

FATORES QUE INFLUENCIAM NO SUCESSO DA TÉCNICA DO RETALHO POSICIONADO CORONALMENTE

Aline Correa Especialista em Periodontia pela Associação Brasileira de Odontologia – Seção Bahia.

Patrícia Santos Ferreira Mestre em Estomatologia pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Renata Barbosa Mestre em Periodontia pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Érica Del Peloso Ribeiro Doutor em Clínica Odontológica, área de concentração em Periodontia, pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Professor adjuntos da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Sandro Bittencourt Doutor em Clínica Odontológica, área de concentração em Periodontia, pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Professor adjuntos da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Endereço para correspondência: renataab@yahoo.com.br

Resumo

A recessão gengival é definida como a localização da margem tecidual apical à junção cimento-esmalte e pode ser causada pelo biofilme bacteriano, fator etiológico primário da inflamação periodontal, assim como pelo trauma de escovação. O tratamento da recessão gengival é normalmente um recontorno da arquitetura gengival, com ou sem associação de técnicas, para alcançar o recobrimento da superfície radicular exposta e aumentar a quantidade de tecido queratinizado. Estes procedimentos visam a uma melhoria estética e tratamento da hipersensibilidade dentinária, assim como a redução do risco de cárie. O retalho posicionado coronalmente é uma técnica muito utilizada para realização de recobrimento radicular. Na literatura, têm sido relatados diversos fatores que podem interferir no sucesso dessa técnica, dentre os quais estão os relacionados ao tecido periodontal, à técnica cirúrgica e aos hábitos dos pacientes. O objetivo desse artigo foi reunir os fatores que poderiam influenciar no resultado final da técnica de retalho posicionado coronalmente, mediante uma revisão de literatura.

Palavras-Chave: Periodontia; Prognóstico; Retração gengival; Retalhos cirúrgicos.

PROGNOSTIC FACTORS FOR THE SUCCESS OF THE CORONALLY ADVANCED FLAP PROCEDURE

Abstract

Gingival recession is defined as the migration of the gingival margin apical to the cemento-enamel junction and can be caused by bacterial biofilms, primary etiological factor of periodontal inflammation, as well as the trauma of brushing. The treatment is usually a recontouring of the gingival architecture with or without associated techniques to achieve the covering of the exposed root surface and increase the amount of keratinized tissue. These procedures aim to an aesthetic improvement and treatment of dentin hypersensitivity as well as reducing the risk of caries. The coronally positioned flap is a technique widely used for achieving root coverage. The

literature have reported several factors that can interfere with the success of this technique, among which are those related to periodontal tissue, the surgical technique and patient's habits. The aim of this article was to get the factors that could influence the outcome of coronally positioned flap technique, through a literature review.

Keywords: Periodontics; Prognosis; Gingival recession; Surgical flaps.

1 INTRODUÇÃO

A recessão gengival é definida como a localização da margem tecidual apical à junção cimento-esmalte (JCE)⁽¹⁾ e pode ser causada pelo biofilme bacteriano, fator etiológico primário da inflamação periodontal, assim como pelo trauma de escovação.⁽²⁾ O tratamento da recessão gengival é normalmente um recontorno da arquitetura gengival, com ou sem associação de técnicas, para alcançar o recobrimento da superfície radicular exposta e aumentar a quantidade de tecido queratinizado.

Algumas técnicas cirúrgicas para o recobrimento radicular foram desenvolvidas ao longo dos anos, dentre elas, o retalho posicionado coronalmente (RPC), o retalho semilunar, o enxerto conjuntivo subepitelial (ECS), o enxerto de matriz dérmica acelular (EMDA), e ainda o uso combinado de algumas dessas técnicas.

A técnica de enxerto conjuntivo subepitelial tem sido relatada na literatura como padrão ouro na obtenção do recobrimento radicular. Uma revisão sistemática⁽³⁾ reafirma a superioridade do ECS, no entanto, discute que o ECS e o RPC apresentam bons resultados na redução da recessão gengival, sendo o RPC um procedimento menos complicado.

Alguns fatores, entretanto, podem influenciar o sucesso do RPC, entre os quais se podem citar: os fatores relacionados ao tecido periodontal, como espessura do retalho e dimensão da papila interdental; os fatores relacionados à técnica cirúrgica, como alisamento e polimento radicular prévio, posição da margem gengival após a cirurgia, tensão do retalho, associação do RPC com outras técnicas; e, finalmente os fatores relacionados aos hábitos do paciente, como o fumo de tabaco.

Desta forma, o artigo teve como objetivo reunir os fatores que poderiam influenciar no resultado final da técnica de retalho posicionado coronalmente, mediante uma revisão de literatura.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 FATORES RELACIONADOS AO TECIDO PERIODONTAL

Espessura do Retalho

Baldi, Pini-Prato, Pagliaro, Nieri, Saletta e Muzzi⁽⁴⁾ avaliaram se a espessura do retalho é um fator preditor relevante para o recobrimento radicular utilizando o RPC. Foram avaliados 19 pacientes na série de casos e observou-se que pacientes com recessões ≥ 2 mm, classe I ou II de Miller, com retalhos de espessura $\geq 0,8$ mm alcançaram um completo recobrimento radicular enquanto que aqueles com espessura $< 0,8$ mm obtiveram cobertura parcial. Estes resultados podem ser explicados pelo suprimento sanguíneo já que retalhos mais finos, ao contrário dos mais espessos, apresentam pouca vascularização residual, o que pode levar a resultados menos favoráveis. Este estudo, entretanto, não excluiu pacientes fumantes, incluiu recessões em dentes superiores e inferiores, e os dados foram aproximados para mais 0,5 mm. Isto pode ter incorrido em resultados equivocados, uma vez que se pode ter considerado um completo recobrimento radicular em dentes que apresentavam uma pequena recessão residual.

Hwange Wang⁽⁵⁾ concluíram em uma revisão sistemática que pode haver uma influência da espessura gengival no completo recobrimento radicular, principalmente com a associação de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial e da técnica de regeneração tecidual guiada. Porém, foi observado que a literatura ainda é escassa com relação a esse tema e que os artigos existentes não podem ser comparados por divergirem quanto à terapia aplicada, tempo de acompanhamento, tipos de defeitos tratados, além de utilizar diferentes técnicas e locais para medir a espessura do tecido.

Área e Altura da Papila

A área e altura da papila interdental também foram estudadas para avaliar sua importância na técnica de RPC.

Saletta, Pini-Prato, Pagliaro, Baldi, Mauri e Nieri⁽⁶⁾ avaliaram 33 pacientes submetidos ao recobrimento radicular de recessões ≥ 2 mm, Classe I de Miller, através do RPC e compararam os resultados iniciais com 3 meses após a cirurgia. O estudo teve como objetivo avaliar a papila dental como fator prognóstico para o recobrimento radicular com o RDC e concluiu que recobrimento radicular através do RPC não é significativamente correlacionado

com a área da papila ou a sua altura, porém o completo recobrimento radicular é mais relacionado a sítios com papila interdental menos alongadas em recessões classe I de Miller. O estudo, entretanto, incluiu recessões em dentes superiores e inferiores, e os dados clínicos avaliados com a sonda periodontal. Os autores sugerem que se deve ter cautela ao interpretar a correlação entre a altura da papila e o completo recobrimento radicular, pois o tamanho da papila pode estar também correlacionado com outros fatores prognósticos.

Seguindo este raciocínio, é possível que indivíduos com papila interdental menos alongadas permitam um retalho mais espesso, o que pode resultar em uma percentagem maior de completo recobrimento radicular.

3 FATORES RELACIONADOS À TÉCNICA CIRÚRGICA

3.1 DESENHO DO RETALHO

A técnica clássica do RPC⁽⁷⁾ preconizava a realização de incisões relaxantes na mesial e distal da unidade com recessão gengival, sendo assim o sucesso do procedimento de recobrimento radicular dependia em muito do suprimento sanguíneo. Nesta técnica o suprimento é proveniente da base do retalho, que deverá ser confeccionado com uma forma trapezoidal de base larga, já que o tecido é colocado sobre a superfície radicular não vascularizada.⁽⁸⁾

As incisões relaxantes, no entanto, estão frequentemente associadas à formação de linhas cicatriciais ou quelóides, além de reduzirem a nutrição do retalho, extremamente importante nas situações em que se combinam RDC com ECS.^(9,10) Tendo em vista o fato de que o recobrimento radicular tem a queixa estética como uma das suas principais indicações, é indesejável, portanto, a obtenção de completo recobrimento às custas de um possível ganho de cicatriz ou queleide associados.

Além disso, um estudo realizado por Zucchelli, Mele, Mazzotti, Marzadori, Montebugnoli e De Sanctis⁽¹⁰⁾ avaliou 32 indivíduos submetidos a recobrimento radicular com o RPC com (grupo controle) e sem (grupo teste) incisões relaxantes. Os autores concluíram que a realização do retalho do tipo envelope permitiu um menor tempo cirúrgico, melhor curso pós-operatório, maiores chances de completo recobrimento radicular e melhores resultados estéticos quando avaliados por um periodontista experiente.

3.2 TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE RADICULAR EXPOSTA

Outros procedimentos bastante usados em cirurgias mucogengivais e que podem influenciar no sucesso do RPC são os tratamentos da superfície radicular exposta. Estudos têm avaliado o efeito de diferentes substâncias, tais como ácido cítrico, tetraciclina, EDTA e a raspagem e alisamento radicular (RAR), sobre o nível de recobrimento radicular.

Pini-Prato et al.⁽¹¹⁾ submeteram 10 pacientes com recessões gengivais bilaterais ao recobrimento radicular com RPC após a realização de RAR (grupo controle) e polimento com pasta profilática (grupo teste). Os autores concluíram que ambas as técnicas de condicionamento radicular resultam em respostas similares em termos de recobrimento radicular, e que o alto nível de higiene oral dispensa a instrumentação mecânica em pacientes com recessões classe I ou II de Miller.

Discute-se, entretanto, que o condicionamento radicular com a RAR pode favorecer o desenvolvimento de uma hipersensibilidade dentinária, por promover exposição dos túbulos dentinários, se o recobrimento radicular não for completo.

3.3 POSICIONAMENTO DA MARGEM GENGIVAL APÓS A CIRURGIA

A localização da margem gengival após a sutura é um fator relacionado à técnica ainda pouco estudado. Pini-Prato et al.⁽¹²⁾ mostraram que quanto mais coronal estiver a margem gengival após a sutura, maior a probabilidade de alcançar um completo recobrimento radicular em recessões classe I de Miller, e que para isto deve-se fazer uma adaptação passiva do retalho acima da JCE e evitar trabalhar com vestíbulos rasos. Nesse estudo, 18% dos indivíduos eram fumantes e não havia grupo controle, tendo um número muito baixo de indivíduos com a margem gengival apical à JCE (5%) após a cirurgia. Entretanto, não foi conclusivo para a questão abordada tendo em vista a ausência de um grupo controle. Isto torna necessária a realização de mais estudos controlados e com uma amostra suficiente para conclusões mais assertivas a cerca deste parâmetro.

3.4 TENSÃO DO RETALHO

A tensão do retalho é um fator importante a ser considerado para o sucesso na técnica de RPC. Melhores resultados clínicos em termos de recobrimento radicular são observados

quando o retalho é colocado passivamente sobre a superfície radicular exposta e a margem gengival é posicionada coronalmente a junção cimento-esmalte.⁽¹²⁾

Pini-Prato et al.⁽¹³⁾ mediram a tensão do retalho antes da sutura com a ajuda de um dinamômetro e verificaram que quanto maior a tensão no retalho, menor é o recobrimento radicular de recessões classe I de Miller. No entanto, o estudo não excluiu da análise indivíduos fumantes e os parâmetros avaliados com sonda periodontal foram sempre aproximados para o 0,5 mm mais próximo. Apesar das limitações deste estudo, seus resultados estão de acordo com o de Saletta, Pini-Prato, Pagliaro, Baldi, Mauri e Nieri⁽⁶⁾ que observou que uma tensão no retalho de 4 a 11 gramas antes da sutura foi associada com pequena redução da recessão, já uma tensão de 0 a 4 gramas foi normalmente associada com completo recobrimento radicular.

3.5 RPC EM ASSOCIAÇÃO COM OUTRAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS

Sabe-se que na maioria das técnicas cirúrgicas periodontais ocorre um reparo do tecido periodontal, com formação de epitélio juncional longo, porém estudos têm realizado uma busca constante por novos biomateriais com o intuito de se obter uma cicatrização por meio da regeneração periodontal. As proteínas derivadas da matriz do esmalte (PDME) e o uso de membranas são uns dos materiais que seguem essa promessa.

As indicações para o usos destas técnicas estão associadas à tentativa de se obter uma regeneração dos tecidos periodontais assim como a associação, por exemplo, das PDME em associação com o RPC, suprimindo o ECS e a necessidade de um segundo leito cirúrgico.⁽¹⁴⁾

Del Pizzo et al.⁽¹⁵⁾ compararam o RPC isoladamente e associado à proteínas derivadas de matriz do esmalte em recessões classe I ou II de Miller e, concluíram que a utilização desta combinação não se justifica perante os resultados clínicos similares encontrados nos dois grupos, apesar da proteína derivada de matriz do esmalte promover o aumento do tecido queratinizado.

Um estudo com 10 anos de acompanhamento⁽¹⁴⁾ avaliou 9 de 17 pacientes submetidos a recobrimento radicular, num modelo de boca dividida, comparando as técnicas de RPC associado ao ECS (grupo controle) e RPC com PDME (grupo teste). O estudo realizou análises quantitativas e qualitativas e concluiu, após 10 anos de acompanhamento, que ambos os tratamentos apresentaram estabilidade dos resultados com 55,6% do GT com 100% de recobrimento radicular comparado a 77,8% do GC. Os autores ressaltaram ainda que o menor

percentual de recobrimento radicular foi de 50% no GT e de 33% no GC. Na avaliação qualitativa dos resultados após 10 anos a maioria dos pacientes estavam igualmente satisfeitos com ambos os procedimentos, mas quando questionados se pudessem escolher dois terços deles preferiram o tratamento com o PDME sobre o ECS, para evitar o segundo leito cirúrgico.

É válido ressaltar que poucos estudos na literatura abordam acompanhamentos em longo prazo e ainda não existe na literatura um consenso sobre a superioridade dos seus resultados quando comparados à técnica de RPC e ECS, além do custo que esses materiais agregam ao procedimento.

O RPC pode ser utilizado juntamente com o uso de membrana, seja de titânio ou de colágeno, utilizando os princípios da técnica de RTG para promover a formação de nova inserção através da regeneração dos tecidos periodontais.

Lee, Meraw, Oh, Giannobile e Wang⁽¹⁶⁾ relataram que a membrana de colágeno bioabsorvível tem ganhado popularidade devido às suas propriedades, tais como: estimulação de agregação plaquetária, aumento da ligação de fibrina, quimiotaxia para fibroblastos, inibição da migração apical do epitélio, estabilização da ferida e aumento da espessura do tecido via degradação enzimática, e pela interação da membrana com o epitélio.

Estes mesmos autores, através de cortes histológicos de recessões criadas cirurgicamente em cães, mostraram que com a técnica de RTG associada ao retalho obteve-se uma tendência de formar maior quantidade de tecido conjuntivo, osso e cimento quando comparado com o RPC isoladamente, que teve uma quantidade significativamente maior de formação de nova inserção nas quatro primeiras semanas, reduzindo com o passar do tempo.

Lenknes, Amarante, Price, Skavland e Lie⁽¹⁷⁾ conduziram um estudo clínico controlado com acompanhamento de seis anos de pacientes com recessões gengivais iniciais classe I ou II de Miller e tratados com RPC associado ou não com o uso de membrana. Com 12 meses de pós-operatório, ambos os tratamentos resultaram em recobrimento radicular similar e significativo. Já com seis anos de pós-operatório, observou-se um menor recobrimento radicular no grupo com membrana do que no grupo sem membrana, concluindo que o RPC é um tratamento simples e previsível para recessões classe I e II de Miller e, a colocação da membrana biodegradável não parece melhorar os resultados em curto e longo prazo.

Lins, Lima e Sallun⁽¹⁸⁾ sugeriram que a técnica de RPC com ou sem membrana de titânio resultaram em recobrimento radicular. No entanto, os dois procedimentos diferem em

aspectos significantes: o recobrimento radicular foi maior no RPC sem membrana, enquanto que o nível da crista alveolar foi maior na técnica de RTG, sugerindo que ambos os procedimentos tem seu lugar na prática clínica e que a escolha do método do tratamento vai depender do objetivo primário deste.

O uso de membranas ainda é bastante discutível tendo em vista a inconsistência da sua superioridade em resultados clínicos na literatura e por se ter no RPC uma técnica previsível, simples e de baixo custo quando comparado com a regeneração tecidual guiada.

Nos últimos anos um material que tem sido muito estudado para recobrimento de recessões gengivais é a matriz dérmica acelular. Estudos mostram que o EMDA em conjunto com o RPC funciona como se fosse o enxerto conjuntivo subepitelial, apresentando um recobrimento radicular, com ganho em espessura tecidual, e com a vantagem de suprimir a necessidade do segundo leito cirúrgico, promovendo um menor desconforto pós-operatório. A EMDA favorece ainda os pacientes que não apresentam disponibilidade de tecido doador.⁽¹⁹⁾

Tendo em vista as vantagens oferecidas pelo EMDA, diversos estudos foram conduzidos para avaliar seus benefícios clínicos. Woodyard, Greenwell, Hill, Drisko, Iasella e Scheetz⁽²⁰⁾ demonstraram que a média de recobrimento radicular nos sítios tratados com matriz dérmica acelular foi de 99% enquanto que com o RPC foi de 67%. Isso pode ser explicado pela inclusão de sítios com margens gengivais pouco espessas e sem tecido queratinizado que é uma indicação do uso deste biomaterial, já que o mesmo aumenta a espessura da margem tecidual, proporcionando melhores condições para o completo recobrimento radicular. Cortês, Sallum AW, Casati, Nociti Jr. e Sallum EA⁽²¹⁾ realizaram um estudo com acompanhamento de dois anos em pacientes com recessões classe I de Miller e observaram que nos primeiros seis meses um recobrimento radicular aceitável foi alcançado com ou sem o uso de matriz dérmica acelular, porém, uma espessura tecidual superior foi conseguida com o biomaterial. Após dois anos do exame inicial, estes resultados foram confirmados, sendo que em longo prazo a matriz dérmica acelular demonstrou uma menor recorrência de recessão gengival.

Uma revisão sistemática⁽¹⁹⁾ foi conduzida com o intuito de se pacientes com recessões gengivais e/ou falta de tecido queratinizado podem se beneficiar do tratamento com o EMDA quando comparado as modalidades tradicionais de tratamento baseando-se em parâmetros clínicos relevantes. Seguindo os parâmetros de inclusão e qualidade dos estudos, apenas oito puderam ser incluídos na meta-análise: quatro comparando o EMDA com o ECS, dois

comparando EMDA e RPC e dois entre EMDA e enxerto gengival livre. A meta-análise não demonstrou diferenças entre o EMDA e o ECS, nem entre o EMDA e o RPC. Os autores ressaltaram que apesar da maior parte dos estudos apresentarem resultados mais favoráveis ao EMDA em relação ao ECS, a análise estatística demonstrou grande heterogeneidade entre os estudos.

Estes autores discutem alguns aspectos bastante relevantes como: ter buscado apenas publicações na língua inglesa, o curto prazo de acompanhamento dos estudos e reportam, ainda, que o número reduzido de estudos incluídos na meta-análise torna a validade das suas conclusões questionáveis.

Alguns questionamentos importantes a cerca do uso do EMDA como a manutenção em longo prazo do recobrimento radicular obtido e sua relação com o a obtenção de tecido queratinizado, ainda precisam ser esclarecidos com mais estudos. Um estudo com 4 anos de acompanhamento⁽²²⁾ demonstrou uma superioridade do ECS em relação ao EMDA comparando os resultados do recobrimento radicular obtidos após 4 meses e 4 anos.

4 FATORES RELACIONADOS AOS HÁBITOS DOS PACIENTES

4.1 FUMO DE TABACO

Os hábitos dos pacientes, especialmente o fumo de tabaco, devem ser considerados como um fator importante para o prognóstico da técnica de RPC.

Gunsolley, Quinn, Tew, Gooss, Brooks e Schenkein⁽²³⁾ reportaram que pacientes fumantes quando comparados com não-fumantes da mesma idade apresentam maior prevalência, extensão e severidade de recessão. A forte associação entre os fumantes e recessão gengival ocorre independente da severidade da perda de inserção interproximal⁽²³⁾ e depende do nível de exposição ao tabaco.⁽²⁴⁾ Silva, Sallum, Lima e Tatakis⁽²⁵⁾ demonstraram que a percentagem média de recobrimento radicular foi maior em não-fumantes (91,3%) comparado aos fumantes (69,3%) após 6 meses, e a ausência de completo recobrimento radicular em fumantes comparado aos 50% obtidos no grupo de não-fumantes. Estes achados confirmam a ação negativa do fumo sobre a técnica de RPC.

O mecanismo exato pelo qual o fumo interfere nos procedimentos de recobrimento radicular ainda não está bem esclarecido, porém, funções celulares alteradas pelo fumo podem contribuir para alteração do aparato periodontal. O fumo pode afetar a vascularização, o

sistema imunológico humoral e celular e, ainda exercer influência através da produção de citocinas e de moléculas de adesão, o que deve explicar a cicatrização deficiente ocorrida nos fumantes.

4.2 ESCOVAÇÃO TRAUMÁTICA

Está bem estabelecida na literatura a relação da escovação traumática com o desenvolvimento de recessões gengivais⁽²⁶⁾ e, portanto, a importância do controle deste fator etiológico no sucesso e manutenção em longo prazo do recobrimento radicular obtido.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesta revisão de literatura, os fatores que possivelmente estão relacionados com o sucesso da técnica com RPC devem ser analisados cuidadosamente para proporcionar um melhor prognóstico quando da indicação da técnica.

No entanto, estudos clínicos controlados são necessários para avaliar o quanto que esses fatores estão realmente ligados ao sucesso da cirurgia de RPC.

REFERÊNCIAS

1. American Academy of Periodontology. Glossary of Periodontal Terms. 4th ed. Chicago: American Academy of Periodontology; 2001: 44.
2. Løe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: Prevalence, severity, extent of gingival recession. *J Periodontol* 1992;63:489-95.
3. Chambrone L, Chambrone D, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. 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;36:659-71.
4. Baldi C, Pini-Prato G, Pagliaro U, Nieri M, Saletta D, Muzzi L et al. Coronally Advanced Flap Procedure for Root Coverage. Is Flap Thickness a Relevant Predictor to Achieve Root Coverage? A 19-Case Series. *J Periodontol* 1999;70:1077-84.
5. Hwang D, Wang HL. Flap Thickness as a Predictor of Root Coverage: A Systematic Review. *J Periodontol* 2006;77:1625-34

6. Saletta D, Pini-Prato G, Pagliaro U, Baldi C, Mauri M, Nieri M. Coronally Advanced Flap Procedure: Is the Interdental Papilla a Prognostic Factor for Root Coverage? *J Periodontol* 2001;72:760-66.
7. Allen EP, Miller PD. Coronal positioning of existing gingiva: Short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J Periodontol* 1989;60:316-19.
8. Berlucchi I, Francetti L, Massimo DF, Basso M, Weinstein RL. The Influence of Anatomical Features on the Outcome of Gingival Recessions Treated With Coronally Advanced Flap and Enamel Matrix Derivate: A 1-Year Prospective Study. *J Periodontol* 2005;76:899-907.
9. Bittencourt S, Ribeiro EDP, Sallum EA, Sallum AW, Nociti Jr FH, Casati MZ. Semilunar coronally positioned flap or subepithelial connective tissue graft for the treatment of gingival recession: A 30-month follow-up study. *J Periodontol* 2009;80:1076-82
10. Zucchelli G, Mele M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M. Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: A comparative controlled randomized clinical trial. *J Periodontol* 2009;80:1083-94.
11. Pini-Prato G, Baldi C, Pagliaro U, Nieri M, Saletta D, Rotundo R et al. Coronally Advanced Flap Procedure for Root Coverage. Treatment of Root Surface: Root Planning Versus Polishing. *J Periodontol* 1999;70:1064-76.
12. Pini-Prato G, Baldi C, Franseschi D, Nieri M, Clauser C, Rotundo R et al. Coronally Advanced Flap: The Post-Surgical Position of the Gingival Margin Is an Important Factor for Achieving Complete Root Coverage. *J Periodontol* 2005;76:713-22.
13. Pini-Prato G, Baldi C, Pagliaro U, Nieri M, Saletta D, Cairo F et al. Coronally Advanced Flap Procedure for Root Coverage. Flap With Tension Versus Flap Without Tension: A Randomized Controlled Clinical Study. *J Periodontol* 2000;71:188-201.
14. McGuire MK, Scheyer ET, Nunn M. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue: Comparison of clinical parameters at 10 years. *J Periodontol* 2012;83:1353-1362.
15. Del Pizzo M, Zucchelli G, Modica F, Villa R, Debernardi C. Coronally Advanced Flap With or Without Enamel Matrix Derivative for Root Coverage: A 2-Year Study. *J Clin Periodontol* 2005;32:1181-87.
16. Lee EJ, Meraw SJ, Oh TJ, Giannobile WV, Wang HL. Comparative Histologic Analysis of Coronally Advanced Flap With or Without Collagen Membrane for Root Coverage. *J Periodontol* 2002;73:779-88.
17. Lenknes KN, Amarante ES, Price OE, Skavland RJ, Lie T. Coronally Positioned Flap Procedures With or Without a Biodegradable Membrane in the Treatment of Human Gingival Recession. A 6-Year Follow-up Study. *J Clin Periodontol* 2005;32:518-29

18. Lins LHS, Lima AFM, Sallum AW. Root Coverage: Comparison of Coronally Positioned Flap With and Without Titanium-Reinforced Barrier Membrane. *J Periodontol* 2003;74:168-74.
19. Gapski R, Parks CA, Wang HL. Acellular dermal matrix for mucogengival surgery: A meta-analysis. *J Periodontol* 2005;76:1814-1822.
20. Woodyard JG, Greenwell H, Hill M, Drisko C, Iasella JM, Scheetz J. The Clinical Effect of Acellular Dermal Matrix on Gingival Thickness and Root Coverage Compared to Coronally Positioned Flap Alone. *J Periodontol* 2004;75:44-56
21. Cortês AQ, Sallum AW, Casati MZ, Nociti FH Jr., Sallum EA. A Two-Year Prospective Study of Coronally Positioned Flap With or Without Acellular Dermal Matrix Graft. *J Clin Periodontol* 2006;33:683-89.
22. Harris RJ. A short-term and long-term comparison of root coverage with an acellular dermal matrix and a subepithelial graft. *J Periodontol* 2004;75:734-743.
23. Gunsolley JC, Quinn SM, Tew J, Gooss CM, Brooks CN, Schenkein HA. The effect of smoking on individual with minimal periodontal destruction. *J Periodontol* 1998;69(2):165-70.
24. Susin C, Hass AN, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Gingival recession: Epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *J Periodontol* 2004;75:1377-86.
25. Silva CO, Sallum AW, Lima AFM, Tatakis DN. Coronally Positioned Flap for Root Coverage. Poorer Outcomes in Smokers. *J Periodontol* 2006;77:81-7.
26. Løe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, extent of gingival recession. *J Periodontol* 1992;63:489-95.