



Bem-vindo Revista Periodontia Maio/Dezembro-1999

UTILIZAÇÃO DE BARREIRAS BIODEGRADÁVEIS DE COLÁGENO NO TRATAMENTO DE LESÕES DE BIFURCAÇÃO GRAU II - RELATO DE CASOS CLÍNICOS

Sinopse

Rodrigo Soeiro SENISE*

Júlio Cesar JOLY**

Abstract

Antonio Fernando Martorelli de LIMA***

SINOPSE

Este trabalho avaliou o preen-chimento ósseo em defeitos de bifurcação grau II tratados por Regeneração Tecidual Guiada, utilizando barreira de colá-geno. Foram avaliados os parâmetros Índice Gengival (IG), de Placa (IPI) e de San-gramento à Sondagem (ISS), Profundidade de Sondagem (PS), Nível Clínico de Inserção (NCI), Nível da Crista Óssea Alveolar (NCOA), Nível do Defeito Ósseo (NDO) e Profundidade do Defeito Ósseo (PDO). As medidas obtidas no baseline foram comparadas com as da reentrada cirúrgica, realizada seis meses após a colocação das barreiras. Os procedimentos foram realizados em seis sítios selecionados em três voluntários adultos, que apresentavam defeitos de bifurcação grau II em molares inferiores provocados pela evolução da doença periodontal.

As lesões foram tratadas sob anestesia local e retalho mucoperiosteal que possibilitou a instrumentação periodontal, o condicionamento com solução de cloridrato de tetraciclina (50 mg/ml) e a adaptação das barreiras de colágeno. A seguir, os retalhos foram recolocados e suturados. Os voluntários foram mantidos em controle de placa com bochecho e aplicação tópica diária de digluconato de clorexidina a 0,12% até a remoção das suturas. Os dados foram submetidos ao teste "t" de Student e considerados significativos quando $P < 0,05$. Houve alteração clínica nos parâmetros ISS, PS, NCI e NCOA sem diferença estatística significativa ($P > 0,05$).

Houve diferença clínica e estatística significativa para IG ($P = 0,03$), IPI ($P = 0,02$), NDO ($P = 0,0006$) e PDO ($P = 0,0003$). Estes resultados sugerem que a barreira de colágeno pode ser eficiente no tratamento de defeitos de bifurcação grau II.

UNITERMOS

Regeneração tecidual guiada, barreira de colágeno, tratamento de bifurcação.

INTRODUÇÃO

A regeneração tecidual guiada é a forma ideal de tratamento para as lesões de bifurcação grau II. Muitas foram as técnicas propostas para esse fim. Entretanto, a regeneração periodontal é difícil de ser alcançada por envolver tipos celulares na resposta seletiva. NYMAN et al.¹⁷ mostraram resultados encorajadores e reacenderam o debate sobre a possibilidade de regeneração periodontal, confirmada com uma série de trabalhos histológicos (BLUMENTHAL³; CAFFESE et al.^{4,5}; MUNDELL et al.¹⁵) e clínicos (PONTORIERO et al.²⁰; LEKOVIC et al.¹²; CHUNG et al.⁷; VAN SWOL et al.²³).

A técnica denominada Regeneração Tecidual Guiada (RTG) pressupõe a implantação de barreira física que deve ser mantida no local tempo suficiente para promover a resposta celular seletiva, sem produzir reação inflamatória. Estão disponíveis barreiras de politetrafluoroetileno expandido (e-PTFE) que foram desenvolvidas especialmente para a técnica regenerativa e têm mostrado bons resultados clínicos e histológicos (PONTORIERO et al.²⁰; CAFESSE et al.⁴ LEKOVIC et al.¹², BLUMENTHAL³). Entretanto, esse material possui a desvantagem de, em

não sendo reabsorvível, necessitar de outro procedimento cirúrgico para a sua remoção.

Barreiras reabsorvíveis ou biodegradáveis foram desenvolvidas para evitar o segundo procedimento cirúrgico necessário para a sua remoção (BLUMENTHAL^{2,3}; PITARU et al. ¹⁸; MINABE et al. ¹⁴; KODAMA et al. ¹¹; CHUNG et al. ⁷; VAN SWOL et al. ²³; NUMABE et al. ¹⁶; MUNDELL et al. ¹⁵; BLACK et al. ¹; MATTSON et al. ¹³; YUKNA & YUKNA ²⁴; CHEN et al. ⁶; CORTELLINI et al. ⁹).

Dentre os materiais reabsorvíveis ou biodegradáveis podem ser citados, entre outros, o ácido poliláctico, a poliglactina 910, copolímero de poliláctico e poliglicólico e o colágeno.

O colágeno é a maior macromolécula sintetizada no tecido conjuntivo (PITARU et al.¹⁸), tem efeito quimiotáctil para fibroblastos, favorecendo a migração dessas células do ligamento periodontal para o espaço criado entre a barreira e a superfície radicular (PITARU et al.¹⁹). A barreira de colágeno é reabsorvível e, portanto, não requer o segundo procedimento cirúrgico, que entre outros inconvenientes poderia interferir com a maturação dos tecidos regenerados (CLAFFEY et al.¹⁰; PITARU et al.¹⁸; MINABE et al.¹⁴; KODAMA et al.¹¹; CHUNG et al.⁷; VAN SWOL et al.²³; NUMABE et al.¹⁶; MUNDELL et al.¹⁵; BLACK et al.¹; MATTSON et al.¹³; YUKNA & YUKNA²⁴; CHEN et al.⁶; BLUMENTHAL^{2,3}).

Este estudo clínico foi delineado para avaliar o preenchimento ósseo em defeitos de bifurcação grau II em molares inferiores tratados por Regeneração Tecidual Guiada utilizando barreira de colágeno.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados, a partir de exame clínico e radiográfico, seis defeitos de bifurcação grau II em molares inferiores causados por doença periodontal do adulto em três pacientes (idade entre 30 e 50 anos) que procuraram tratamento periodontal de rotina. Os voluntários eram não fumantes, apresentavam saúde geral e não estavam fazendo uso de medicamentos que pudessem interferir no processo de reparo periodontal, como antibióticos e corticosteróides quatro meses anteriores ao estudo.

PROCEDIMENTOS PRÉ-CIRÚRGICOS

Os voluntários foram instruídos e motivados para o controle de placa utilizando técnica de Bass e para a higienização do espaço interproximal. Receberam tratamento periodontal básico inicial constituído por instrumentação periodontal.

PARÂMETROS BIOMÉTRICOS

Previamente ao procedimento experimental foram obtidos os Índices de Placa (IPI)(O'LEARY), Gengival (IG) (LÖE e SILNESS) e de Sangramento à Sondagem (ISS) (AINAMO e BAY). Considerando o centro das faces livres vestibular e lingual, a junção cimento esmalte e o milímetro inteiro imediatamente superior foram anotados os parâmetros biométricos lineares: profundidade de sondagem (PS), nível clínico de inserção (NCI), nível da crista óssea alveolar (NCOA), nível do defeito ósseo (NDO) e profundidade do defeito (PDO). Os parâmetros biométricos obtidos foram comparados com as medidas da reentrada cirúrgica que ocorreu seis meses após.

TERAPIA CIRÚRGICA

A antissepsia intra-oral foi realizada com solução de digluconato de clorexidina a 0,2%. Usando incisão intra sulcular foi elevado retalho de espessura total para instrumentação periodontal ultra-sônica e manual para remoção do tecido de granulação e dental contaminado. A seguir, foi realizado o condicionamento radicular durante um minuto com solução de cloridrato de tetraciclina (50 mg/ml). A superfície radicular foi lavada com solução fisiológica, e a barreira de colágeno (Dentoflex[®]) foi selecionada, recortada, adaptada e suturada com sutura reabsorvível catgut cromado 5-0 na altura da junção cimento esmalte, estendendo-se 2 a 3 mm sobre crista óssea. A barreira foi recoberta pelo retalho, que foi suturado com monofilamento de nylon 5-0.

A medicação pós-operatória constou de controle químico de placa realizado com digluconato de clorexidina a 0,12%, antibioticoterapia com doxiciclina (Vibramicina[®] 100mg) durante 10 dias e analgesia com paracetamol (Tylenol[®] 750 mg) durante dois dias. Os voluntários foram monitorados em retorno semanal no primeiro mês e mensal até completar o período experimental de seis meses.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram avaliados usando o teste *t* de Student, aceitando o valor de $P < 0,05$ como significativo.

RESULTADOS

Na tabela 1, encontra-se o resultado do Teste t de Student para os valores médios dos parâmetros clínicos de IPI, IG e ISS, no baseline e na reentrada cirúrgica, considerando os dados coletados para os dentes selecionados e os adjacentes. Os resultados mostram diferença estatística significativa para os parâmetros IPI e IG ($P < 0,05$) e diferença estatística não significativa para o parâmetro ISS ($P > 0,05$). Nesta etapa, todos os voluntários receberam o mesmo protocolo de tratamento.

Na tabela 2, estão a média e o desvio-padrão encontrados para os parâmetros biométricos. Os resultados mostram ganho médio de 1,0 mm no NCI ($P = 0,1$) e de 0,8 mm na PS ($P = 0,1$). Nas medidas transcirúrgicas, houve ganho de 1,6 mm na PDO ($P = 0,0006$), 1,5 mm na NDO ($P = 0,0003$) e 0,1 mm no NCOA ($P = 0,3$).

DISCUSSÃO

A terapia periodontal sempre buscou a manutenção funcional dos dentes. A resolução da inflamação pode ser conseguida com eficiente controle químico e mecânico da placa dental bacteriana associado à remoção do cálculo dental e dos fatores retentivos de placa. Os participantes deste experimento clínico foram instruídos para o controle de placa utilizando técnica de Bass, higienização do espaço interproximal e receberam tratamento periodontal básico inicial constituído por instrumentação periodontal. O resultado desse tratamento básico mostrou diferença clínica e estatística significativa para os Índices de Placa ($P = 0,02$) e Gengival ($P = 0,03$) (tabela 1).

Consideramos válido comentar esses achados que podem refletir o

resultado de uma preocupação clínica, qual seja, manter o regime efetivo de controle da placa bacteriana. A redução observada nesses parâmetros clínicos confirma que os métodos mecânico e químico foram eficientes.

A RTG ocorre por resposta celular seletiva após a inserção de barreira física que exclua as células dos tecidos epitelial e conjuntivo gengival e possibilite que as células derivadas do ligamento periodontal e do endósteo adjacente formem novo ligamento, novo cemento e novo osso alveolar (NYMAN et al.¹⁷).

	IG		IP		ISS	
	baseline reentrada		baseline reentrada		baseline reentrada	
Média	1,47	0,87	50,0	22,2	48,6	25,0
DP	± 0,28	± 0,32	± 27,4	± 6,8	± 29,1	± 15,8
Valor de P	0,03		0,02		0,11	
DP = desvio Padrão						

Tabela I: Alteração nos parâmetros IG, IPI e ISS entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica.

	baseline	reentrada	
parâmetros	média e DP	média e DP	valor de P
NCI	5,3 ± 2,3	4,3 ± 0,8	0,1
PS	4,3 ± 1,2	3,5 ± 1,0	0,1
PDO	6,8 ± 1,3	5,2 ± 1,5	0,0003
NDO	2,2 ± 0,8	0,7 ± 0,5	0,0006
NCOA	4,6 ± 1,9	4,5 ± 1,2	5,3 ± 2,3

Tabela II: Alterações nos parâmetros NCI, PS, NCOA, NDO e PDO entre o *baseline* e a reentrada cirúrgica. Valores milímetros.

As barreiras físicas disponíveis devem promover a resposta celular seletiva sem produzir reação inflamatória. (PONTORIERO et al.²⁰) avaliaram a aplicação da técnica de RTG em lesões de bifurcação grau II em molares inferiores tratados com membrana de e-PTFE.

Seus resultados mostraram que em 90% dos locais tratados com RTG houve completa resolução do defeito, enquanto a terapia convencional atingiu o mesmo resultado em menos de 20% dos casos. LEKOVIC et al.¹² encontraram redução na profundidade de sondagem e ganho no nível clínico de inserção nas lesões de bifurcação grau II tratadas com membrana e-PTFE.

VAN SWOL et al.²³ avaliaram a efetividade da barreira de colágeno no

tratamento de lesões de bifurcação grau II. Seus resultados foram favoráveis e estatisticamente significativos ao grupo teste, ou seja, para os sítios tratados com membrana de colágeno. BLUMENTHAL³ avaliou a utilização clínica da membrana de colágeno em comparação com membrana de e-PTFE no tratamento de defeitos de bifurcação grau II. Os resultados obtidos 12 meses após o tratamento mostrou que a membrana de colágeno é estatisticamente superior à de e-PTFE quanto ao ganho de nova inserção; entretanto, as diferenças clínicas foram desprezíveis. As propriedades intrínsecas, a facilidade de manipulação e a não necessidade de remoção, fizeram da membrana de colágeno uma alternativa possível para o procedimento de RTG.

Nossos resultados apresentados na tabela 2 mostram que não houve diferença estatística significativa entre o **baseline** e a reentrada cirúrgica realizada seis meses após para o Nível Clínico de Inserção ($P = 0,1$), Profundidade de Sondagem ($P = 0,1$) e Nível da Crista Óssea Alveolar ($P = 0,3$).

Entretanto, as lesões de bifurcação grau II têm remanescentes de ligamento periodontal no fundo e nas laterais do defeito, com grande potencial regenerativo (CIRELLI⁸).

Vários estudos demonstram esse potencial regenerativo em experimentos clínicos (PONTORIERO et al.²⁰; LEKOVIC et al.¹²; BLUMENTHAL³; CAFESSE et al.⁵; BLACK et al.¹) ou laboratoriais (CAFESSE et al.⁴; CIRELLI⁸). Variáveis como a quantidade de osso remanescente e a eficiência da terapia anti-infecciosa ou a possível contaminação das barreiras (SELVIG et al.²²) são citadas na literatura como responsáveis pela discrepância dos resultados encontrados.

As barreiras utilizadas para RTG podem ser biodegradáveis ou não biodegradáveis.

As não biodegradáveis necessitam ser removidas em outro procedimento cirúrgico com maior consumo de tempo e custo causando desconforto ao paciente e interferindo com os tecidos neoformados. Esses efeitos indesejáveis não ocorrem com as barreiras biodegradáveis (BLUMENTHAL^{2,3}; PITARU et al.¹⁸; MINABE et al.¹⁴; KODAMA et al.¹¹; CHUNG et al.⁷; VAN SWOL et al.²³; NUMABE et al.¹⁶; MUNDELL et al.¹⁵; BLACK et al.¹; MATTSON et al.¹³; YUKNA e YUKNA²⁴; CIRELLI⁸; CHEN et al.⁶; CORTELLINI et al.⁹).

Dentre os materiais biodegradáveis, o colágeno, por ser a principal macromolécula extracelular do tecido conjuntivo periodontal (PITARU et al.¹⁸), hemostático e pouco imunogênico (BLUMENTHAL²), tem capacidade

para estimular a migração de fibroblastos do ligamento periodontal (PITARU et al.¹⁹), e ser biologicamente absorvível. Portanto, as barreiras de colágeno não necessitam do segundo procedimento cirúrgico para a sua remoção. BLUMENTHAL³ encontrou níveis reduzidos de inflamação nos sítios tratados com membrana de colágeno em comparação com as barreiras de politetrafluoroetileno expandido.

Nossos resultados apresentados na tabela 2 mostram diferença estatística significativa entre o baseline e a reentrada cirúrgica realizada seis meses após para os parâmetros biométricos Nível do Defeito Ósseo ($P = 0,0006$) e Profundidade do Defeito Ósseo ($P = 0,0003$). Esses resultados mostram que houve preenchimento ósseo nos defeitos e permitem concluir que a barreira de colágeno pode ser eficiente no tratamento de lesões de bifurcação grau II.

ABSTRACT

This study has assessed the osseous fulfilling in class II furcation defects treated by guided tissue regeneration using collagen barrier. The parameters were defined in: gingival index (GI), plaque index (PII), bleeding on probing (BP), probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), alveolar bone crest level (ABCL), bone defect level (BDL), and bone defect depth (BDD). The measures were obtained in the baseline and compared to the surgical reentries ones, done six months after the barrier settings. The procedures were performed in six sites in three adult patients, who had class II furcation defects in second mandibular molars. Lesions were handled with local anesthesia and mucoperiosteal flaps to enabled the instrumentation, tetracycline hydrochloride solution (50mg/ml) conditioning and adaptation of collagen barriers. Flaps were

replaced and sutured. The volunteers were kept in plaque control with mouth rinsing and daily topical application of chlorhexidine digluconate 0,12% until the remotion of sutures. The data were submitted to Student t test and results were considered significant to $P < 0.05$. Results showed clinical changes in BP, PD, CAL and ABCL parameters with no significant statistic difference ($P > 0.05$). There was significant statistic and clinical changes for GI ($P = 0.03$), PII ($P = 0.02$), BDL ($P = 0.0006$) and BDD ($P = 0.0003$). The results indicated that the collagen barrier can be used to treatment in class II furcation defects.

KEY WORDS

Guided tissue regeneration, collagen barrier, furcation treatment.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Black, B. S. et al. Comparative study of collagen and expanded polytetrafluoroethylene membranes in the treatment of human class II furcation defects. *J. Periodontol*; 65: 598- 605, 1994.
- 2 - Blumenthal, N. M. The use of collagen membranes to guide regeneration of a new connective tissue attachment in dogs. *J. Periodontol*; 59: 830-836, 1988.
- 3 - Blumenthal, N. M. A clinical comparison of collagen membranes with e-PTFE membranes in the treatment of human mandibular buccal class II furcation defects. *J. Periodontol*; 64: 925-933, 1993.
- 4 - Caffesse, R. G. et al. New attachment achieved by guided tissue regeneration in beagle dogs. *J. Periodontol*: 59: 589-594, 1988.

- 5 - Cafesse, R. G. et al. Guided tissue regeneration and bone grafts in the treatment of furcation defects. *J. Periodontol*; 64:1145-1453, 1993.
- 6 - Chen, C. C. et al. Evaluation of collagen membrane with and without bone grafts in treating periodontal intrabony defects. *J. Periodontol*; 66: 838-847, 1995.
- 7 - Chung, K. M. et al. Clinical evaluation of a biodegradable collagen membrane in guided tissue regeneration. *J. Periodontol*; 61: 732-736, 1990.
- 8 - Cirelli, J. A Avaliação de membranas de colágeno e e-PTFE no tratamento de lesões de furca grau II por meio da técnica de regeneração tecidual guiada - análise histológica em cães. Araraquara, 1995. [Dissertação (mestrado) - Faculdade de Odontologia - Unesp].
- 9 - Cortellini, P. et al. Periodontal regeneration of human intrabony defects with bioresorbable membranes. A controlled clinical trial. *J. Periodontol*; 67: 217-223, 1996.
- 10 - Claffey, N. et al. Placement of a porous membrane underneath the mucoperiosteal flap and its effect on periodontal wound healing in dogs. *J. Clin. Periodontol*; 16: 12-16, 1989.
- 11 - Kodama, T. et al. The effect of various concentrations of collagen barrier on periodontal wound healing. *J. Periodontol*; 60: 205-210, 1989.
- 12 - Lekovic, V. et al. Evaluation of guided tissue regeneration in class II furcation defects. *J. Periodontol*; 60: 694-698, 1989.
- 13 - Mattson, J. S. et al. Treatment of intrabony defects with collagen membrane barriers. Case reports . *J. Periodontol*; 66: 635-645, 1995.
- 14 - Minabe, M. et al. Different crosslinking types of collagen materials implanted in rat palatal gingiva. *J. Periodontol*; 60: 35-43, 1989.
- 15 - Mundell, R. D. et al. Osseous guided tissue regeneration using a collagen barrier membrane. *J. Oral. Maxillo. Surg*: 51:1004-1012, 1993.
- 16 - Numabe, Y. et al. Epithelial kinetics with atelocollagen membranes: A study in rats. *J. Periodontol*; 64: 706-712, 1993.
- 17 - Nyman, S. et al. New attachment following surgical treatment of

human periodontal disease. J. Clin. Periodontol; 9: 290-296, 1982.

18 - Pitaru, S. et al. Partial regeneration of periodontal tissues using collagen barriers. Initial observations in the canine. J. Periodontol; 59: 380-388, 1988.

19 - Pitaru, S. et al. Collagen membrane prevent apical migration of epithelium and support new connective tissue attachment during periodontal wound healing in dogs. J. Periodont. Res; 24: 247-253, 1989.

20 - Pontoriero, R. et al. Guided tissue regeneration in degree II furcation-involved mandibular molars. J. Clin. Periodontol; 15: 247-254, 1988.

21 - Schallhorn, R. G. & McClain, P. K. Combined osseous composite grafting, root conditioning, and guided tissue regeneration. Int. J. Periodontics Restorative Dent; 8: 9-32, 1988.

22 - Selvig, K. A. et al. Regenerative surgery of intrabony periodontal defects using ePTFE barrier membranes: Scanning electron microscopic evaluation of retrived membranes versus clinical healing. J. Periodontol; 63: 974-978, 1992.

23. Van Swol, R. L. et al. Collagen membrane barrier terapy to guided tissue regeneration in class II furcations in humans. J. Periodontol; 64: 622-629, 1993.

24 - Yukna, C. N. & Yukna, R. A. Multi-center evaluation of bioabsorbable collagen membrane for guided tissue regeneration in human class II furcations. J. Periodontol; 67: 650-657, 1996.

*** Especialista em Periodontia**

**** Mestre em Clínica Odontológica -Área de Periodontia - FOP UNICAMP**

***** Professor Livre Docente - área de Periodontia - FOP UNICAMP**

