

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**OSWALDO LUIZ BENEZ JUNIOR**

**TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO ASSOCIADA COM ENXERTO DE TECIDO  
CONJUNTIVO PARA GANHO ESTÉTICO**

**SÃO PAULO**

**2019**

**OSWALDO LUIZ BENEZ JUNIOR**

**TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO ASSOCIADA COM ENXERTO DE TECIDO  
CONJUNTIVO PARA GANHO ESTÉTICO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Facsete, como requisito parcial para obtenção do Título de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia.  
Orientador: Prof. Dr. Dario Paterno Junior.

**SÃO PAULO  
2019**

Benez Júnior. Oswaldo Luiz,

Técnica de Tunelização associada com enxerto de tecido conjuntivo para ganho estético/ Oswaldo Luiz Benez Júnior. - 2019.

45 fl.; il.

Orientador: Dr. Dario Paterno Junior.

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2019.

1. Tunelização. 2. Enxerto de tecido conjuntivo. 3. Estética. 4. Recessões gengivais.

I. Título

II. Dario Paterno Junior

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Monografia intitulada “Técnica de Tunelização associada com enxerto de tecido conjuntivo para ganho estético” de autoria do aluno Oswaldo Luiz Benez Júnior, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

DARIO PATERNO JUNIOR – NEO – NÚCLEO DE ESTUDOS ODONTOLÓGICOS  
(SÃO PAULO)

---

Prof.(a)

---

Prof.(a)

SÃO PAULO, 25 DE MARÇO DE 2019.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me guia e orienta.

Ao prof. Dario, pela disponibilidade em me orientar.

Aos professores do Curso, por compartilharem seus conhecimentos.

Dedico, à minha família, esteio de tudo.

## **RESUMO**

O desejo de melhorar a estética aumentou exponencialmente ao longo dos últimos anos. Na área odontológica, não foi diferente. A cirurgia plástica periodontal lida com procedimentos regenerativos destinados a restaurar a forma, a função e melhorar a estética. Sendo assim, este trabalho procura descrever a eficácia da técnica de tunelização associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial em procedimentos estéticos, considerando-se que esta técnica preserva a papila intermediária, acelera a cicatrização inicial da ferida e também oferece excelente adaptação do enxerto ao local do receptor. Concluiu-se que a técnica do enxerto conjuntivo subepitelial associada à técnica de túnel pode ser empregada com sucesso, desde que seja levado em conta o tipo de lesão, a habilidade de execução, o biotipo periodontal e a cooperação do paciente. Esta técnica foi modificada ao longo dos anos (técnica do túnel modificada) demonstrando resultados previsíveis e satisfatórios para recobrimento radicular, ganho de inserção clínica, aumento da faixa de gengiva inserida e estética. Além de ter como vantagens o fato de ser pouco traumática, ausência de incisões relaxantes e rápida cicatrização dos tecidos.

**Palavras-chave: Tunelização. Periodontia. Estética.**

## **ABSTRACT**

he desire to improve aesthetics has increased exponentially over the past few years. In the dental area, it was no different. Periodontal plastic surgery deals with regenerative procedures aimed at restoring form, function and enhancing aesthetics. Thus, this work seeks to describe the efficacy of the tunneling technique associated with the subepithelial connective tissue graft in aesthetic procedures, considering that this technique preserves the intermediate papilla, accelerates the initial wound healing, and also provides excellent adaptation of the graft to the site of the receiver. It was concluded that the subepithelial connective graft technique associated with the tunnel technique can be successfully employed, provided that the type of injury, the ability to perform, the periodontal biotype and the patient's cooperation are taken into account. This technique was modified over the years (modified tunnel technique) demonstrating predictable and satisfactory results for root coverage, clinical insertion gain, increased gingival range and aesthetics. In addition to having the advantages of being less traumatic, absence of relaxing incisions and rapid healing of the tissues.

**Keywords:** Tunneling. Periodontics. Aesthetics.

## LISTA DE ABREVIATURAS

CAF	Técnica de retalho coronário avançado
CHX	Clorexidina
CRC	Cobertura total da raiz
ECS	Tecido conjuntivo subepitelial
ETCS	Enxerto de Tecido Conjuntivo Subepitelial
IG	Índice Gengival
IP	Índice de Placa
JCE	Junção cimento-esmalte
MC	Mucosa ceratinizada
MMTT	Técnica do Túnel Microcirúrgico Modificado
mRC	Média da raiz total calculada
NCI	Nível clínico de inserção
RRC	Técnica de retalho de reposicionamento coronal
TPS	Terapia Periodontal de Suporte
TUN	Tunelização
VISTA	<i>Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access</i>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Foto inicial – defeito de rebordo, concavidade vestibular	19
Figura 2	Remoção do conjuntivo junto com o perióstio da cortical óssea para soltura do enxerto	19
Figura 3	Sutura para fechamento da loja cirúrgica	20
Figura 4	Pós-operatório de dez dias da área receptora	20
Figura 5	Enxerto livre de tecido conjuntivo subepitelial utilizando a técnica do túnel.	21
Figura 6	Remoção do tecido conjuntivo da região palatina.	22
Figura 7	Sutura do enxerto com Vicril	22
Figura 8	Túnel criado apicalmente às papilas interproximais, obtendo espaço para o posicionamento adequado do enxerto de tecido conjuntivo	24
Figura 9	Tracionamento do retalho vestibular para coronal com o auxílio de uma sonda periodontal, mostrando a elasticidade do retalho e o poder de recobrimento sobre as raízes desnudas	24
Figura 10	Divisão do retalho no palato para obtenção de enxerto de tecido conjuntivo, de comprimento e espessura adequados	24
Figura 11	Suturas estabilizadoras e suspensórias para manutenção do retalho em posição coronal	24
Figura 12	Paciente apresentando doença periodontal crônica leve e RG Classe III de Miller nos dentes 11 e 21	26
Figura 13	Protocolo cirúrgico estabelecido no caso	26
Figura 14	Pós-operatório de 12 meses	26
Figura 15	Preparação do túnel com instrumentos adequados	28
Figura 16	Túnel reparado	28
Figura 17	Enxerto de tecido conjuntivo posicionado através do túnel	28
Figura 18	Controle de 8 dias	29
Figura 19	Divisões do retalho em espessura com a lâmina de Bivers nas regiões de faces livres vestibulares, não envolvendo áreas de união papilar	31
Figura 20	Incisões no sentido vertical entre as raízes dos incisivos centrais, para confecção do túnel.	31
Figura 21	Tracionamento coronal da margem gengival, recobrando as recessões	31
Figura 22	Aspecto final	31
Figura 23	Região doadora	33
Figura 24	Enxerto conjuntivo	33
Figura 25	Região receptora com enxerto em posição	33

Figura 26	Aspecto cirúrgico de 3 meses	33
Figura 27	Remoção do tecido conjuntivo na área doadora do palato e sutura	35
Figura 28	Realização da sutura na região distal e no enxerto, permitindo o deslocamento do mesmo para o túnel	35
Figura 29	Estabilização do retalho e do enxerto para coronal com resina composta no fio de sutura	35
Figura 30	Caso após 30 dias	36

## SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 - PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>3 - REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>14</b>
3.1 A TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO .....	14
3.2 APLICAÇÕES CLÍNICAS DA TUNELIZAÇÃO ASSOCIADA AO ENXERTO CONJUNTIVO SUBEPITELIAL .....	<b>17</b>
3.3 CONTRAINDICAÇÕES .....	36
3.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA TÉCNICA .....	37
<b>4 – DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>5 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>41</b>
<b>6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Diversos avanços clínicos, juntamente com algumas inovações técnicas relevantes, levaram a um aumento na popularidade dos procedimentos de retalho de tunelamento em cirurgias plásticas periodontais e de implantes. A busca incessante por resultados estéticos estimulou a busca por novos materiais e técnicas cirúrgicas, levando os profissionais periodontistas a juntarem esforços para restabelecer e aprimorar a estética gengival, seja através de procedimentos de recobrimento radicular ou correção cirúrgica do sorriso gengival. (MACHADO et al., 2006).

Esta tendência é ainda mais promovida pelo fato de estas técnicas terem sido ultimamente introduzidas numa gama de indicações consideravelmente ampliadas.

Embora originalmente descrito para o tratamento de defeitos do tipo recessão gengival (que expõe a porção radicular de um ou mais dentes ao meio bucal e pode ser frequentemente encontrada em populações que apresentam um variado padrão de higiene da cavidade oral - REDDY et al., 2012; TAVELLI et al., 2018), os procedimentos de retalho de tunelamento podem agora ser aplicados com sucesso em uma variedade de situações clínicas em que o aumento dos tecidos moles é indicado na zona estética (ZUHR et al., 2018).

A tunelização, que é uma modificação da técnica de envelope, utiliza apenas incisões intrassulculares, evitando assim incisões verticais (PAPAGEORGAKOPOULOS et al., 2008; DANI et al., 2014), sendo definida como um procedimento ressectivo que tem como objetivo a remoção de defeitos inter-radulares, restabelecendo a arquitetura óssea e a exposição da área de furca. Desta forma, melhora o acesso para higienização e mantém a dentição saudável e funcional (BARBOSA et al., 2010).

Esta técnica apresenta tendência a produzir melhores resultados estéticos, bem como um ganho adicional de tecido queratinizado, demonstrando resultados bastante satisfatórios no recobrimento radicular. Entretanto, sua eficácia depende da aplicação combinada de um enxerto de tecido conjuntivo (PAPAGEORGAKOPOULOS et al., 2008; TAVELLI et al., 2018).

Portanto, os procedimentos cirúrgicos de tunelização representam um importante avanço estético para as técnicas de recobrimento radicular, quando

associados ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial. O sucesso desta técnica é devido à ausência de incisões verticais e à manutenção do fluxo sanguíneo lateral e das papilas. Isto parece favorecer a revascularização do enxerto e, conseqüentemente, a melhora do aspecto clínico e estético (MAHN, 2010; ZUHR et al., 2018).

Considerando-se tais afirmativas, este trabalho vem abordar esta temática.

## **2 PROPOSIÇÃO**

Através da revisão de literatura este trabalho pretende avaliar a eficácia da técnica do túnel associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial como terapia mucogengival na zona estética

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 A TÉCNICA DE TUNELIZAÇÃO

Raetzke (1985) descreveu a técnica do túnel associado ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial para tratamento de recessões gengivais isoladas, sem a necessidade de incisões verticais. A principal característica de sua abordagem foi a inserção de um enxerto de tecido conjuntivo autólogo em um envelope que foi criado nos tecidos moles bucais ao redor da superfície da raiz exposta por meio de uma preparação de retalho de espessura parcial. Os resultados estéticos favoráveis, assim como a simplicidade do procedimento, foram as principais razões pelas quais a técnica de Raetzke logo obteve ampla aceitação na periodontologia clínica.

Mais tarde, Zabalegui et al. (1999) conectaram múltiplas preparações de envelope para formar um túnel mucoso contínuo nos tecidos moles bucais, criando assim a técnica do túnel. Os autores também introduziram um tipo especial de técnica de sutura que facilitou a inserção do enxerto de tecido conjuntivo no túnel abaixo da superfície do tecido e permitiu, em certa medida, a estabilização do enxerto na posição desejada.

Logo depois, o grupo organizado por Azzi (2002) apresentou uma modificação adicional do desenho do retalho de Zabalegui, por meio do qual eles prepararam um túnel mucoperiosteal-mucoso que também envolvia os tecidos das papilas interdentais. Este desenho alargado de retalho de tunelamento permitiu, pela primeira vez, considerável deslocamento coronal de todo o complexo gengivopapilar, incluindo os tecidos enxertados. O uso de suturas horizontais ancoradas nas bordas incisais dos dentes tratados serviu para manter a posição cirurgicamente estabelecida dos tecidos moles. Ao fazê-lo, agora era possível que porções maiores do enxerto de tecido conjuntivo ficassem cobertas pelo retalho, o que reduzia o risco de necrose do enxerto e, assim, melhorava a previsibilidade geral da abordagem de tunelamento.

As modificações acima descritas da técnica de envelope, anteriormente bastante simples, indubitavelmente resultaram numa melhoria considerável no

desenho do retalho mas isto veio à custa da criação de um procedimento bastante exigente e sensível à técnica. No entanto, a promessa de acelerar a cicatrização de feridas e melhorar os resultados estéticos na elevação do retalho sem incisão encorajou Zuhr et al. (2007) para reavaliar a técnica do túnel e apresentar alguns desenvolvimentos posteriores. Embora algumas dessas modificações abordassem o design de retalhos e visassem a simplificação da técnica, foi a incorporação sucessiva de um conceito microcirúrgico consistente que caracteriza a contribuição do grupo em torno de Zuhr. A técnica do túnel microcirúrgico modificado apresenta elevação do retalho de espessura parcial para preparar todo o túnel de tecido mole nos aspectos bucais da área recuada, o que assegura a mobilidade ideal do retalho, bem como o melhor fornecimento de sangue possível ao enxerto de tecido conjuntivo inserido posteriormente. A dissecação supraperiosteal é estendida bem além da junção mucogengival, profundamente nos tecidos da mucosa, a fim de obter suficiente mobilidade do retalho a partir do aspecto apical.

Para aliviar a elevação do retalho e minimizar o trauma, bem como o risco de perfuração, Zuhr et al. (2007) introduziram alguns novos instrumentos microcirúrgicos projetados especificamente. A preparação das regiões papilares bucais, no entanto, foi recomendada para elevação do retalho de espessura total. A elevação abrupta desses tecidos frágeis proporcionou a mobilidade necessária para o avanço do retalho coronal, mas, ao mesmo tempo, tentou minimizar o trauma cirúrgico e o risco de romper a papila.

Modificações subsequentes focaram no fechamento da ferida, onde uma nova técnica de sutura foi introduzida especificamente para atender aos objetivos do procedimento. O uso de suturas cruzadas duplamente estabilizou e manteve o deslocamento coronal estabelecido cirurgicamente de todo o complexo gengivopapilar (retalho bucal, enxerto de tecido conjuntivo e papilas mobilizadas), mas também proporcionou um contato íntimo e estável do enxerto com o retalho de cobertura com tecidos nutritivos subjacentes. Com o objetivo de melhorar a estabilização da ferida, bem como o melhor suprimento de sangue e difusão metabólica para o local da cirurgia, a sutura provavelmente faz um adicional contribuição para a cicatrização acelerada de feridas e sobrevivência previsível do enxerto (ZUHR et al.,2009).

Segundo Huynh-Ba et al. (2009), para o procedimento de tunelização, um

tronco radicular curto, raízes longas e boa divergência radicular são os principais fatores a serem avaliados e estiveram presentes no caso relatado. As possibilidades de sucesso se ampliam quando são seguidas as corretas indicações da técnica e o paciente alcança bom controle de placa, após conscientização do mesmo sobre os cuidados de higiene que deverá ter após o procedimento, especialmente na unidade tunelizada, e adesão do paciente à terapia periodontal de suporte (TPS).

O enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (ETCS) é considerado o procedimento padrão-ouro no tratamento de defeitos de recessão, proporcionando uma significativa cobertura radicular, ganho de inserção clínica e ganho de tecido queratinizado. No entanto, o biotipo gengival do paciente pode estar relacionado com o recobrimento radicular. O biotipo gengival pode ser classificado como espesso ou fino, e pode estar relacionado com a evolução clínica dos procedimentos de recobrimento radicular. Apesar do biotipo gengival fino ter uma maior dificuldade no ganho de tecido, ele não parece ter um forte impacto sobre a terapia de cobertura radicular, ainda mais quando é utilizado o enxerto subepitelial de tecido conjuntivo associado ao posicionamento coronal do retalho (KAHN et al., 2015).

Segundo Cairo (2017), no procedimento da técnica do túnel modificado, a incisão se restringe externamente a região de gengiva marginal e um leito é criado internamente para poder acomodar o ETCS, criando um verdadeiro túnel. O túnel é preparado com uma incisão de espessura dividida em cada área de recessão envolvida no procedimento. É tomado cuidado para minar o tecido além da junção mucogengival, a fim de obter um túnel livre de tensão, permitindo a inserção do enxerto. Uma delicada incisão é realizada no nível das papilas interdentais, que são gentilmente levantadas sem destacar a ponta das papilas. Um enxerto é colhido do palato, estendendo-se da área canina para a tuberosidade, para obter um enxerto longo o suficiente para alcançar a cobertura da raiz de todos os dentes envolvidos. O enxerto é então inserido no túnel pela aplicação de uma técnica de sutura específica. A primeira sutura é inserida ao longo da parte da recessão mais distal e a agulha sai na parte mais medial da recessão. A segunda sutura é colocada no lado oposto e a agulha sai na mesma recessão medial. O enxerto detido por ambas as suturas (mesial e distal) é movido suavemente para dentro do túnel, deslizando sob as papilas interdentais. Instrumentos específicos podem ajudar na adaptação do enxerto ao túnel. Quando o enxerto atinge a posição desejada, ambas as suturas

são fechadas com nós para estabilizar o enxerto inserido. O enxerto é exposto na área de recessão. Pelo não rompimento da nutrição da papila interdentária vestibular e lingual e pelo fato do ponto de tensão do retalho se concentrar em região de gengiva marginal, a cicatrização demonstra resultados estéticos extremamente satisfatórios. Contudo, este tipo de procedimento cirúrgico está indicado em situações clínicas onde existem recessões múltiplas e rasas, além de depender de maior treinamento e destreza do operador.

Recentemente, Zuhr et al. (2018) favoreceram e promoveram uma variação adicional no desenho do retalho de tunelamento, sugerindo a realização de uma elevação de espessura total dos tecidos moles ao nível da crista óssea vestibular, o que, em última instância, leva a uma preparação do retalho com espessura de divisão total. Esta modificação leva mais em conta algumas das considerações acima mencionadas sobre a cicatrização de feridas em cirurgia periodontal plástica. Em termos mais específicos, este desenho de retalho combina a vantagem da maior espessura do retalho nas coronais com a melhor mobilização do retalho nos aspectos apicais.

### 3.2 APLICAÇÕES CLÍNICAS DA TUNELIZAÇÃO ASSOCIADA AO ENXERTO CONJUNTIVO SUBEPITELIAL

Um estudo clínico realizado por Tozum et al. (2005) avaliou o recobrimento radicular através da aplicação de duas diferentes técnicas cirúrgicas de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial: a de Langer e Langer e a técnica do túnel modificada e, após seis meses observou que o recobrimento radicular e o nível de inserção obtidos com a técnica do túnel modificada foram significativamente maiores (96,4% e 75,5%, respectivamente), quando comparado à técnica de Langer e Langer (77,1% e 56,4%, respectivamente), apesar da satisfação estética relatada pelos pacientes com ambas as técnicas aplicadas. Sendo assim, o estudo sugeriu que a intervenção cirúrgica a partir da combinação de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial com a técnica do túnel possa resultar em maior ganho de inserção clínica e recobrimento radicular, do que quando associado à técnica de Langer e Langer, revelando as

vantagens da associação de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial com a técnica do túnel em longo prazo, na qual se observa uma redução considerável de recessões gengivais múltiplas, aumento do volume de tecido mole e ganho de mucosa ceratinizada, além da satisfação do paciente com os resultados estéticos.

Oliveira Jr. et al. (2007) relataram um caso clínico cirúrgico com enxerto de conjuntivo subgengival, na técnica de tunelização, no rebordo alveolar da maxila para melhorar o perfil de emergência em implantes osseointegrados, em paciente apresentando defeito de rebordo Classe I na área de incisivo central superior direito (Figura 1). Realizaram-se duas incisões horizontais, a primeira na crista vestibular do rebordo. A seguir realizou-se a mensuração da profundidade para a localização da segunda incisão no fundo de vestibulo. A área doadora de eleição foi a região da abóbada palatina. Nela foi feita uma incisão profunda e perpendicular ao longo do eixo dos dentes, entre a região distal do primeiro molar e mesial do canino, distante 3 mm do sulco gengival. Em seguida realizou-se uma manobra cirúrgica dividindo o tecido conjuntivo do epitélio em direção apical e incisando nas laterais e apicalmente do retalho. Foram descolados o perióstio com o conjuntivo conseguindo a soltura e a remoção do mesmo (Figura 2). O osso palatino foi recoberto com o tecido epitelial dividido remanescente para que houvesse proteção. Foram passados dois fios de sutura no enxerto conjuntivo, um em cada extremidade, para levar o enxerto à posição interposta, para isso em uma das extremidades prendeu-se uma agulha “tipo passa fio” para que pudesse transpassar o fio de sutura através da cavidade subepitelial (do leito receptor) e levar este fio de sutura até o fundo do leito podendo, assim, tracionar por uma das extremidades o enxerto à aposição no leito receptor. Os fios de sutura controlam o tecido semelhante às cordas de uma “marionete” ajudando no melhor posicionamento na área receptora. Após o enxerto de tecido conjuntivo estar devidamente posicionado no leito cirúrgico foi estabilizado por um ponto simples na região mediana, e os fios de tracionamento removidos. Finalmente, realizou-se as suturas das incisões horizontais, fechando a loja cirúrgica (Figura 3). Após dez dias as suturas foram removidas. Observou-se que o procedimento foi bem-sucedido, pois restabeleceu o contorno do processo alveolar da área comprometida (Figura 4).



FIGURA 1 - Foto inicial – defeito de rebordo, concavidade vestibular

Fonte: Oliveira Jr. et al. (2007).

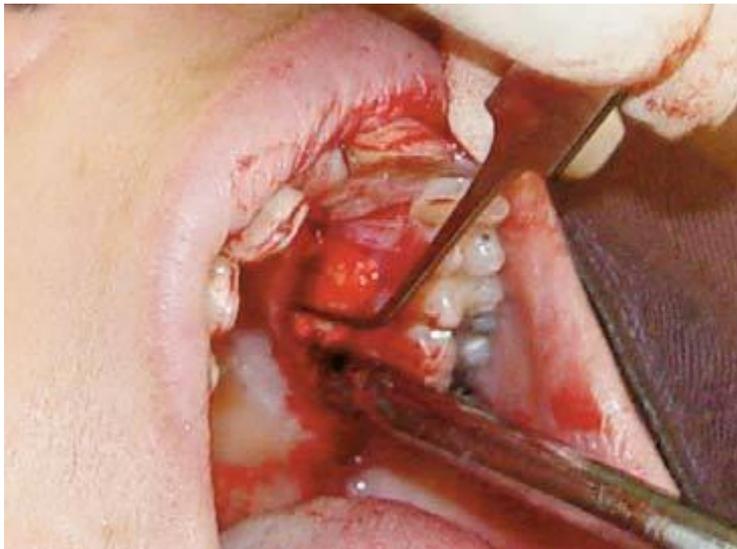


FIGURA 2 - Remoção do conjuntivo junto com o periósteo da cortical óssea para soltura do enxerto

Fonte: Oliveira Jr. et al. (2007).



FIGURA 3 - Sutura para fechamento da loja cirúrgica  
 Fonte: Oliveira Jr. et al. (2007).



FIGURA 4 - Pós-operatório de dez dias da área receptora  
 Fonte: Oliveira Jr. et al. (2007).

Munaretto e Curado (2009) mostraram a colocação do enxerto de tecido conjuntivo por meio da técnica do túnel em paciente de 48 anos apresentando retrações gengivais Classe II de Miller, nos dentes 23, 24 e 25. Obteve-se diminuição no traumatismo cirúrgico e melhor previsibilidade de cobertura radicular com resultado estético mais favorável quando comparado ao enxerto subepitelial de conjuntivo.

Barbosa et al. (2010) apresentaram um caso clínico de tunelização, em paciente de 36 anos, cujo exame clínico indicava presença de periodontite crônica avançada generalizada, índice gengival (IG) inicial de 68,45% e índice de placa (IP) de 72,84%. Observou-se, ainda, envolvimento de furca Classe III no elemento 46, com ausência de lesão endodôntica e mobilidade. Ao exame radiográfico periapical desta região foi confirmada área radiolúcida inter-radicular, boa divergência das raízes e tronco radicular curto. Foi realizada incisão relaxante na face distal da unidade 45, intrassulcular na unidade 46 e incisão sob o rebordo na distal da unidade em questão. Foi rebatido o retalho total na região, remoção do tecido de granulação e realizada nova raspagem e alisamento radicular. Procedeu-se, então, o alargamento da região de furca por meio de odontoplastia e osteotomia, utilizando brocas diamantadas e cinzéis, e ainda o recontorno das cristas ósseas. Finalmente, o retalho foi reposicionado e realizada sutura simples de aproximação na incisão relaxante e sob o rebordo. Na região inter-radicular foi feita sutura do tipo colchoeiro

modificado. Depois de 24 meses, o IG era de 23,1% e IP de 31,2% e a profundidade de sondagem reduzida para 2 e 3 mm nos diferentes sítios em torno da unidade tunelizada.

Wennström, Zucelli e Prato (2010) descreveram também a técnica do túnel (Figura 5). No caso de tratamento de retrações adjacentes múltiplas, envelopes são preparados para cada dente. No entanto, as incisões divididas laterais são estendidas, de modo que os vários envelopes fiquem conectados, mesial e distalmente, para formar um túnel mucoso. Deve-se tomar cuidado para evitar a desinserção da papila. O enxerto é acomodado delicadamente no interior do túnel, e as suas extremidades, mesial e distal, são fixadas com suturas interrompidas. Suturas suspensórias podem ser feitas para reposicionar o retalho mucoso coronariamente sobre a porção do enxerto tecido conjuntivo. Aplica-se pressão por 5min para adaptar intimamente o enxerto à superfície radicular e ao tecido mole de recobrimento. A utilização de um cimento cirúrgico periodontal geralmente não é necessária.

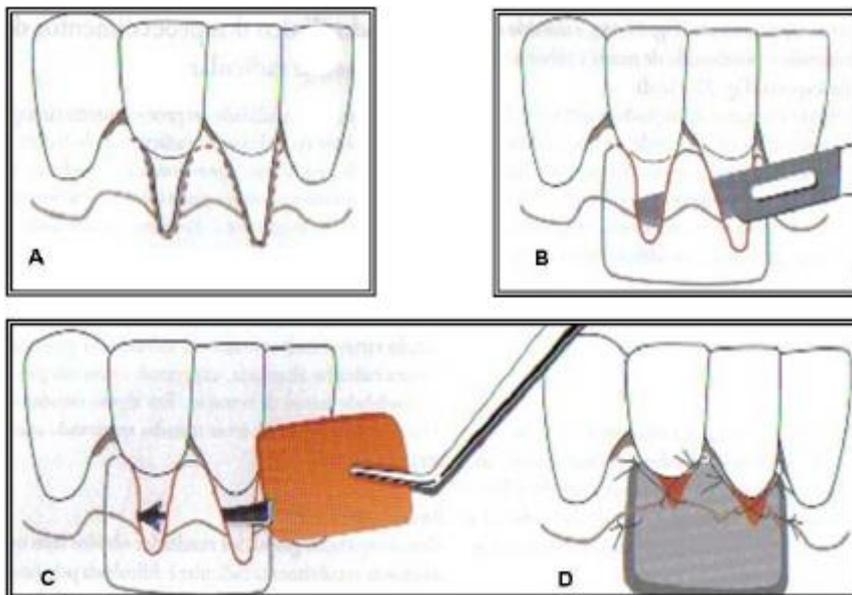


Figura 5 – Enxerto livre de tecido conjuntivo subepitelial utilizando a técnica do túnel.  
Fonte: Wennström, Zucelli e Prato (2010)

Campos e Fernandes (2012) descreveram um caso clínico em que utilizaram a técnica cirúrgica do túnel para recobrimento radicular dos elementos 12 e 13 em paciente do sexo feminino, 23 anos. A região escolhida para remoção do tecido conjuntivo foi a região posterior direita do palato. Para a remoção do enxerto foi

realizada uma única incisão perpendicular ao longo eixo dos dentes, que se estende profundamente no palato até atingir a altura do enxerto desejada. Uma segunda incisão no mesmo ponto, porém mais superficial, é feita até encontrar o ponto em que se terminou a primeira incisão, removendo tecido conjuntivo com uma espessura aproximada de 1,5mm (Figura 6). O enxerto conjuntivo foi cuidadosamente retirado, salientando-se que este tipo de incisão para remoção do enxerto favorece a cicatrização e diminui a morbidade do paciente no pós-operatório. O enxerto de tecido conjuntivo foi colocado em contato com a superfície radicular no leito receptor. Sutura foi realizada para manter o enxerto em posição imobilizado e em íntimo contato com os tecidos adjacentes (Figura 7). As margens da área doadora também foram suturadas para coaptar seus bordos e com isso acelerar a cicatrização. Segundo os autores, a técnica do enxerto conjuntivo em túnel apresenta uma vantagem estética pela ausência de incisões relaxantes verticais, o que permite um melhor potencial vascular e um resultado estético mais favorável.



Figura 6 – Remoção do tecido conjuntivo da região palatina.  
Fonte: Campos e Fernandes (2012)



Figura 7 – Sutura do enxerto com Vicril.  
Fonte: Campos e Fernandes (2012).

Uma revisão sistemática realizada por Hofmanner et al. (2012), avaliou a previsibilidade das técnicas cirúrgicas para o tratamento de recessões gengivais múltiplas adjacentes e concluiu que para retrações Classes I e II de Miller a técnica do túnel modificada e a do deslize coronal do retalho, associado ou não ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, parecem ser mais previsíveis para recobrimento radicular completo. Para as Classes III de Miller, a técnica do túnel modificada associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial foi a única que demonstrou resultados favoráveis.

Silva (2013) descreveu a técnica de enxerto de tecido conjuntivo tipo túnel, particularmente indicada para recessões Classe I e II de Miller contíguas, onde é

visto necessidade de altura de tecido ceratinizado suficiente para permitir uma dissecação parcial do retalho em torno da área com recessão, obtendo com isso um resultado satisfatório como é previsto para os defeitos de Miller de Classe I e II. A classificação dos defeitos é fundamental para a decisão cirúrgica, mostrando a previsibilidade do recobrimento no fechamento das recessões unitárias e múltiplas. Nessa técnica, o enxerto de tecido conjuntivo desliza sob um túnel confeccionado cirurgicamente, de modo a preservar o tecido proximal, e tem se mostrado eficiente nesses casos, em especial em recessões estreitas. A técnica compreende dissecação de espessura parcial sem incisões verticais, manutenção das papilas interdentes intactas, obtendo a manutenção do suprimento sanguíneo do retalho na porção do tecido conjuntivo.

Flamengui Filho et al. (2014) descreveram o procedimento cirúrgico de recobrimento radicular com a utilização de enxerto de tecido conjuntivo para a aplicação da técnica do túnel em paciente do gênero feminino, 45 anos, cuja queixa principal era hiperestesia dentinária e alterações estéticas, devido às múltiplas recessões gengivais nos elementos 12, 13, 14 e 15, que não alcançavam a linha mucogengival com a manutenção das papilas gengivais. Foram realizadas incisões intrasulculares, utilizando lâmina de bisturi no 15c, com o cuidado de se evitar lacerações no tecido gengival e manutenção das papilas interproximais. Após a divisão do retalho, foi possível notar a comunicação entre os sulcos gengivais, criando um “espaço” sob as papilas interproximais (Figura 8), onde seria alojado o enxerto de tecido conjuntivo. Assim, o retalho tornou-se móvel e pôde ser tracionado facilmente para coronal (Figura 9). Após o preparo do leito receptor, um enxerto de tecido conjuntivo foi removido do palato, através de uma incisão linear realizada a 2 mm da margem gengival dos dentes, que se estendeu da mesial do segundo molar até o canino. O retalho foi dividido com cuidado e o epitélio foi separado do tecido conjuntivo, com a cautela de não deixar o epitélio com pouca espessura e sem nenhuma nutrição, podendo causar uma necrose pós-operatória. Incisões complementares foram realizadas para retirar o tecido conjuntivo por completo, e o mesmo ficou em gaze embebida em solução salina enquanto não era levado ao leito receptor (Figura 10). O palato foi suturado utilizando pontos simples com fio de seda 4.0 e as bordas ficaram bem coaptadas, para a manutenção do coágulo sanguíneo e uma melhor recuperação pós-operatória. Com o auxílio de um instrumento de ponta romba, o enxerto foi delicadamente embutido no leito receptor, em íntimo contato

com as raízes desnudas e tomando o cuidado de não deixar mais de 25% do enxerto sem a cobertura do retalho vestibular. Desde modo, suturas estabilizadoras com fio *nylon* 5.0 foram realizadas para manter o enxerto em posição, e suturas suspensórias foram utilizadas para posicionar o retalho vestibular coronalmente (Figura 11). É importante ressaltar que as papilas interproximais íntegras facilitam o posicionamento correto do enxerto no “túnel”. Três meses após o enxerto houve ótima espessura e coloração do novo tecido local, com recobrimento radicular de quase todas as raízes expostas, ganho estético significativo e ausência de sensibilidade dentinária relatada pela paciente.

	
<p>Figura 8 – Túnel criado apicalmente às papilas interproximais, obtendo espaço para o posicionamento adequado do enxerto de tecido conjuntivo. Fonte: FLAMENGUI FILHO et al., 2014</p>	<p>Figura 9 – Tracionamento do retalho vestibular para coronal com o auxílio de uma sonda periodontal, mostrando a elasticidade do retalho e o poder de recobrimento sobre as raízes desnudas. Fonte: FLAMENGUI FILHO et al., 2014</p>
	
<p>Figura 10 - Divisão do retalho no palato para obtenção de enxerto de tecido conjuntivo, de comprimento e espessura adequados Fonte: FLAMENGUI FILHO et al., 2014</p>	<p>Figura 11 – Suturas estabilizadoras e suspensórias para manutenção do retalho em posição coronal Fonte: FLAMENGUI FILHO et al., 2014</p>

Segundo Dani et al. (2014), a técnica de tunelização é a opção para o tratamento de recessões múltiplas com uma profundidade de  $\leq 3\text{mm}$ , em que a exigência estética é elevada, uma vez que esta técnica permite a preservação das papilas, o que a par da ausência de incisões de descarga assegura um melhor suprimento sanguíneo do enxerto, permitindo alcançar excelentes resultados estéticos e funcionais em longo prazo.

Pinto et al. (2014) apresentaram um caso clínico de paciente de 49 anos,

tabagista, sem doenças sistêmicas, cujo exame clínico revelou a presença de doença periodontal crônica leve e retrações gengivais (RG) nos dentes 11 (1mm) e 21 (2 mm), Classe III de Miller, com ausência de trauma oclusal. nível clínico de inserção (NCI) de 3 mm (elemento 11) e 4 mm (elemento 21) (Figura 12). Foi realizado tratamento com objetivo de aumentar a espessura da mucosa ceratinizada (MC), ganhar NCI e, conseqüentemente, estabilizar o processo de recessão gengival. Foi realizada uma variação da técnica de túnel associado ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, com o intuito de facilitar a divisão do tecido e aumentar o avanço coronário do retalho (Figura 13). Após a realização da assepsia intra e extrabucal, a área cirúrgica foi anestesiada. Com uma lâmina 15C, foram realizadas incisões oblíquas nas papilas distais dos incisivos centrais (da margem gengival dos dentes 12 e 22 à JCE dos dentes 11 e 21), criando uma papila cirúrgica e uma papila anatômica. As incisões intrassulculares foram realizadas do elemento 12 ao 22, e um retalho tipo parcial/total/parcial foi realizado na área cirúrgica, criando um túnel na papila entre os dentes 11 e 21. Desta forma, um leito cirúrgico receptor adequado e um “túnel” na papila mesial dos incisivos centrais foram criados para adaptação uniforme do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial. Em seguida, o tratamento mecânico das superfícies radiculares foi realizado com o auxílio de curetas delicadas tipo Gracey (mini five) e brocas multilaminadas de acabamento. O enxerto de tecido conjuntivo subepitelial foi removido da região do palato (mesial do primeiro molar e distal do canino) pela técnica do bisturi de lâmina dupla, com distância entre as lâminas de 1,5 mm. O enxerto foi sobreposto ao leito receptor para a avaliação da altura e comprimento. Foi realizada uma sutura de ancoragem com fios de suturas *nylon* 5-0 (Ethicon), para acomodação do enxerto sobre o dente 22, e sua tunelização sob a papila entre os dentes 11 e 21. Após a estabilização do enxerto na altura da junção cimento-esmalte (JCE), foi realizada a sutura para o deslocamento coronário do retalho que foi posicionado 1 mm coronal à JCE. Após 12 meses observou-se recobrimento radicular parcial dos dentes 11 e 21 com ganho de NCI de 1mm (11) e 2 mm (21) e aumento da faixa de gengiva inserida em ambos os dentes (Figura 14). O paciente relatou diminuição da hipersensibilidade dentinária e melhora considerável na estética.



Figura 12 – Paciente apresentando doença periodontal crônica leve e RG Classe III de Miller nos dentes 11 e 21.  
Fonte: Pinto et al. (2014).



Figura 13 – Protocolo cirúrgico estabelecido no caso  
Fonte: Pinto et al. (2014).



Figura 14 – Pós-operatório de 12 meses  
Fonte: Pinto et al. (2014).

Zuhr et al. (2014) compararam a técnica de tunelização + ETC (TUN + ETC) com a técnica de retalho de reposicionamento coronal com ETC (RRC + ETC),

sendo que o primeiro apresentou melhores resultados em termos de porcentagem de recobrimento radicular e aumento de espessura do tecido. A ausência de incisões de descarga e a melhor vascularização na técnica em túnel podem justificar a diferença nos resultados obtidos. Os autores também sugeriram a utilização de microinstrumentos cirúrgicos para uma execução mais minuciosa da técnica de tunelização, mantendo as papilas intactas e o ETC exposto na zona das recessões, sendo essa porção nutrida pelas zonas laterais e apicais do enxerto. Segundo eles, a utilização de magnificação e de instrumentos de microcirurgia permite manusear os tecidos de uma forma mais atraumática, o que combinado com a utilização de fios de sutura extremamente finos (6/0 ou 7/0) contribui para um menor trauma dos tecidos, menor formação de tecido cicatricial, rápida revascularização e melhor pós-operatório.

Xavier e Alves (2015) descreveram um caso clínico de paciente de 22 anos, do sexo feminino, com recessões gengivais múltiplas Classe I de Miller nos elementos 21,22 e 23. O protocolo de tratamento foi a técnica de tunelização associada com ETC. Foram utilizados instrumentos de microcirurgia, de forma a permitir a manipulação o mais atraumática possível dos tecidos. O procedimento cirúrgico foi iniciado pela preparação do leito receptor, através de uma incisão intrassulcular com uma microlâmina SM 69. Posteriormente, foi criado um túnel suprapariosteal (Figura 15) e um retalho de espessura parcial, que se estendeu apicalmente além da linha mucogengival e lateralmente um dente além da recessão. Na zona interdentária, o retalho estendeu-se coronalmente à base das papilas, de forma a permitir a sua posterior elevação. Com uma sonda periodontal, foi verificado se o túnel se encontrava todo no mesmo plano, de forma a permitir um fácil deslizamento do enxerto (Figura 16). Um ETC com cerca de 1 mm de espessura foi recolhido do palato através de uma incisão única, distante 3 mm da margem gengival dos pré-molares superiores. O enxerto foi guiado através do túnel com recurso a uma sutura de seda 4/0 e um descolador, deixando o enxerto cerca de 1 mm acima da junção amelocimentária. Posteriormente, a sutura de seda foi removida e o enxerto foi estabilizado com recurso a uma sutura suspensória com poliamida 5-0 (Figura 17). Ao fim de uma semana, foi efetuada a remoção de sutura da zona dadora e uma profilaxia com gel de CHX da zona receptora (Figura 18). A sutura do palato foi removida passados 8 dias e, após 15 dias, foram removidas as restantes suturas. Aos 3 meses notava-se presença de recobrimento radicular completo e uma

faixa de gengiva queratinizada com cerca de 5-6mm. Os autores concluíram então, que a técnica apresentada é uma opção de tratamento previsível para recessões Classe I e II de Miller.



Figura 15 – Preparação do túnel com instrumentos adequados.  
Fonte: Xavier e Alves (2015)



Figura 16 – Túnel preparado  
Fonte: Xavier e Alves (2015)



Figura 17 – Enxerto de tecido conjuntivo posicionado através do túnel  
Fonte: Xavier e Alves (2015)



Figura 18 – Controle de 8 dias.  
Fonte: Xavier e Alves (2015)

Lee et al. (2015) descreveram um caso em que utilizaram a técnica *Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access* (VISTA) em zona estética. Segundo eles, a técnica Vista pode ser usada em áreas com recessões isoladas e/ou únicas, mostrando um prognóstico estável de sucesso, melhora nos quesitos estéticos, no suprimento sanguíneo e vascular na região, e com um favorável processo de cicatrização. É indicada em classes I e II de Miller, nas quais é observada a necessidade de altura de tecido ceratinizado suficiente para permitir uma dissecação parcial do retalho em torno da área com recessão, prevendo assim um bom recobrimento. A técnica compreende a divisão do retalho em espessura com lâmina de Beaver nas regiões de faces livres vestibulares, correspondentes às áreas dos dentes afetados, não envolvendo áreas de união papilar, incisão no sentido vertical entre as raízes dos incisivos centrais para a confecção do túnel, com a divisão do retalho no sentido apicocoronal via túnel recém-confeccionado, obtendo assim um retalho dividido de toda a área gengival ceratinizada e mucosa da área correspondente aos dentes afetados, não alterando a margem coronal da papila interdental, promovendo recobrimento e um resultado estético favorável. Segundo os autores, normalmente, para a colocação do enxerto de tecido conjuntivo, é criado um envelope subperiosteal que alcança inclusive as bases das papilas, através do descolamento da gengiva via sulco gengival. Tal procedimento pode ser bastante trabalhoso, principalmente quando o dente é estreito ou o tecido gengival é fino. A incisão de Vista, além de facilitar o descolamento dos tecidos lateralmente e verticalmente, permite uma colocação bastante fácil do enxerto de tecido conjuntivo

ou de uma membrana absorvível na vestibular do alvéolo. Durante a criação do envelope, é importante liberar os tecidos para possibilitar um deslocamento coronal, a fim de cobrir o enxerto totalmente ou, ainda, tratar um defeito decorrente de uma recessão gengival.

Azaripour et al. (2016) compararam as técnicas de retalho coronário avançado (CAF) com a técnica do túnel microcirúrgico modificado (MMTT) para o tratamento de recessões Classe I e II de Miller e, 40 pacientes, distribuídos igua e aleatoriamente para cada uma das técnicas. Em ambos os grupos, um enxerto de tecido conjuntivo foi aplicado. As avaliações clínicas foram realizadas após 3, 6 e 12 meses. Após um período de 12 meses, diferenças significativas não foram encontradas entre os dois grupos. A cobertura da raiz foi de 98,3% para CAF e 97,2% para MMTT. Não houve diferença significativa na quantidade de alterações volumétricas. Sendo assim, concluiu-se que as técnicas CAF e MMTT, com o uso adicional de um enxerto, são igualmente eficazes em cobrir as recessões gengivais de Miller classe I e II, com resultados estéticos elevados.

Gomes et al. (2016) apresentaram caso clínico de recessões gengivais múltiplas na zona estética, utilizando-se uma variação da cirurgia de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, denominada técnica *Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access* (VISTA). No presente caso clínico, iniciou-se a divisão do retalho em espessura com a lâmina de Bivers nas regiões de faces livres vestibulares, correspondentes aos dentes 13 a 23, não envolvendo áreas de união papilar (FIG. 19), uma incisão no sentido vertical entre as raízes dos incisivos centrais para confecção do túnel. Continua-se, então, com a divisão do retalho no sentido apicocoronal via túnel recém-confeccionado, obtendo assim um retalho dividido de toda área gengival ceratinizada e mucosa da área correspondente aos dentes 13 a 23, não alterando a margem coronal da papila interdental (FIG. 20), ocorrendo então a lavagem e irrigação com soro, ataque ácido e a aplicação do sistema adesivo nas superfícies dentárias para ancoragem do fio de *nylon 5.0* com botões de resina *flow*. Em seguida, o tracionamento coronal recobriu as lesões (FIG. 21). Na região da incisão do túnel, foram introduzidas membranas de colágeno com a finalidade de ganho de volume e melhorias de condição de formação tecidual. Essas membranas foram ancoradas com fio reabsorvível e, por fim, a incisão mediana foi suturada com fio de *nylon 5.0*. A sutura foi removida 15 dias após a cirurgia, e já foi possível observar um recobrimento radicular por *creeping attachment*. Cinco meses depois,

observou-se estabilidade do ganho adquirido com essa técnica (FIG. 22). O caso clínico apresentou ganho e qualidade tecidual na região, melhorando a estética branca e vermelha, e reduzindo a sensibilidade radicular apresentada, isso devido à faixa de gengiva ceratinizada compatível com a espessura dos tecidos adjacentes.



Figura 19 – Divisões do retalho em espessura com a lâmina de Bivers nas regiões de faces livres vestibulares, não envolvendo áreas de união papilar.

Fonte: Gomes et al. (2016)

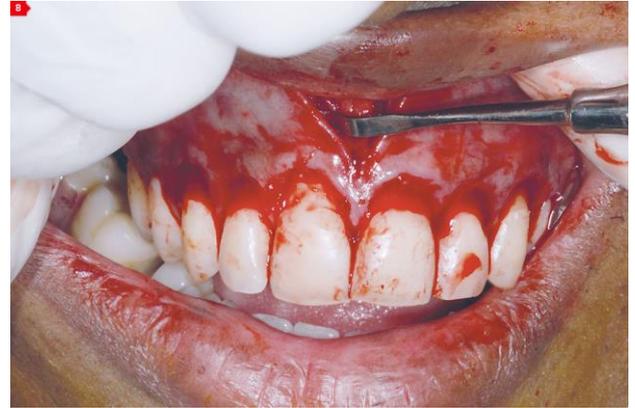


Figura 20– Incisões no sentido vertical entre as raízes dos incisivos centrais, para confecção do túnel.

Fonte: Gomes et al. (2016)



Figura 21– Tracionamento coronal da margem gengival, recobrando as recessões.

Fonte: Gomes et al. (2016)



Figura 22 - Aspecto final

Fonte: Gomes et al. (2016)

Valle et al. (2016), em revisão de literatura sobre a importância das características dos diferentes tipos de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial removidos do palato, descreveram que o sucesso no recobrimento radicular depende de fatores relacionados ao paciente, ao sítio e de considerações técnicas. Dentre os fatores relacionados ao paciente, inclui-se o hábito de fumar e a pobre higiene bucal, que podem influenciar negativamente no prognóstico. Em relação aos fatores do sítio, inclui-se a classificação de Miller, profundidade da recessão gengival, presença de freios com inserção marginal, dentes proeminentes no arco, presença de cáries radiculares ou lesões cervicais não cariosas, profundidade do

vestíbulo e o biotipo periodontal. As considerações técnicas envolvem a experiência clínica do operador, a seleção da técnica cirúrgica ou biomaterial ideal, a manutenção de um retalho livre de tensão, o uso de assistência visual microcirúrgica, entre outras. Este tecido, dependendo da técnica utilizada para remoção da área do palato do qual foi removido, e até de diferenças individuais, pode apresentar diferentes características clínicas e histológicas, possivelmente, influenciando no resultado clínico obtido. Além da espessura do paato e da técnica utilizada, deve-se atentar para a composição do ETCS. Histologicamente, a mucosa mastigatória do palato é composta por três camadas: epitelial, tecido conjuntivo subepitelial com a lâmina própria e a submucosa. Nas técnicas de ETCS, a porção epitelial deve ser removida. Os autores sugeriram que os enxertos da região do palato mais anterior, apesar de apresentarem tecido conjuntivo menos denso, possibilitariam uma melhor circulação plasmática na área e uma maior revascularização na fase inicial pós-operatória. Desta forma, os enxertos mais densos seriam indicados para aumento de rebordo, e do palato anterior para recobrimento radicular.

Villafuerte et al. (2016) descreveram o tratamento de recessão de Miller classe I com uma técnica minimamente invasiva: a técnica de tunelização associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, com o objetivo de recobrimento de recessão gengival no dente 13 e seguimento de seis anos. A técnica de túnel, que é uma modificação da técnica de envelope, utiliza apenas incisões intrassulculares, evitando assim incisões verticais, com tendência a produzir melhores resultados estéticos, apresentando também um ganho adicional de tecido queratinizado e mostrando resultados bastante satisfatórios no recobrimento radicular, uma vez que a eficácia da técnica de túnel depende da aplicação combinada de um enxerto de tecido conjuntivo. No caso clínico, o retalho foi dividido para evitar fenestrações, de forma a criar um leito receptor adequado para a nutrição do enxerto conjuntivo. A área doadora foi a região do palato (Figura 23), com a retirada de tecido conjuntivo subepitelial (Figura 24) e sutura com fio *mononylon* Ethycon 4.0. Posteriormente, o enxerto conjuntivo subepitelial foi inserido no leito (Figura 25). O retalho foi mantido em posição através de suturas reabsorvíveis 6,0 que foram removidas após 14 dias. Após 3 meses observou-se maturação dos tecidos (Figura 26). A técnica descrita eliminou as queixas da paciente, de sensibilidade e estética, além de obter resultados clínicos favoráveis, sem sangramento, e ausência de sondagem com

acompanhamento de 6 anos.

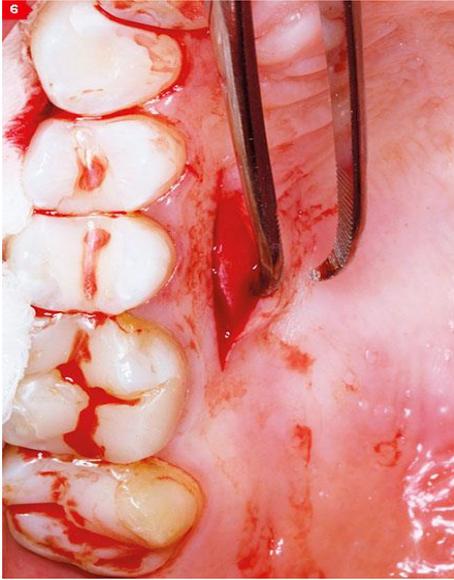


Figura 23 – Região doadora  
Fonte: Villafuerte et al. (2016)



Figura24 – Enxerto conjuntivo  
Fonte: Villafuerte et al. (2016)



Figura 25 – Região receptora com enxerto em posição  
Fonte: Villafuerte et al. (2016)



Figura 26 – Aspecto cirúrgico de 3 meses  
Fonte: Villafuerte et al. (2016)

Barbosa et al. (2018) descreveram um caso clínico sobre recobrimento radicular, no qual a técnica de túnel foi empregada para tratamento de recessões pronunciadas por vestibular, Classe I de Miller, nos elementos 22, 23 e 24, associada à remoção de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial (ECS) da região palatina. Para a cirurgia plástica periodontal, nos dentes acometidos pela recessão foi utilizada a técnica de túnel. Após uma adequada assepsia e anestesia, foi realizado o deslocamento total via sulco gengival com os microdescoladores de papila a fim de criar um túnel para interposição de tecido conjuntivo. Posteriormente, foram utilizadas lâminas de bisturi 15C na região da mucosa oral, entrando paralelamente ao tecido ósseo, permitindo o relaxamento do retalho e a tração

coronal para que o mesmo ficasse na posição sem tensão. Após a finalização do descolamento dos tecidos vestibulares, foi preconizada a raspagem da superfície radicular com o auxílio de uma cureta Gracey  $\frac{3}{4}$  (Hu-Friedy, EUA), a fim de se obter uma superfície radicular lisa e aplainada. Finalizada a área receptora, optou-se pela remoção de um enxerto de tecido conjuntivo da área palatina, entre a mesial de molares e a distal de caninos. A incisão inicial foi realizada perpendicular ao longo eixo dos dentes e se estendeu até o tecido ósseo, tomando cuidado para manter uma distância mínima de 2 mm da margem gengival. Após a primeira incisão, foi realizado um pequeno descolamento de espessura total de aproximadamente 3 mm, o que possibilitou a visualização do tecido conjuntivo e do tecido epitelial. Uma segunda incisão foi realizada, porém mais superficial e paralela aos dentes, com o objetivo de separar o tecido epitelial da faixa de tecido conjuntivo. Por fim, apenas o tecido conjuntivo esteve em contato com o tecido ósseo, com incisões de espessura total na porção média, mesial e distal do tecido para posteriormente utilizar um Molt 2/4, a fim de separar o tecido conjuntivo do tecido ósseo (figura 27). O enxerto de tecido conjuntivo foi removido e imediatamente foi realizada compressão na área durante três minutos. Para levar o enxerto em posição no leito receptor, foi feita a penetração do fio de sutura pela distal do retalho, passando por baixo do retalho, sem pegar em tecido algum na região, chegando até a janela lateral mesial às recessões (Figura 28). Em seguida, os dois fios foram puxados, ocorrendo o tracionamento do enxerto de conjuntivo para o túnel. O enxerto foi adequadamente interposto e suturado com dois pontos simples em tecido queratinizado. O tecido vestibular foi reposicionado coronalmente, juntamente com o tecido conjuntivo. Em seguida, foram feitas suturas que passavam pela área do retalho e transfixavam o enxerto. Para um melhor reposicionamento dos tecidos em direção coronal, foi realizada a estabilização do conjunto com resina composta na superfície vestibular dos dentes (Figura 29). Depois de 30 dias do procedimento cirúrgico, foi obtida uma taxa de recobrimento de 100% (Figura 30).

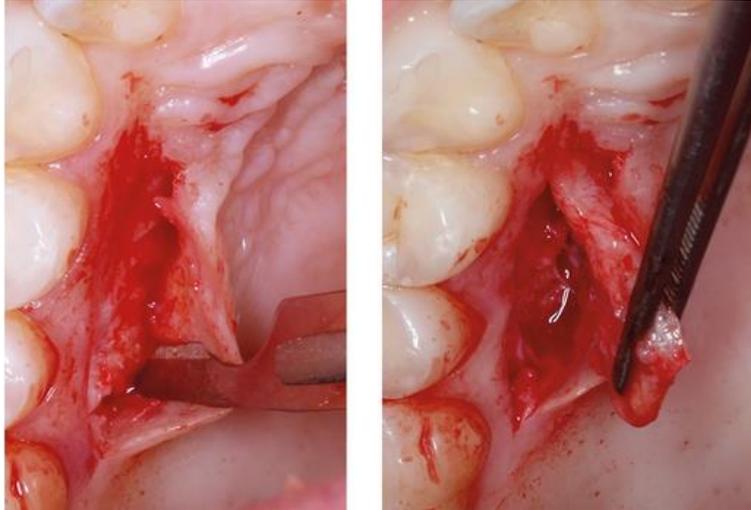


Figura 27 – Remoção do tecido conjuntivo na área doadora do palato e sutura  
 Fonte: Barbosa et al. (2018)



Figura 28 – Realização da sutura na região distal e no enxerto, permitindo o deslocamento do mesmo para o túnel.  
 Fonte: Barbosa et al. (2018)



Figura 29 – Estabilização do retalho e do enxerto para coronal com resina composta no fio de sutura.  
 Fonte: Barbosa et al. (2018)



Figura 30 – Caso após 30 dias.  
Fonte: Barbosa et al. (2018)

Tavelli et al. (2018) compararam a técnica do túnel (TUN) com o procedimento do retalho coronário avançado (CAF) no tratamento de defeitos de recessão gengival e observaram que a cobertura média da raiz total calculada (mRC) da TUN para defeitos GR localizados e múltiplos foi de  $82,75 \pm 19,7\%$  e  $87,87 \pm 16,45\%$ , respectivamente. Resultados superiores foram encontrados nos defeitos maxilares e Miller Classe I e II GR. Os resultados da TUN podem ter sido aprimorados pela preparação do retalho de espessura dividida e pela abordagem microcirúrgica. TUN e CAF tiveram mRC comparável, cobertura total da raiz (CRC), ganho de tecido queratinizado e pontuação estética da cobertura radicular quando foram avaliadas combinações variáveis de material de enxerto. No entanto, a CAF pareceu estar associada à maior porcentagem de CRC do que a TUN quando os mesmos enxertos (tecido conjuntivo ou matriz dérmica acelular) foram utilizados em ambas as técnicas. Estes resultados permitiram aos autores concluir que a TUN é um procedimento eficaz no tratamento de defeitos GR localizados e múltiplos.

### 3.3 CONTRAINDICAÇÕES

Segundo Dani et al. (2014) a ausência de gengiva queratinizada não constitui uma contraindicação absoluta, mas, nestes casos, o enxerto deve ficar ligeiramente exposto (até 2mm), de forma a aumentar a banda de gengiva queratinizada com o decorrer do processo de cicatrização.

### 3.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA TÉCNICA

Segundo Raetzke (1985), a técnica do túnel modificada associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial tem uma previsibilidade menor quando as recessões gengivais são acima de 4mm, pois o avanço coronário do retalho é limitado devido à ausência de incisões verticais e descolamento das papilas.

Barbosa et al. (2004) consideram como desvantagem desta técnica o alto grau de dificuldade técnica e o constante treinamento exigido pelo operador, pois é necessário que o túnel seja criado em um único plano e realizado praticamente às cegas, além da delicadeza ao introduzir o conjuntivo no mesmo sem que ocorra o rompimento das papilas interdentais.

Esta técnica pode estar associada às intercorrências pós-operatórias devido às incisões verticais, as quais limitam a vascularização do tecido conjuntivo, sendo que sua viabilidade é mantida somente com fluxo sanguíneo proveniente da região ápico-coronária do retalho (MAHN, 2010).

Segundo Dani et al. (2014), as vantagens da técnica de tunelização associada ao enxerto de tecido conjuntivo são: a ausência de incisões de descarga, ausência de alterações significativas no posicionamento da linha mucogengival, manutenção da profundidade do vestíbulo, e proteção da posição e altura das papilas. Adicionalmente, a ausência de cicatrizes e boa integração em termos estéticos podem ser considerados uma vantagem na perspectiva do paciente.

## 4 DISCUSSÃO

Dentre os atuais procedimentos cirúrgicos mucogengivais para recobrimento radicular, a técnica do túnel modificado apresenta ótimos resultados iniciais no período pós-cirúrgico, por ser uma técnica extremamente conservadora (CAIRO, 2017). A associação do deslocamento coronário do retalho e do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial tem demonstrado resultados previsíveis para o tratamento das recessões gengivais Classe I e II de Miller, quando o objetivo é o recobrimento radicular completo, ganho de inserção clínica, aumento na espessura de mucosa ceratinizada e resolução estética (CHAMBRONE et al. 2009; WENNSTRÖM et al. 2010; BARBOSA et al., 2010; ZUHR et al., 2014; DANI et al., 2014; FLAMENGUI FILHO et al., 2014; XAVIER; ALVES, 2015; VALLE et al., 2016). Ela possibilita uma cicatrização por primeira intenção da área doadora diminuindo o desconforto do paciente e a possibilidade de uma hemorragia pós-operatória. Permite certa previsão de cobertura radicular com ganho de tecido queratinizado e garante um resultado estético satisfatório, devolvendo uma condição mais próxima do natural, unindo estética com função (SILVA et al., 2013; LEE et al, 2018).

Seu uso ainda é justificado por apresentar uma vantagem estética de ausência de incisões relaxantes verticais, permitindo um melhor aporte nutricional rapidamente obtido pela manutenção do potencial vascular, além de menor morbidade e em menor período de cicatrização (FLAMENGUI FILHO et al., 2014).

Segundo Hofmanner et al. (2012), a técnica do túnel modificada tem apresentado boa previsibilidade para o recobrimento radicular das RGs Classes I e II de Miller, conseguindo ainda uma significativa melhora do NCI, aumento da faixa de mucosa ceratinizada e boa estética. Estudos também demonstraram resultados favoráveis para o tratamento das RGs múltiplas adjacentes Classe III de Miller. Estes achados mostraram-se similares à técnica do deslocamento coronário do retalho, associado ou não ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, atualmente considerado o padrão-ouro (BARBOSA et al., 2010). Também Pinto et al. (2014) relataram que a variação da técnica do túnel associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial pode ser uma alternativa viável para o tratamento das RGs Classes I e III de Miller. Sua utilização pode melhorar o padrão estético, promover

ganho de inserção clínica, aumento da faixa de mucosa ceratinizada e o recobrimento radicular.

Segundo alguns autores (HOFMANNER et al., 2012), a técnica do túnel modificada associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial parece ser mais previsível para o tratamento das RGs Classe III de Miller. A manutenção do tecido papilar na técnica de túnel modificada (RAETZKE, 1985; BARBOSA et al., 2010; CAIRO et al., 2017) diminui a manipulação cirúrgica nessa região, o que parece prevenir a contração do retalho no pós-operatório e aumentar a previsibilidade de recobrimento radicular (HOFMANNER et al., 2012; PINTO et al. 2014).

Campos e Fernandes (2012) a técnica do túnel mostrou-se previsível e versátil para recobrimento radicular dos elementos 12 e 13, restabelecendo a morfologia do tecido gengival e, portanto, atingindo o objetivo e a expectativa do paciente. Também Villafuerte et al. (2016) utilizaram a técnica de tunelização associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, que mostrou bons resultados clínicos a longo prazo, com ausência de sondagem e inflamação, proporcionando volume, textura e coloração compatíveis com as áreas adjacentes de saúde e resultados compatíveis com a literatura existente. No caso clínico relatado por Silva (2013), a cirurgia de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial com a técnica do túnel, produziu uma faixa de gengiva ceratinizada compatível com a espessura dos tecidos adjacentes, obtendo ganho de quantidade e qualidade de tecido na região, favorecendo a estética e reduzindo a sensibilidade dentinária.

No caso clínico relatado por Pinto et al. (2014), o espaço “negro” entre os dentes 11 e 21 não incomodava o paciente, mas o preocupava com relação à perda do dente. O objetivo principal da técnica proposta era a estabilização do processo de RG através do aumento da espessura da gengiva inserida. Desta forma, foi proposta a técnica de túnel modificada associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial. A perda de tecido interproximal influenciou na seleção da técnica cirúrgica no referido caso, pois nestes casos o deslocamento da papila pode ser um fator complicador, principalmente devido à contração deste tecido no pós-operatório. No caso clínico apresentado por Villafuerte et al. (2016), a técnica de tunelização associada ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial produziu uma cobertura radicular satisfatória e uma faixa de gengiva queratinizada compatível com a espessura dos tecidos adjacentes, portanto, sem indicação cirúrgica para correção

de espessura do enxerto (gengivoplastia).

Comparado ao enxerto epitelizado, o enxerto de tecido conjuntivo é preferível pois a ferida palatina é menos invasiva e exibe um melhor resultado estético (WENNSTRÖM, ZUCHELLI e PRATO, 2010).

Áreas estéticas com a presença de múltiplas recessões, sendo elas classe I de Miller e que apresentam uma boa margem de tecido ceratinizado, podem ser tratadas com o uso da técnica *vestibular incision subperiosteal tunnel access* (VISTA), que ajuda na diminuição do grau de sensibilidade radicular e ganho estético com as áreas radiculares recobertas (LEE et al., 2015; GOMES et al., 2016). Um dos principais fatores para o sucesso da técnica seria o suprimento sanguíneo no local para favorecer a vitalidade do tecido, a fim de que seja obtido um ganho estético. Pode ser associada a utilização de membranas de colágeno para ganho de volume e melhorias de condição de formação tecidual (GOMES et al., 2016).

Apesar de todas estas vantagens e indicações, a técnica de tunelização associada ao enxerto de tecido conjuntivo apresenta como desvantagens o fato de a técnica demandar mais tempo devido à necessidade de um segundo sítio cirúrgico para a remoção do enxerto, podendo causar morbidade, desconforto pós-operatório ao paciente e complicações como inchaço, dor e hemorragia (DANI et al., 2014), tem uma previsibilidade menor quando as recessões gengivais são acima de 4mm (RAETZKE, 1985), um alto grau de dificuldade técnica e constante treinamento do cirurgião (BARBOSA et al., 2004) e pode estar associada às intercorrências pós-operatórias devido às incisões verticais, as quais limitam a vascularização do tecido conjuntivo (MAHN, 2010).

Sendo assim, pode-se dizer que a melhor técnica a ser utilizada varia de acordo com a necessidade de cada caso, mas o bom senso indica que dentro do possível devemos escolher a técnica mais simples, a que proporcione o menor desconforto ao paciente e a que necessita o menor número de novas intervenções (VILLAFUERTE et al., 2016; GOMES et al., 2016).

## 5 CONCLUSÃO

Para a obtenção de um resultado estético ideal, os tecidos moles que circundam o implante devem estar em harmonia com os tecidos dos dentes adjacentes. Aspectos mucogengivais, como a saúde dos tecidos periimplantares, a presença das papilas interproximais e a quantidade de suporte ósseo vestibular, são fatores visuais fundamentais. Para isso, é necessário o planejamento interdisciplinar, levando-se em consideração que a Implantodontia está diretamente ligada a Periodontia.

Antes da instalação do implante, deve ser avaliada a necessidade de enxertos ósseos e gengivais, tendo como objetivo a preservação da arquitetura óssea e gengival periimplantar. Os enxertos gengivais de tecido conjuntivo subepitelial são os mais indicados para estes casos, pois apresentam maior previsibilidade e melhor semelhança da coloração do retalho ao tecido gengival, possibilitando assim melhores resultados estéticos e selamento biológico periimplantar, que prolongam a vida útil do implante e proporcionam melhores condições para manutenção da saúde periodontal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZARIPOUR, A.; KISSINGER, M.; FARINA, V.S.L.; NOORDEN, C.J.F.; GERHOLD-AY, A. et al. Root coverage with connective tissue graft associated with coronally advanced flap or tunnel technique: a randomized, double-blind, mono-centre clinical trial. **J Clin Periodontol**, v. 43, p. 1142-1150, 2016.

AZZI R, ETIENNE D, TAKEI H, FENECH P. Surgical thickening of the existing gingiva and reconstruction of interdental papillae around implant-supported restorations. **Int J Periodontics Restorative Dent** v.22, p.71–77, 2002.

BARBOSA, E.S.; JANUÁRIO, L.A.; PERUCCHI, M.C.; CARDOZO, V.W. Recobrimento radicular por meio da técnica cirúrgica periodontal do “envelope” – enxerto conjuntivo subepitelial: relato de casos clínicos. **Rev Odontol Araçatuba**, n.25, n.2, p. 43-50, 2004.

BARBOSA, M.; PRESSER, H.P.; MONTENEGRO, M.M.; KAMPITS, C. Recobrimento radicular usando a técnica de tunelização. **ImplantNewsPerio**, v. 3, n.6, p. 1145-54, 2018.

BARBOSA, R.A.; BITTENCOURT, S.; RIBEIRO, E.D.P.; CASATI, M.Z. Tunelização: opção terapêutica para lesões de furca Classe III. **ImplantNewsPerio**, v. 4, n.6, p. 581, 2010.

CAIRO, F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. **Periodontology 2000**. V. 75, p.296-316, 2017.

CAMPOS, B.O.; FERNANDES, G.V.O. Recobrimento radicular com o uso de enxerto conjuntivo utilizando a técnica do túnel. **Revista de Trabalhos Acadêmicos Universo**, v.3, n.5, Supl. p. 19-23, 2012.

CHAMBRONE L et al. Systematic review of periodontal plastic surgery in the treatment of multiple recession-type defects. **J Can Dent Assoc** v.75, n.3, p.203a-203f, 2009.

DANI, S.; DHAGE, A.; GUNDANNAVAR, G. The pouch and tunnel technique for management of multiple gingival recession defects. **J Indian Society of Periodontology**, v.18, n.6, p. 776-780, nov-dec, 2014.

FLAMENGUI FILHO, J.F.; AZEVEDO, F.P.; RIBEIRO, M.G.; FLAMENGUI, L.M.S.P.; GREGHI, S.L.A. Tratamento de recessões gengivais utilizando enxerto de tecido conjuntivo através da técnica do túnel. **ImplantNewsPerio**, v.8, n.3, p. 222-7, 2014.

GOMES, T.S.D.F.; MORAES, J.C.C.; PAZ, J.F.; STEINHAUSER, H.C. Recessões

gengivais múltiplas na zona estética – relato de caso com a técnica Vista. **ImplantNewsPerio**, v.1, n.5, p. 911-6, 2016.

HOFMANNER, P.; ALESSANDRI, R.; LAUGISCH, O. et al. Predictability of surgical techniques used for coverage of multiple adjacent gingival recessions. A systematic review. **Quintessence Int** v. 43, p. 545-54, 2012.

HUYNH-BA G, KUONEN P, HOFER D, SCHMID J, LANG NP, SALVI GE. The effect of periodontal therapy on the survival rate and incidence of complications of multirooted teeth with furcation involvement after an observation period of at least 5 years: a systematic review. **J Clin Periodontol** v.36, p.164-76, 2009.

KAHN, S.; ALMEIDA, R.; DIAS, A.; RODRIGUES, W.; BARCELEIRO, M.; TABA JR. M. Clinical considerations on the root coverage of gingival recessions in thin or thick biotype. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 36, n.3, p. 409-15, 2015.

LEE, C.T.; HARMALIAN, T.; SPATE, U.S. Minimally invasive treatment of soft tissue deficiency around an implant-supported restoration in the esthetic zone: modified VISTA technique case report. **J Oral Implantology**, v. 41, n.1, p. 71-76 2015.

MACHADO, F.; CHIQUITO, M.; SARAIVA, P. Utilização da técnica de retalho semi lunar para recobrimento em recessões gengivais vestibulares e interproximais. **Revista Salusvita**, v. 25, n.2, p. 217-38, 2006.

MAHN DH. Use of the Tunnel Technique and an Acellular Dermal Matrix in the Treatment of Multiple Adjacent Teeth with Gingival Recession in the Esthetic Zone. **Int J Periodontics Restorative Dent** v.30, p.593-9, 2010.

MUNARETTO, A.E.; CURADO, T.P.B. Enxerto conjuntivo subepitelial técnica do túnel. **15º CIOGO**. Congresso Internacional de Odontologia de Goiás. ROBRAC, v.18, n.46, p. 1, 2009.

OLIVEIRA JR, J. C. C. et al. Tratamento cirúrgico do defeito do rebordo para otimizar o perfil de emergência em implantes osseointegrados. **Implantnews**. v. 4, n. 3, p. 279-284, maio-jun, 2007.

PAPAGEORGAKOPOULOS G, GREENWELL H, HILL M, VIDAL R, SCHEETZ JP. Root coverage using acellular dermal matrix and comparing a coronally positioned tunnel to a coronally positioned flap approach. **J Periodontol** v.79, n.6, p. 1022-30, 2008.

PINTO, R.C.N.C.; ROSA, E.F.; ZAMGRANDO, M.S.R.; CÉSAR NETO, J.B.; PANNUTI, C.M; ROMITO, G.A. Variação da técnica do túnel para o recobrimento radicular em áreas estéticas: relato de dois casos. **ImplantNewsPerio**, v. 8, n.2, p. 133-40, 2014.

RAETZKE PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. **J Periodontol** v.56, p. 397-402, 1985

REDDY, S.; KAUL, S.; MGS, S.; HIRISHIKESH, A.; Localized gingival recession treated with original envelope technique. **J Dentist**, v. 2, n.3, p. 46-8, 2012.

SILVA, I.C. Tratamento de recessões gengivais múltiplas através de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial com a técnica de túnel. **ImplantNewsPerio**, v.7, n.1, p. 59-63, 2013.

TAVELLI, L.; BAROOTCHI, S.; NGUYEN, T.V.N.; TATTAN, M.; WANG, H.L. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: a systematic review and meta-analysis. **J Periodontology**, v. 89, p.1075-1090, 2018.

TOZUM, TF, KEÇELI HG, GÜNCÜ GN, HATIPOGLU H, SENGÜN D. Treatment of gingival recession: comparison of two techniques of subepithelial connective tissue graft. **J Periodontol** v.76, n.11, p. 1842-8, 2005.

VALLE, L.A.; GREGHI, S.L.A.; SANTANA, A.C.P.; DAMANTE, C.A.; ZANGRANDO, M.S.R. Uma visão diferenciada sobre o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial. **ImplantNewsPerio**, v.1, n.7, p.1403-9, 2016.

VILLAFUERTE, K.R.V.; MARTINEZ, C.H.; FELIX, P.H.; GRISI, M.F.M. Tratamento de recessão gengival com utilização da técnica de tunelização associada ao enxerto conjuntivo subepitelial – controle clínico de seis anos. **ImplantNewsPerio**, v.1, n.8, p.1597-605, 2016.

WENNSTRÖM, ZUCHELLI, G.; PRATO, G.P.P. Terapia mucogengival. Cirurgia plástica periodontal. In: LINDHE, J.; LANG, N.P.; KARRING, T. **Periodontia clínica e implantologia oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. Cap. 44.

XAVIER, I.; ALVES, R. Enxerto de tecido conjuntivo tunelizado – a propósito de um caso clínico. **Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**, v. 56, n.4, p. 256-261, 2015.

ZABALEGUI I, SICILIA A, CAMBRA J, GIL J, SANZ M. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. **Int J Periodontics Restorative Dent** v. 19, p.199–206, 1999.

ZUCCHLI, G.; DE SANCTIS, M. Treatment of multiple recession type defects in patients with esthetic demands. **J Periodontol**, v. 71, n.9, p. 141-506, 2011.

ZUHR O, FICKL S, WACHTEL H, BOLZ W, HURZELER MB. Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. **Int J Periodontics Restorative Dent** v.27, p.457–463, 2007.

ZUHR O, REBELE SF, THALMAIR T, FICKL S, HURZELER MB. A modified suture

technique for plastic periodontal and implant surgery—the double-crossed suture. **Eur J Esthet Dent** v. 4. p. 338–34, 2009.

ZUHR, O.; REBELE, S.F.; CHEUNG, S.L.; HURZELER, M.B. Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. **Periodontology 2000**, v. 77, p. 123-149, 2018.

ZUHR, O.; REBELE, S.F.; SCHNEIDER, D.; JUNG, R.E.; HURZELER, M.B. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: a RCT using 3D digital measuring methods. Part I. Clinical and patient-centred outcomes. **J Clin Periodontol**, v. 41, p.582-592, 2014.