

TRATAMENTO DAS RECESSÕES GENGIVAIS UTILIZANDO O ENXERTO DE TECIDO CONJUNTIVO ISOLADO E ASSOCIADO ÀS PROTEÍNAS DERIVADAS DA MATRIZ DO ESMALTE – UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Gingival recession treatment using subepithelial connective tissue graft isolated and associated to enamel matrix protein – an integrative review

Alexandre Policarpo da Silva¹, Yriu Lourenço Rodrigues², Ana Rafaela Luz de Aquino Martins³, Euler Maciel Dantas³, Bruno César de Vasconcelos Gurgel³

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UFRN

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UFRN

³ Professor(a) Doutor(a) do Departamento de Odontologia da UFRN

Recebimento: 04/07/17 - Correção: 27/09/17 - Aceite: 24/10/17

RESUMO

Objetivos: A utilização do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial é considerada o tratamento padrão-ouro para o recobrimento das recessões gengivais classe I e II de Miller. Porém, alguns fatores como a necessidade de um segundo sítio cirúrgico para a obtenção do enxerto, a limitada quantidade de tecido a ser doado, um maior tempo cirúrgico, e um possível desconforto pós-operatória, tem incentivado pesquisas utilizando biomateriais. Em função disso, o objetivo desta revisão integrativa foi realizar uma comparação entre os tratamentos da recessão gengival utilizando o enxerto de tecido conjuntivo isoladamente, e quando associado às proteínas derivadas da matriz do esmalte, buscando avaliar o benefício da sua utilização em relação aos parâmetros de profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, espessura e largura do tecido queratinizado, cobertura de raiz e estabilidade da cobertura radicular ao longo do tempo.

Material e métodos: Dois revisores de forma independente realizaram a pesquisa em bases de dados eletrônicas, entre os anos de 2000 e 2016, buscando ensaios clínicos randomizados em humanos. Foram encontrados 266 artigos no total, que após a leitura de título e resumo, e leitura na íntegra, foram selecionados para compor esta revisão 3 artigos.

Resultados: Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre o tratamento com o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial isolado e em associação com o Emdogain[®], para os parâmetros apresentados.

Conclusão: Apesar de ambos os tratamentos apresentarem resultados clínicos satisfatórios, não se apresentam benefícios adicionais da associação do enxerto de tecido conjuntivo com o Emdogain[®].

UNITERMOS: Recessão Gengival, Tecido Conjuntivo, Proteínas do Esmalte Dentário, Terapêutica. R Periodontia 2018; 28: 35-42.

INTRODUÇÃO

A recessão gengival é definida como a migração apical da margem gengival em relação à junção ameloementária, e sua etiologia é determinada por fatores primários, como o biofilme e o trauma de escovação, e por outros fatores predisponentes (Borghetti & Monnet-Corti, 2002). Essa condição apresenta problemas estéticos relevantes, dificuldade na higiene oral e sensibilidade dentária crônica, necessitando em determinadas situações de intervenção cirúrgica (Trombelli, 2000).

O enxerto de tecido conjuntivo autógeno associado à técnica de retalho deslocado coronalmente é considerado como padrão-ouro para o tratamento das recessões gengivais. Apresenta melhor previsibilidade nos parâmetros clínicos de profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, espessura e largura de tecido queratinizado, cobertura de raiz e estabilidade de cobertura radicular ao longo do tempo (Oates *et al.*, 2003; Cairo *et al.*, 2008; Chambrone *et al.*, 2010)

A utilização de biomateriais tem sido justificada por substituírem ou auxiliarem os tratamentos já consagrados

das recessões gengivais, principalmente por acreditar-se na promoção de uma neoformação, completa ou parcial, dos tecidos periodontais de suporte, propriedades essas que a técnica com enxerto conjuntivo não apresenta (Rossberg *et al.*, 2008; Zucchelli *et al.*, 2009; Pini-Prato *et al.*, 2010). É nesse contexto que se tem empregado as Proteínas Derivadas da Matriz do Esmalte (EMD – sigla em inglês), ou Emdogain®.

O Emdogain® é um derivado da matriz do esmalte que contém proteínas da família das amelogeninas, extraídas do esmalte embrionário de suínos (Ninomiya *et al.*, 2002). A proposta do material é de estimular a proliferação de pré-odontoblastos e diferenciação de osteoblastos imaturos, levando a neoformação de cemento, ligamento periodontal e osso alveolar (Sphar *et al.*, 2002). No tratamento das recessões gengivais, estudos têm mostrado que o Emdogain® apresenta melhoras nos processos de cicatrização bem como em relação aos parâmetros clínicos, com redução de profundidade de sondagem e principalmente aumento da faixa de tecido queratinizado (Cheng *et al.*, 2015).

Tendo em vista os benefícios que as proteínas derivadas da matriz do esmalte podem oferecer ao tratamento da recessão gengival, o objetivo desta revisão integrativa é realizar uma comparação entre os tratamentos da recessão gengival com o enxerto de tecido conjuntivo isoladamente e associado às proteínas derivadas da matriz do esmalte, buscando avaliar o benefício da sua utilização em relação aos parâmetros clínicos apresentados.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma pesquisa nas bases de dados eletrônicas: MEDLINE/PubMed (via National Library of Medicine), Scopus (Elsevier), ScienceDirect (Elsevier), Web of Science – Coleção Principal (Thomson Reuters Scientific), Literatura Latino-America e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde – BVS (BIREME); utilizando-se os termos: (“gingival recession) AND (“proteins derived from the enamel matrix” OR “enamel matrix proteins” OR “enamel matrix derivative” OR “emdogain”) AND (“connective tissue”). Realizou-se ainda uma busca manual nas referências dos artigos selecionados.

A pergunta que norteou a revisão foi: O tratamento com o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial em associação com o Emdogain® traz benefícios adicionais em relações aos parâmetros clínicos periodontais em comparação ao Enxerto de tecido conjuntivo subepitelial isolado?

Como critérios de inclusão, foram utilizados os ensaios clínicos controlados e randomizados em humanos, escritos em inglês e espanhol e publicados entre janeiro de 2000 e

março de 2016, que abordassem o tratamento da recessão gengival classe I e II de Miller, com acompanhamento mínimo de três meses, comparando a técnica do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial isolado com a sua associação com as proteínas derivadas da matriz do esmalte.

Os artigos identificados tiveram seus títulos e resumos lidos para verificar se estavam enquadrados nos critérios de inclusão. Essa etapa foi realizada por dois pesquisadores de forma independente, com uma reunião para resolverem possíveis discordâncias. Aqueles selecionados, a partir de leitura do título e resumos, foram lidos na íntegra levando em consideração os critérios de inclusão, para constatar o enquadramento na pergunta do estudo. Os artigos repetidos foram considerados apenas uma vez.

Os artigos considerados nesta revisão tiveram as seguintes informações extraídas: autores, ano de publicação, periódico, tipo de estudo, caracterização da amostra, tempo de acompanhamento e resultados alcançados, de acordo com os seguintes parâmetros clínicos: cobertura da raiz, recessão gengival, nível de inserção clínica, profundidade de sondagem, e largura do tecido queratinizado (Cheng *et al.*, 2015). E tiveram sua qualidade avaliada por meio da Escala Newcastle-Ottawa (NOS).

RESULTADOS

A busca resultou em 266 artigos no total, publicados nas bases de dados Web of Science (76 artigos), MEDLINE/PubMed (151 artigos), Science Direct (37 artigos) e Lilacs (2 artigos); a Scopus e a BVS não apresentaram resultados. Após a leitura dos títulos e resumos dos artigos, 253 foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Desta forma 13 artigos foram lidos na íntegra. Destes, 10 foram excluídos por compararem a técnica de enxerto de tecido conjuntivo isolado com o uso das proteínas derivadas da matriz do esmalte também isolada. Os 3 artigos incluídos nessa revisão estão descritos na tabela 1. Todos eles foram classificados como sendo de boa qualidade utilizando os parâmetros da escala Newcastle-Ottawa.

DISCUSSÃO

Diversos procedimentos cirúrgicos estão disponíveis para o tratamento das recessões gengivais incluindo retalhos pediculados, enxertos de tecidos moles, combinação de retalhos pediculados com enxertos ou membranas; apresentando diferentes taxas de sucesso e previsibilidade, com percentagem média de cobertura radicular das técnicas variando de 56% a 97,8% (Pini-Prato *et al.*, 2000; Muller, 2008).

O enxerto de tecido conjuntivo apresenta um elevado grau de previsibilidade quando usado para tratar recessões classe I e II de Miller (Cairo *et al.*, 2008). Recentes revisões sistemáticas demonstraram que as técnicas que utilizam esse enxerto proporcionam uma boa homogeneidade de cor entre a área coberta e a gengiva (Oates *et al.*, 2003; Chambrone *et al.*, 2008). Além disso, o enxerto de tecido conjuntivo associado a técnicas com retalhos é considerado o padrão-ouro em razão dos seus resultados favoráveis para a cobertura radicular (Chambrone *et al.*, 2008).

Por outro lado, pesquisas recentes mostraram que o enxerto de tecido conjuntivo não tem a capacidade de induzir neoformação dos tecidos periodontais (Da Silva *et al.*, 2004; Pini-Prato *et al.*, 2010). Nesse contexto, estudos foram realizados com as proteínas derivadas da matriz do esmalte no intuito de utilizar uma técnica alternativa associando os benefícios do enxerto de tecido conjuntivo às propriedades do Emdogain® (Rasperini *et al.*, 2011; Roman *et al.*, 2013).

As propriedades biológicas do Emdogain® de atrair para sua matriz células mesenquimais, estimulando-as a diferenciação, ao crescimento e a duplicação na superfície da raiz, levando a regeneração das estruturas de suporte do dente – cimento acelular, ligamento periodontal e osso alveolar, o credenciam como um material para uso no tratamento das recessões gengivais (Matarasso *et al.*, 2015).

Porém, por não ser um meio físico que permita recobrir os defeitos das recessões, nem tampouco servir como aporte para que a gengiva seja reposicionada, e sim um indutor de diferenciação e regeneração, seu uso isolado no tratamento das recessões gengivais tem eficácia discutível (Cairo *et al.*, 2014). Em razão disso é que a maioria dos estudos o utiliza em associação com outras técnicas, no intuito de aumentar a taxa de sucesso clínico, combinando uma técnica que tenha uma boa previsibilidade, como o enxerto de tecido conjuntivo, com a capacidade regenerativa das proteínas. Porém, não se vem alcançando melhores resultados com a utilização do Emdogain®.

Abolfazli *et al.* (2009) compararam os tratamentos de recessão gengival de retalho deslocado coronalmente associado ao enxerto de tecido conjuntivo (CAF+CTG) com retalho deslocado coronalmente associado as proteínas derivadas da matriz do esmalte isoladas (CAF+EMD), em um acompanhamento de 24 meses. Os resultados do estudo mostraram uma melhora estatisticamente significativa para a técnica com o enxerto de tecido conjuntivo, nos parâmetros de recobrimento radicular, nível de inserção clínica e espessura de tecido conjuntivo (Abolfazli *et al.*, 2009).

Cheng *et al.* (2015) realizaram ainda uma metanálise com 13 ensaios clínicos randomizados controlados, comparando

os parâmetros clínicos periodontais entre tratamentos de recessão gengival com retalho deslocado coronalmente (CAF) sozinho e associado a enxerto de tecido conjuntivo (CTG) e/ou associado a EMD. Com os resultados eles concluíram que quando combinado com CAF, o CTG contribuiu mais no aumento da largura do tecido queratinizado, enquanto as EMD pareceram úteis para cicatrização de feridas pelo seu potencial de redução na profundidade de sondagem periodontal.

Nos três estudos que compuseram essa revisão, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os resultados clínicos da técnica de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial isolado e em associação com o Emdogain®, tendo os dois tratamentos apresentado bons resultados clínicos. Esses resultados mostram que o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial utilizado sem a associação com o Emdogain® é eficaz na melhoria dos parâmetros clínicos de cobertura radicular (Roman *et al.*, 2013).

A taxa de recobrimento radicular das recessões tratadas com o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial é variável, ficando entre 70 e 98% (Wennström *et al.*, 1996; Harris *et al.*, 1992). Dos três estudos, em apenas um o grupo teste (Emdogain®) obteve melhores resultados (CR – 90%) em relação ao controle (CR – 80%) (Rasperini *et al.*, 2011).

O aumento na faixa de tecido queratinizado foi igual no estudo de Rasperini *et al.* (2011), sendo de 2mm no grupo de teste e controle; houve uma pequena variação para Roman *et al.* (2013), tendo um aumento de 1,32mm para o teste e 1,34mm para o controle. Já no estudo de Muñoz *et al.* (2005), para ambos os grupos houve diminuição nessa espessura. Segundo o estudo de Berlucchi *et al.* (2002), estes achados, como o de Muñoz *et al.* (2005), não correspondem com a literatura, visto que o Emdogain® deveria funcionar como um fator de crescimento celular, e o seu uso no tratamento das recessões gengivais deveria aumentar a quantidade de gengiva ceratinizada (Berlucchi *et al.*, 2002).

Rasperini *et al.* (2011) mostraram que a cicatrização foi mais rápida com o uso do Emdogain®, assim como os pacientes relataram sentir menos dor na avaliação de uma semana pós-operatória. O material permanece ativo por um período de uma a duas semanas, período importante em que ocorrem os principais eventos do processo de cicatrização, melhorando-o (Melloning *et al.*, 1999). Esse fato poderia justificar a utilização do Emdogain® associado ao enxerto de tecido conjuntivo.

É necessário reforçar os poucos estudos na literatura que fazem a comparação de interesse dessa revisão. As amostras reduzidas desses estudos também dificultam conclusões incisivas, sendo necessários mais estudos para elucidar com

TABELA 1. DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS INCLuíDOS NA REVISÃO INTEGRATIVA.

Estudo	Delineamento	Amostra	Intervenção	Acompanhamento
Roman <i>et al.</i> , J Periodont Res, 2013	Ensaio clínico controlado randomizado	42 pacientes com múltiplas recessões, totalizando 57 recessões gengivais classe I e II de Miller	<p>Teste: CAF+CTG+EMD</p> <p>Controle: CAF+CTG</p>	14 dias, 1, 3, 6 e 12 meses
Rasperini <i>et al.</i> , Int J Periodontics Restorative Dent, 2011	Ensaio clínico controlado randomizado	56 pacientes, cada um com uma única recessão, totalizando 56 recessões gengivais classes I e II de Miller	<p>Teste: CAF+CTG+EMD</p> <p>Controle: CAF+CTG</p>	12 meses
Muñoz <i>et al.</i> , UnivOdontol, 2005	Ensaio clínico controlado randomizado	4 pacientes com múltiplas recessões, totalizando 16 recessões gengivais classe I e II de Miller	<p>Teste: CAF+CTG+EMD</p> <p>Controle: CAF+CTG</p>	1 e 3 meses

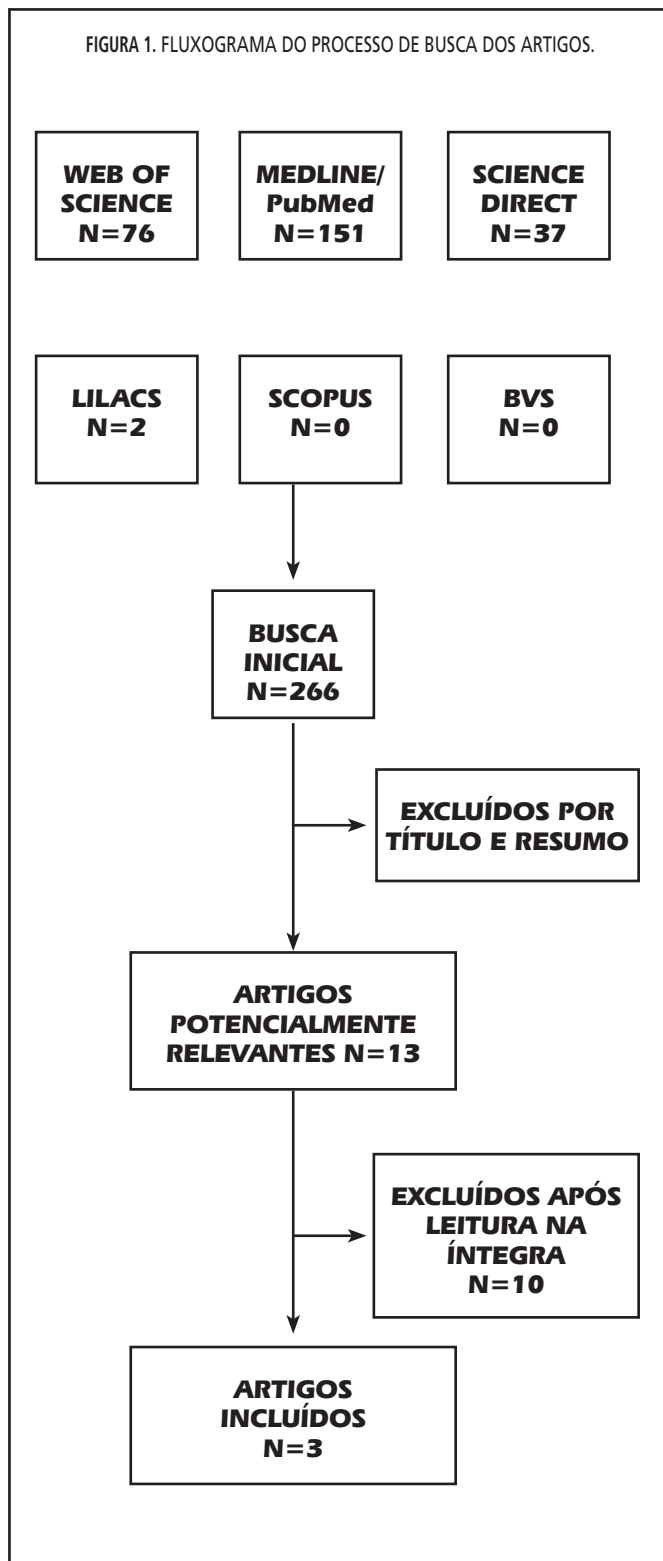
Legenda – CAF: Retalho deslocado coronalmente; CTG: Enxerto de tecido conjuntivo; EMD: Proteínas derivadas da matriz do esmalte; CR: Cobertura radicular; CCR: Cobertura completa da raiz; REC: Retração

TABELA 1. DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO INTEGRATIVA. (CONT.)

Resultados	Escala Newcastle-Ottawa
<p>CR grupo teste: 82,25% (12 meses). CR grupo controle: 89,75% (12 meses). $p = 0,19$ CCR grupo teste: 56,5% (12 meses). CCR grupo controle: 70,6% (12 meses). $p = 0,275$ REC grupo teste: 3,74mm (início) e 0,83mm (12 meses). $p < 0,05$ REC grupo controle: 3,32mm (início) 0,41mm (12 meses). $p < 0,05$</p> <p>PD grupo teste: 1,30mm (início) e 1,57mm (12 meses). PD grupo controle: 1,59mm (início), e 1,55mm (12 meses). $p = 0,89$ KGW grupo teste: 2,43mm (início) e 3,75mm (12 meses). KGW grupo controle: 2,38mm (início) e 3,72mm (12 meses). $p = 0,99$</p>	<p>Padrão - Boa Qualidade Domínio seleção – 4 estrelas Domínio comparabilidade – 1 estrela Domínio resultado – 3 estrelas</p>
<p>CR grupo teste: 90% (12 meses). CR grupo controle: 80% (12 meses). $p < 0,05$ CCR grupo teste: 61,5% (12 meses). CCR grupo controle: 46,7% (12 meses). $p = 0,27$ REC grupo teste: 4,3mm (início) e 0,4mm – 90% (12 meses). REC grupo controle: 4,7mm (início) e 1,1mm – 80% (12 meses). $p = 0,22$ CAL grupo teste: 6,3mm (início) e 2,4mm (12 meses). CAL grupo controle: 6,6mm (início) e 3,1mm (12 meses). $p = 0,12$ PD grupo teste: 2,0mm (início) e 1,9mm (12 meses). PD grupo controle: 1,9mm (início), e 2,0mm (12 meses). $p = 0,22$ KGW grupo teste: 0,5mm (início) e 2,5mm (12 meses). KGW grupo controle: 1,4mm (início) e 3,4mm (12 meses). $p = 0,93$</p>	<p>Padrão - Boa Qualidade Domínio seleção – 4 estrelas Domínio comparabilidade – 1 estrela Domínio resultado – 3 estrelas</p>
<p>CR grupo teste: 87,5% (3 meses). CR grupo controle: 100% (3 meses). $p = 0,07$ REC grupo teste: -3,37mm (início) e 2,56mm (3 meses). REC grupo controle: -3,62mm (início) e 3,25mm (3 meses). $p = 0,08$ CAL grupo teste: 4,62mm (início) e 2,8mm (3 meses). CAL grupo controle: 4,62mm (início) e 3,12mm (3 meses). $p = 0,34$ PD grupo teste: 1,0mm (início) e 0,0mm (3 meses). PD grupo controle: 1,0mm (início) e 0,12mm (3 meses). $p = 0,31$ KGW grupo teste: 1,87mm (início) e 1,37mm (3 meses). KGW grupo controle: 2,25mm (início) e 1,25mm (3 meses). $p = 0,74$ Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos para todos os parâmetros.</p>	<p>Padrão - Boa Qualidade Domínio seleção – 3 estrelas Domínio comparabilidade – 1 estrela Domínio resultado – 2 estrelas</p>

Nível clínico de inserção; PD: Profundidade de sondagem; KGW: Espessura de gengiva queratinizada.

FIGURA 1. FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE BUSCA DOS ARTIGOS.



maior clareza essa questão.

CONCLUSÃO

O tratamento das recessões gengivais classe I e II de Miller utilizando o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial isolado ou em associação com o Emdogain® apresentaram resultados clínicos satisfatórios. Não foram observadas diferenças estatísticas significativas dos parâmetros clínicos entre os dois tratamentos nos três estudos selecionados para essa revisão.

ABSTRACT

Objective: The use of subepithelial connective tissue graft is considered the gold standard treatment for the coverage of gingival recessions Miller's Class I and II. However, some considerations as the need of a second surgical procedure to obtain the graft, a limited amount of tissue that can be donated, a longer surgical duration, and a possible post-operative discomfort have improved researches using biomaterials. According to that, the objective of this integrative review was to compare treatments to gingival recession using only subepithelial connective tissue grafts and grafts associated to enamel matrix protein, aiming to evaluate the benefits of its usage considering the probing depths parameters, clinical insertion levels, thickness and width of keratinized tissue, root coverage and its stability through time.

Material and methods: Two reviewers searched independently in electronic databases for clinical trials in humans from 2000 to 2016 that were related to this approach. It was found initially 266 articles in total. After title, abstract and full-text reading, three articles were selected to compose this review.

Results: It was not observed statistically significant difference between the subepithelial connective tissue graft isolated and associated with Emdogain®.

Conclusion: Even though both treatments showed satisfactory clinical results, there is no additional benefit associating the graft and Emdogain®.

UNITERMS: Gingival Recession, Connective Tissue, Dental Enamel Proteins, Therapeutics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- American Academy of Periodontology. Glossary of periodontal terms. 1992, 3. ed. Chicago: The American Academy of Periodontology.
- 2- Borghetti A, Monnet-Corti V. Recessões teciduais marginais. In: _____. Cirurgia Plástica Periodontal. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002; p.117-135.
- 3- Trombelli L. Periodontal regeneration in gingival recession defects. *Periodontol 2000* 1999; 19:138-150.
- 4- Oates TW, Robinson M, Gunsolley JC. Surgical therapies for the treatment of gingival recession. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003; 8:303-320.
- 5- Rocuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: A systematic review. *J ClinPeriodontol* 2002; 29(3):178-194, discussion 195-196.
- 6- Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: A systematic review. *J ClinPeriodontol* 2008; 35(8):136-162.
- 7- Cheng YF, Chen JW, Lin SJ, Lu HK. Is coronally positioned flap procedure adjunct with enamel matrix derivative or root conditioning a relevant predictor for achieving root coverage? A systemic review. *J Periodontal Res* 2007; 42:474-485.
- 8- Chambrone L, Sukekava F, Araújo MG, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. Root-coverage procedures for the treatment of localized recession-type defects: A Cochrane systematic review. *J Periodontol* 2010; 81:452-478.
- 9- Greenwell H, Fiorellini J, Giannobile W, Offenbacher S, Salkin L, Townsend C *et al.* Oral reconstructive and corrective considerations in periodontal therapy. *J Periodontol* 2005; 76:1588-1600.
- 10- Harris RJ. Root coverage with connective tissue grafts: An evaluation of short- and long-term results. *J Periodontol* 2002; 73:1054-1059.
- 11- Rossberg M, Eickholz P, Raetzke P, Ratka-Kruiger P. Long-term results of root coverage with connective tissue in the envelope technique: A report of 20 cases. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008; 28:19-27.
- 12- Da Silva RC, Joly JC, de Lima AF, Tatakis DN. Root coverage using the coronally positioned flap with or without a subepithelial connective tissue graft. *J Periodontol* 2004; 75:413-419.
- 13- Weng D, Hurzeler MB, Quinones CR, Pechstedt B, Mota L, Caffesse RG. Healing patterns in recession defects treated with ePTFE membranes and with free connective tissue grafts. A histologic and histometric study in the beagle dog. *J Clin Periodontol* 1998; 25:238-245.
- 14- Jepsen K, Heinz B, Halben JH, Jepsen S. Treatment of gingival recession with titanium reinforced barrier membranes versus connective tissue grafts. *J Periodontol* 1998; 69:383-391.
- 15- 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; 80:1083-1094.
- 16- Pini-Prato GP, Cairo F, Nieri M, Franceschi D, Rotundo R, Cortellini P. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: A split-mouth study with a 5-year follow-up. *J ClinPeriodontol* 2010; 37:644-650.
- 17- Zucchelli G, Clauser C, De Sanctis M, Calandriello M. Mucogingival versus guided tissue regeneration procedures in the treatment of deep recession type defects. *J Periodontol* 1998; 69:138-145.
- 18- Del Corso M, Sammartino G, Dohan Ehrenfest DM. Re: "Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: A 6-month study". *J Periodontol* 2009; 80:1694-1697, author reply 1697-1699.
- 19- Aichelmann-Reidy ME, Yukna RA, Evans GH, Nasr HF, Mayer ET. Clinical evaluation of acellular allograft dermis for the treatment of human gingival recession. *J Periodontol* 2001; 72:998-1005.
- 20- Gapski R, Parks CA, Wang HL. A cellular dermal matrix for mucogingival surgery: A meta-analysis. *J Periodontol* 2005; 76:1814-1822.
- 21- Ninomiya M, Kamata N, Fujimoto R, Ishimoto T, Kido J, Nagayama M *et al.* Application of enamel matrix derivative in autotransplantation of an impacted maxillary premolar: A case Report. *J Periodontol* 2002; 73:346- 351.
- 22- Schwartz Z, Carnes DL, Pulliman R, Lohmann CH, Sylvia VL, Liu Y *et al.* Porcine fetal enamel matrix derivative stimulates proliferation but not differentiation of pre- osteoblastic 2T9 cells. Inhibits proliferation and stimulates differentiation of osteoblast- like MG63 cells and increases proliferation and differentiation of normal human NHOst cells. *J Periodontol* 2000; 71:128-1296.
- 23- Sphar A, Lyngstadaas SP, Boeckh C, Andersson C, Podbielski A, Haller B. Effect of the Enamel matrix derivative Emdogain on the growth of periodontal pathogens in vitro. *J ClinPeriodontol* 2002; 29:67-72.
- 24- Cheng GL, Fu E, Tu YK, Shen EC, Chiu HC, Huang RY *et al.* Root coverage by coronally advanced flap with connective tissue graft and/or enamel matrix derivative: a meta-analysis. *J Periodont Res Apr* 2015; 50(2):220-30.
- 25- Pini-Prato GP, Clauser C, Cortellini P. Periodontal plastic and mucogingival surgery. *Periodontol 2000* 1995; 9:90-105.
- 26- Muller HP. Modeling mucosal dimensions after implantation of a bio-absorbable membrane for surgical root coverage. *Clin Oral Investig* 2008; 12:249-255.
- 27- Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985; 5:8-13.
- 28- Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *J ClinPeriodontol* 2008; 35(8):136-162.

- 29- Rocuzzo M, Bunno M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002; 29(3):178-194.
- 30- Oates TW, Robinson M, Gunsolley JC. Surgical therapies for the treatment of gingival recessions. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003; 8:303-320.
- 31- Chambrone L, Chambrone D, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects?. *J Dent* 2008; 36:659-671.
- 32- Heijl L, Heden G, Svärdröm G, Östgren A. Enamel matrix derivative (EMDOGAINA) in the treatment of intrabony periodontal defects. *J ClinPeriodontol* 1997; 24:705-714.
- 33- Matarasso M, Lorio-Siciliano V, Blasi A, Ramaglia L, Salvi GE, Sculean A. Enamel matrix derivative and bone grafts for periodontal regeneration of intrabony defects. A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Invest* 2015; 19:1581-1593.
- 34- Cairo F, Nieri M, Pagliaro U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized gingival recessions. A systematic review. *J ClinPeriodontol* 2014; 41(15):S44-S62.
- 35- Abolfazli N, Saleh-Saber F, Eskandari A, Lafzi A. A comparative study of the long term results of root coverage with connective tissue graft or enamel matrix protein: 24-month results. *Medicina oral, patología oral y cirugía buccal* June 2009; 14(6):E304-9.
- 36- Roman A, Soanca A, Kasaj A, Stratul S-I. Subepithelial connective tissue graft with or without enamel matrix derivative for the treatment of Miller class I and II gingival recessions: a controlled randomized clinical trial. *J Periodont Res* 2013; 48:563-572.
- 37- Wennström JL, Zuccheli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2- year prospective clinical study. *J ClinPeriodontol* 1996; 23:770-7.
- 38- Harris RJ. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: A predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol* may 1992; 63(5):477-86.
- 39- Rasperini G, Rocuzzo M, Francetti L, Acunzo R, Consonni D, Silvestri M. Subepithelial Connective Tissue Graft for Treatment of Gingival Recessions With and Without Enamel Matrix Derivative: A Multicenter, Randomized Controlled Clinical Trial. *The International journal of periodontics & restorative dentistry* 2011; 31:2.
- 40- MuñozJBE, Benito J, Núñez GC, Giovanna, EbrattRp, Álvarez JJS. Estudio clínico controlado aleatorizado para evaluación del Emdogain® como terapia adjunta en el tratamiento de recesiones gingivales. *Universitas Odontológica*, julio-septiembre 2005; 25(56):4-11.
- 41- Berlucchi I, Franceti L, Del Fabro T, Weinstein RL. Enamel matrix proteins (emdogain) in combination with coronally advanced flap or subepithelial connective tissue graft in the treatment of shallow gingival recessions. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002; 22:583-93.
- 42- Melloning JT. Enamel matrix derivative for periodontal reconstructive surgery: Technique and clinical and histologic case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999; 19:8-19.

Endereço para correspondência:
Alexandre Policarpo da Silva
Avenida Senador Salgado Filho, 1787 – Lagoa Nova
CEP: 59056-000 – Natal – RN – Brasil
E-mail: policarpogande@hotmail.com