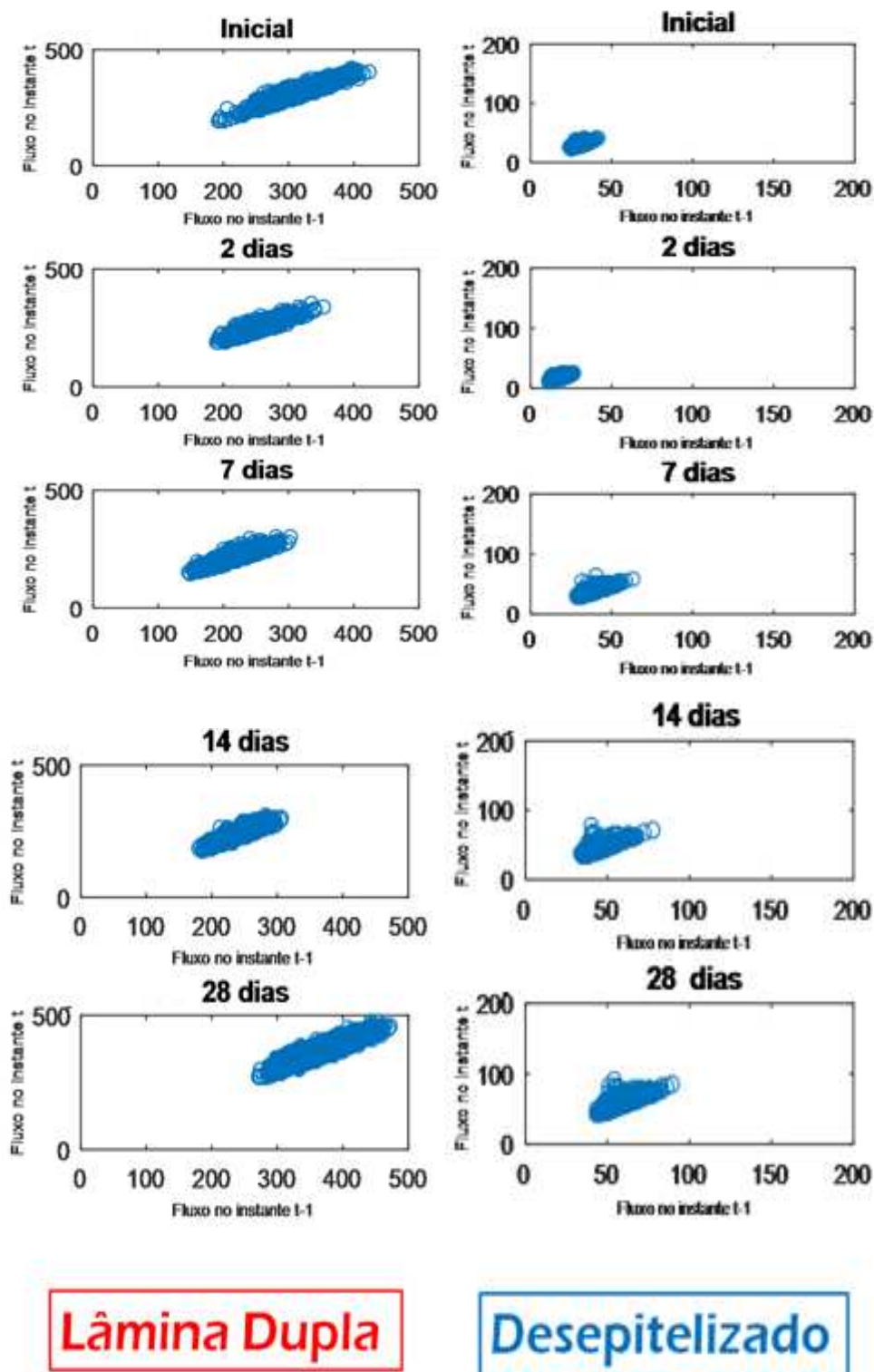
Figura 4 - Visão clínica inicial (A, B), após 12 (C, D) e 24 meses (E, F), sendo A, C, E correspondente a técnica de BLD e B, D, F pela técnica de DE.

Foram realizadas avaliações em relação à estética na área do recobrimento e da morbidade na área doadora, seguindo a percepção da paciente. Na análise de 2 anos comparada ao período inicial, a paciente relatou preferência estética pelo lado esquerdo (DE), porém foi a técnica com maior desconforto no pós-operatório (nas análises de 0, 7, 14 e 28 dias). Foi realizada também uma análise da estética (considerando cor, textura e regularidade da margem gengival em comparação aos tecidos adjacentes) pelo periodontista cego (R.F), que considerou o lado esquerdo também com a estética mais favorável.



### **3.1 FLUXOMETRIA LASER DOPPLER**

Para avaliação do fluxo sanguíneo foi utilizado o Fluxômetro Laser Doppler (FLD) (VMS-LDF2 DUAL CHANNEL- Laser Doppler Blood Flow and Temperature Monitor, marca comercial Moor instruments) no baseline, 2, 7, 14 e 28 dias após os procedimentos cirúrgicos. O aparelho vem equipado com 2 sondas que foram estabilizadas com uso de guias de silicone de adição individualizados, padronizando o posicionamento para as consecutivas mensurações. O guia possuía duas perfurações correspondentes à parte central do tecido conjuntivo enxertado, sendo uma perfuração mais mesial e outra mais distal, alinhadas. As mensurações com o FLD tiveram a duração de 2 minutos nos dois pontos concomitantemente. As médias das frequências obtidas foram consideradas para avaliar a microvascularização nos pontos determinados. O conjunto de dados coletados foi analisado pelo software estatístico Matlab® e Excel Worksheet, e em seguida plotados gerando gráficos do tipo centróides que foram elaborados como resultados da análise dessa fluxometria (Fig5).

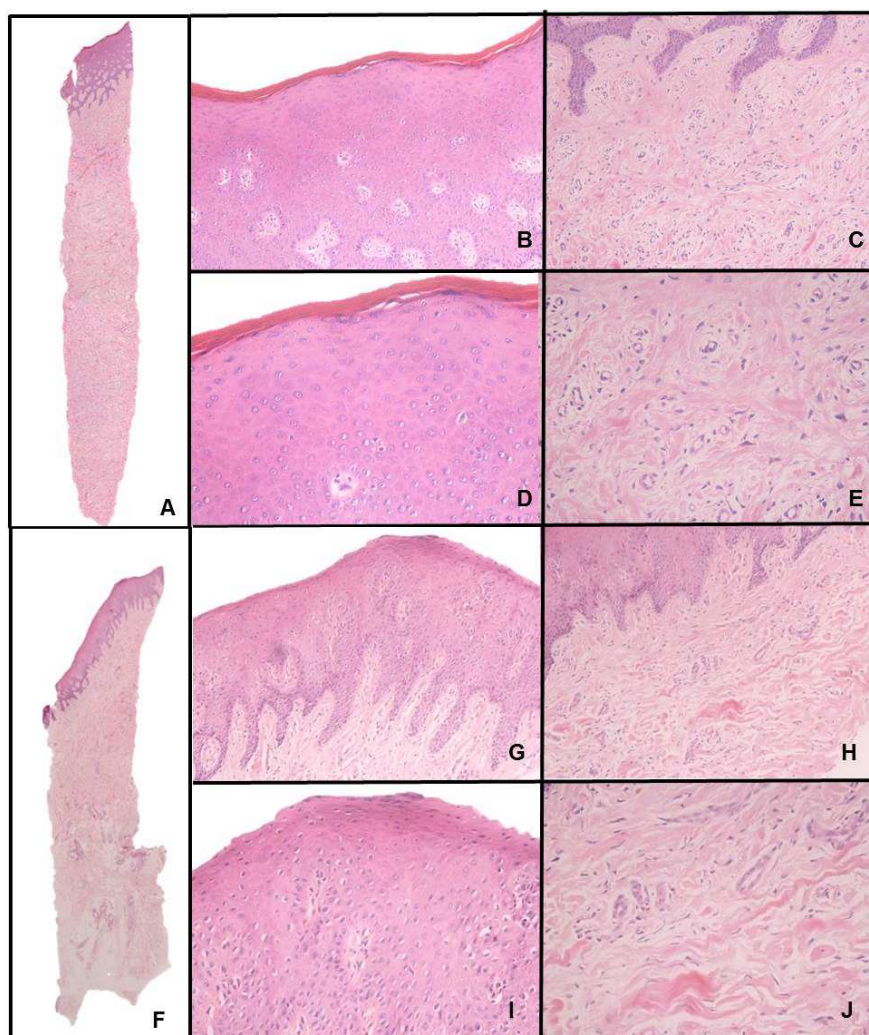


**Figura 5** Gráficos centróides gerados pela plotagem dos dados mensurados referentes à fluxometria dos enxertos removidos pela técnica BLD e DE. A fluxometria pode ser avaliada nesses gráficos através da área e quantidade de pontos azuis e do aumento desses pontos em relação aos fluxos nos instantes t-1 e t.

Na leitura do Doppler observou-se uma diferença entre os valores obtidos em cada lado da boca (comparando os baselines), demonstrando uma variação analítica da própria leitura do Doppler em relação ao comportamento microvascular de cada região. No entanto, pode-se observar que o fluxo médio medido do enxerto DE teve uma tendência a ser menor quando comparado ao enxerto removido pelo BLD, em todos os momentos. A variação da circulação nos períodos iniciais é mais constante no enxerto BLD, retornando aos patamares do baseline aos 28 dias. Já no DE, o fluxo se mostra similar ao baseline no período de 2 dias, diminui a partir do 7º dia e continua aumentando, retornando aos patamares do baseline ao final dos 28 dias. Além disso, a menor área de pontos em azul demonstrou um padrão de fluxo mais heterogêneo no enxerto DE. No enxerto BLD, a maior área da elipse representa uma maior homogeneidade do fluxo.

### 3.2 ANÁLISE HISTOLÓGICA

Foram realizadas biópsias incisoriais dos enxertos antes da desepitelização para confirmação da natureza do tecido removido. Foram utilizados cortes histológicos corados por Hematoxilina-Eosina para avaliação com o auxílio de microscópio (CARL ZEISS, Germany) (Figura 6).



**Fig. 6-** Imagens histológica dos enxertos antes da desepitelização, sendo: A - E do enxerto DE, nos aumentos ópticos de 4 (A), 20(B, C) e 40 (D, E). O enxerto BLD está representado do F - J, nos aumentos ópticos de 4 (F), 20 (G, H) e 40 (I, J). Os aumentos de 20 e 40 representam a porção coronal (B, D, G, I) com a parte epitelial remanescente dos enxertos, seguido por uma porção representativa do tecido conjuntivo (C, E, H, J) dos mesmos.

A fibromucosa do palato é caracterizada por um tecido conjuntivo denso (lâmina própria) coberto por um epitélio orto-ceratinizado e uma camada de tecido adiposo e glandular (submucosa) de espessura variada<sup>8,9,10</sup>, conforme visualizadas na figura 6 (Fig.6A-J). Nas imagens (Fig. 6E e Fig. 6J), é possível notar a diferença na colagenização dos tipos de enxertos, estando no DE as fibras colágenas mais organizadas (Fig. 6E), conferindo a aparência de um tecido conjuntivo mais denso, diferente do BLD (Fig. 6J) em que se nota diferença e maior espaçamento entre as fibras. Essas diferenciações podem ser decorrentes do predomínio do tipo de tecido presente nos enxertos. Normalmente, há o predomínio de lâmina própria no DE e de submucosa no BLD, conforme notadas no aumento de 4 vezes, em que o BLD (Fig.6F) apresenta a porção apical com mais espaço entre as estruturas teciduais, caracterizando um tecido mais frouxo. Entretanto, variações individuais devem ser consideradas na configuração tecidual do tipo de cada enxerto<sup>7</sup>.

# 4 Discussão

---

## 4 DISCUSSÃO

Independente do tipo de enxerto de tecido conjuntivo utilizado, observou-se boas porcentagens de recobrimento radicular (89% para BLD e 75% para DE) e ganho de mucosa ceratinizada (50% para BLD e 57% para DE) após 1 e 2 anos pós-operatórios. Na análise estética, paciente e periodontista consideraram melhores resultados no lado do DE, porém a paciente relatou maior morbidade pós-operatória na área doadora deste tipo de enxerto. A fluxometria por laser Doppler mostrou uma tendência de maior revascularização em todos os períodos de aferição do enxerto DLB em relação ao DE. Na análise histológica, puderam-se observar diferenças na composição dos enxertos, sendo que DE possui maior quantidade de tecido conjuntivo fibroso e menor espaçamento entre as fibras comparado ao BLD.

Um estudo clínico randomizado<sup>8</sup> comparou o GMC de pacientes tratados pelas técnicas DE e trap-door – que assim como a técnica BLD remove um tecido conjuntivo de características submucosas (tecido frouxo com glândulas e tecido adiposo). Nesse estudo, observou-se um maior GMC com o DE em relação ao trap-door, mostrando após 1 ano que quase totalidade da espessura do enxerto DE removido e enxertado ( $0.83 \pm 0.12\text{mm}$  após a desepitelização) tornou-se ganho na EMC. Já no grupo do trap-door, grande parte da espessura foi perdida durante o período de cicatrização. Esses resultados são similares aos encontrados no presente relato (57% GMC para DE e 50% GMC para BLD), em relação à quantidade de mucosa ceratinizada. Zucchelli e colaboradores mostram que as diferenças na qualidade do tecido conjuntivo entre os dois tipos de tratamento foram responsáveis pelas diferentes performances dos enxertos durante a fase de cicatrização<sup>8</sup>. Além disso, pode-se presumir que um enxerto mais denso e com menor tendência a contração é preferível para propósitos de recobrimento radicular<sup>8,10</sup>, porém, assim como nos resultados aqui apresentados, não foram constatadas diferenças significativas nas taxas de recobrimento em virtude da utilização de um enxerto ou outro. Destaca-se também nesse estudo, que a técnica trap-door promoveu maior morbidade pós-operatória em relação à DE devido à grande chance de necrose do retalho superficial, que resultaria em uma cicatrização por segunda intenção<sup>8</sup>. No entanto, no presente relato, a paciente constatou maior morbidade pós-operatória na área de remoção do DE.

A análise pela FLD sugeriu um menor fluxo médio e fluxo mais heterogêneo do DE comparado ao BLD. Este resultado pode estar associado com a maior dificuldade de revascularização de um ETCS mais denso em fibras colágenas e com menor espaçamento entre elas, como verificado na avaliação histológica do DE. Esta constatação foi feita por Zuhr et al<sup>9</sup> que sugeriu haver uma influência da densidade do tecido conjuntivo no processo fisiológico de revascularização do enxerto. Além disso, os autores sugeriram que esse tipo de tecido poderia estar associado à necrose do enxerto. Entretanto, o princípio de funcionamento da FLD apresenta algumas limitações no que se refere à mensuração (pequenas movimentações)<sup>16</sup> e análise estatística dos dados obtidos. O limitado número de publicações de FLD e a inexistência de estudos relacionados à sua utilização na revascularização de enxertos de tecido conjuntivo para recobrimento radicular são fatores somatórios na dificuldade de se avaliar o processo de revascularização em todas as suas fases.

Em relação às variações na composição do ETCS, o fator principal para sua determinação está associado à técnica de remoção<sup>4</sup>. Sabe-se que as diferenças na constituição do tecido conjuntivo variam de paciente para paciente, tanto em espessura como em porcentagem de lâmina própria e submucosa, assim como da região anterior para posterior do palato<sup>7</sup>. No entanto, o sítio doador não é decisivo para determinação da forma anatômica e a composição histológica do enxerto em termos de proporção de lâmina própria e de tecido adiposo/glandular, e sim a técnica escolhida para a obtenção do enxerto<sup>4</sup>. Enxertos por BLD demonstram uma variação em sua composição com medidas que variam de 65,2% de lâmina própria e 34,8% de submucosa<sup>10</sup>. Do ponto de vista histológico, a manutenção da estabilidade volumétrica, ou seja, menor nível de contração pós-cirúrgica, como também a capacidade de revascularização do enxerto, são características peculiares de cada técnica<sup>9</sup>. Enxertos DE possuem predominância de lâmina própria, ricos em fibrilas colágenas principalmente do tipo I e II, sugerindo menor nível de contração, mas maior dificuldade de revascularização e chance de cicatriz remanescente no leito receptor<sup>9</sup>. Isso provavelmente ocorre devido a remanescentes epiteliais deixados durante a desepitelização, principalmente das cristas epiteliais embutidas na lâmina própria<sup>2,9,10</sup>. No entanto, neste caso clínico não foram observadas características



desfavoráveis pela paciente e pelo periodontista em relação à estética do lado em que se utilizou o DE.

Embora existam diferentes técnicas para obtenção de ETCS<sup>6,7,10,17,18,19</sup> alguns fatores devem ser considerados. A tomada de decisão em relação à melhor técnica de obtenção do ETCS deve ser baseada em evidências científicas, mas também deve considerar a quantidade de tecido disponível nos sítios elegíveis, a morbidade do paciente<sup>8</sup> e em particular a preferência do operador clínico<sup>9</sup>. Dentro das limitações de um caso clínico, este relato não demonstrou diferenças nos resultados clínicos obtidos e nem nas avaliações estéticas ao utilizar dois tipos distintos de ETCS, mesmo havendo uma diferenciação histológica e uma tendência de menor revascularização inicial no enxerto DE, conforme verificado pela FLD.

Diante das atuais evidências científicas, pode-se afirmar que são necessários estudos clínicos randomizados para avaliar se há realmente diferenças nos resultados clínicos e centrados no paciente, utilizando-se diferentes tipos de ETCS no recobrimento radicular. Dessa forma, estabelecendo uma correta indicação de cada técnica de remoção de enxerto, de modo a adaptar-se mais apropriadamente a cada situação clínica.

# 5 Conclusão

---

## **5 CONCLUSÃO**

Ambos os enxertos DE e BLD apresentaram resultados clínicos e estéticos satisfatórios, sendo boas alternativas para o tratamento de recessões gengivais. As composições histológicas dos enxertos podem estar associadas às diferenças no processo de revascularização, verificadas na fluxometria por Laser Doppler. No entanto, estudos clínicos randomizados são necessários para avaliar a real diferença clínica e nos resultados centrados no paciente, ao utilizar diferentes tipos de ETCS para recobrimento radicular.

# Referências

---

## REFERÊNCIAS

1. Miller PD Jr. Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontol 2000* 1993; 1: 118–127.
2. Zucchelli G. & Mounssifi. Periodontal plastic surgery. *Periodontology* 2000. 2015 68:1, 333-368
3. Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol 2000*. 2017 Oct;75(1):296-316.
4. Bertl K., Pifl M., Hirtler L., Rendl B., Nürnberger S., Stavropoulos A., Ulm C. Relative Composition of Fibrous Connective and Fatty/Glandular Tissue in Connective Tissue Grafts Depends on the Harvesting Technique but not the Donor Site of the Hard Palate. *J Periodontol*. 2015 Dec; 86(12):1331-9
5. Chambrone L, Chambrone D, Pustigliani F, Chambrone L, Lima L. Can subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects? *J Dent* 2008 36: 659–671.
6. Bosco AF., and Bosco JMD. An alternative technique to the harvesting of a connective tissue graft from a thin palate: enhanced wound healing. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2007 Apr;27(2):133-9.
7. Harris, R. J. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: a predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol* 1992; 63:477-486
8. Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, et al. Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de-epithelialized grafts: A comparative randomized-controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 2010;7:728-38
9. Zühr O, Bäumer D, Hürzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol* 2014; 41 (Suppl. 15): S123–S142.
10. Harris RJ. Histological evaluation of connective tissue grafts in humans. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003 Dec;23(6):575-83
11. Zucchelli, G; De Sanctis, M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol*, 2000. 71(9):1506-1514
12. Ainamo, J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J*, 1975;25(4):229-35.
13. Paolantonio M. Treatment of gingival recessions by combined periodontal regenerative technique, guided tissue regeneration, and subpedicle connective tissue graft. A comparative clinical study. *J Periodontol*. 2002 Jan;73(1):53-62.

14. Stern, M. D. *In vivo* evaluation of microcirculation by coherent light scattering. *Nature* 1975; 254: 56-58
15. Holloway. G. A. Laser Doppler measurement of cutaneous blood flow. In: *Non-Invasive Measurements*. 1983 11. ed, Rolfe, P, Ch, 6, pp. 219-249. London: Academic Press, Inc
16. Baab D. A. and Oberg P. A.: The effect of cigarette smoking on gingival blood flow in humans. *J Clin Periodontol* 1987. 14: 418-24.
17. Edel A. Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinized gingiva. *J. Clin Periodontol* 1974; 1:185-196
18. Langer B., Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985, 58:95-102.
19. Harris RJ. A comparison of two techniques for obtaining a connective tissue graft from the palate. *Int J Periodontis Restorative Dent* 1997; 17:261-271.
20. Vastardis S, Yukna RA. Gingival/soft tissue abscess following subepithelial connective tissue graft for root coverage: report of three cases. *J Periodontol*. 2003 Nov;74(11):1676-81.
21. Ouhayoun JP, Khattab R, Serfaty R, Fhegaly-Assaly M, Sawaf MH. Chemically separated connective tissue grafts: Clinical application and histological evaluation. *J Periodontol* 1993; 64:734-738