

Procedimentos regenerativos em cirurgia parendodôntica

Fabiola Gonçalves Dalla BERNARDINA¹
Lenize ZANOTTI²

RESUMO

Os meios de tratamento regenerativos, especialmente nos últimos quinze anos, sofreram enorme evolução. Hoje, sabe-se o real potencial da participação de cada estrutura celular no processo de regeneração e como ativar os diversos nichos celulares para que ocorra esse processo. A avaliação e discussão dos procedimentos regenerativos em cirurgia parendodôntica é uma forma clara de relacionar a integração entre o endodontista, periodontista e/ou cirurgião na resolução do ato operatório. Como conclusão, verificou-se que a regeneração na terapia parendodôntica é bastante promissora, necessitando apenas de pesquisas mais extensas para garantir a segurança e eficácia clínica a longo prazo.

Palavras-chave: Regeneração tecidual guiada, cirurgia parendodôntica.

Data de recebimento: 10-07-02
Data de aceite: 17-12-02

¹ Especialista em Periodontia pela EAP-ABO-ES.

² Doutora em Odontologia pela UFRJ, coordenadora e professora de Periodontia EAP-ABO-ES.

INTRODUÇÃO

A ciência odontológica tem, como um dos objetivos principais, a resolução da destruição óssea periodontal e endodôntica, por serem responsáveis pela perda dos elementos dentários. Com os procedimentos regenerativos, as perspectivas para obtenção da regeneração óssea das áreas onde houve perda óssea se tonaram mais viáveis e previsíveis.

Na periodontia, o trabalho de Melcher (1976) revelou princípios biológicos que se tornaram base para estudos subseqüentes de procedimentos regenerativos, dividindo o periodonto em quatro partes: epitélio gengival, tecido conjuntivo gengival, osso e ligamento periodontal. Após vários estudos, o ligamento periodontal foi considerado a fonte de células primárias para possíveis procedimentos regenerativos na terapia periodontal. Concluiu-se que, ao colocarmos uma membrana ou barreira, bloqueando o crescimento de células do tecido conjuntivo gengival e epitélio, após a cicatrização, teremos como resultado um novo cemento e nova inserção de fibras do ligamento periodontal.

Dessa forma, nos últimos vinte anos, a modalidade terapêutica periodontal proposta por Nyman et al. (1982) expandiu-se consideravelmente. Alicerçado numa seqüência de estudos preliminares, o princípio básico dessa técnica é a utilização de uma barreira física entre a superfície radicular tratada e o tecido gengival, para exclusão dos tecidos epitelial e conjuntivo, evitando, assim, uma reparação por epitélio juncional longo ou reabsorção radicular, respectiva-

mente (NYMAN et al., 1980). Extrapolando da periodontia para a endodontia, pretendemos dar ênfase aos procedimentos regenerativos, dentro da cirurgia parestodôntica, que compreende a atitude cirúrgica, objetivando a resolução dos problemas endodônticos inexequíveis ao tratamento convencional, com repercussão no parestodonto adjacente, tendo como via de acesso a mucosa alveolar, analisando as diferentes condições clínicas calçadas em metodologia científica e assentadas em bases biológicas.

REVISÃO DE LITERATURA

Um dos principais motivos da terapia endodôntica é o selamento hermético do forame apical, fundamentado no emprego de técnicas corretamente executadas, por exemplo, a utilização de ultra-som para as funções clássicas em que há menor perda dentinária, não debilitando a resistência ou perfurando acidentalmente o periodonto (CAMPOS, 1999; FONG, 1993; KELLERT et al. 1994).

Em função das modalidades cirúrgicas, Kuga et al. (1997) avaliaram 64 casos de cirurgia parestodôntica, sendo 34 de (I) curetagem parestodôntica, 15 casos de (II) obturação retrógrada e 15 casos de (III) obturação simultânea dos canais radiculares. O sucesso de 44,31% foi para curetagem parestodôntica e 26,4% para obturação retrógrada. Para obturação simultânea dos canais radiculares, observou-se 66,7% de sucesso.

Torabinejad et al. (1994) também compararam as infiltrações em cavidades obturadas endodônticamente. Noventa dentes

humanos extraídos foram utilizados para estudo. Os dentes foram instrumentados e obturados com exceção dos 2mm apicais. As superfícies radiculares foram seladas com verniz de unha. Uma vez eliminados os 2 a 3mm apicais de cada raiz, foi feito preparo estandarizado em cada ápice. Cinco ápices dentários foram obturados com guta-percha e sem selamento e os outros cinco ápices foram obturados com cera. Esses grupos serviram como controle positivo e negativo respectivamente. As oitenta raízes restantes foram divididas em quatro grupos iguais e foram obturadas com amálgama, Super EBA, IRM e o agregado mineral MTA (agregado trióxido mineral composto de silicato tricálcio, aluminato tricálcio, óxido tricálcio, óxido de silicato e outros óxidos minerais desconhecidos). Os autores concluíram que a presença ou a ausência de sangue não exerceu efeito significativo sobre a quantidade de infiltração do corante. Os resultados mostraram diferença significativa entre os materiais utilizados na obturação retrógrada ($p < 0,0001$). Com o agregado mineral trióxido (MTA), foi observada uma infiltração significativamente menor que nos outros materiais, com ou sem contaminação por sangue nas cavidades apicais.

A avaliação clínica e radiográfica realizada por Kuga et al. (1997), sobre o uso do enxerto ósseo puro ou acrescido de Rifamicina M em cirurgia parestodôntica, constatou que o maior índice de sucesso foi obtido utilizando osso desmineralizado mais soro fisiológico. As chances de sucesso diminuíram, respectivamente, ao se utilizar a irrigação isolada com soro fisiológico,

irrigação isolada com Rifamicina M150 e osso desmineralizado mais Rifamicina M 150.

A possibilidade de neofor-mação de parte das estruturas periodontais destruídas pela do-ença periodontal tornou-se reali-dade quando Nyman et al. (1982) demonstraram a formação de novo cimento, com fibras colágenas inseridas na superfície radicular previamente contamina-da. Dessa forma, as células mesenquimais indiferenciadas, originadas do ligamento e prova-velmente do osso alveolar, migra-ram para a área da ferida e for-maram novo cimento, novo liga-mento e novo osso (MELCHER, 1976). Esse tratamento recons-trutivo foi conceituado de Rege-neração Tecidual Guiada (GOTTLOW et al., 1986).

Nyman et al. (1982) realizaram um estudo em humanos, com o objetivo de demonstrar a forma-ção de nova inserção e neofor-mação óssea. Utilizaram um incisivo inferior condenado por doença periodontal avançada, cuja distância entre a junção amelocementária e a crista ós-sea remanescente era de 9mm. Além disso, havia um compon-ente infra-ósseo de 2mm de profun-didade. O objetivo do filtro foi im-pedir a migração do epitélio oral e o contato do conjuntivo gengival com a superfície radicular. Após três meses de reparação, a aná-lise histológica mostrou preenchi-mento do defeito infra-ósseo em 2mm, sem crescimento coronário do osso alveolar, além de nova inserção de 5mm, coronaria-mente ao nível ósseo pré-cirúrgi-co. O epitélio proliferou externa-mente à barreira de filtro milipore. Como conclusão, demonstraram preenchimento ósseo do defeito e formação de cimento e fibras

coronalmente à crista óssea.

Segundo Melcher (1976), na década de 70, postulou-se que, se o tecido reparacional ti-vesse origem no osso alveolar, haveria reabsorção óssea e anquilose, porém, se o ligamento estivesse presente no processo, juntamente com o osso, poderia haver neofor-mação cementária, haja vista que somente as célu-las provenientes do ligamento periodontal teriam ainda ação moduladora e inibidora sobre a osteogênese, evitando anquilose pela manutenção do espaço a ele correspondente.

Segundo Gottlow et al. (1996), ocorreu a introdução de um novo material para ser utilizado como membrana ou barreira biológica. O estudo constituiu-se do uso de uma membrana de politetrafluoretileno expandido (PTFE-e). O objetivo do trabalho foi exami-nar a previsibilidade de obtenção de nova inserção, quando se ex-clui o epitélio e o conjuntivo gengival da área a sofrer repara-ção. Verificou-se formação de nova inserção e anquilose não foi observada. Portanto, a utilização de barreiras realmente favoreceu a regeneração por células origi-nárias do ligamento periodontal.

Em estudo realizado por Kellert (1994), preconizando a técnica de regeneração tecidual guiada em cirurgia paren-dodôntica, foi demonstrado, em casos clínicos, o sucesso des-ses procedimentos e a sua efici-ência. O material utilizado foi membrana de politetrafluoretileno expandido e enxerto ósseo DFDBA. O tratamento utilizado foi apicetomia com meticulosa curetagem das lesões apicais. O preparo retrógrado foi feito com o ultra-som e sua obturação foi re-alizada com super EBA (Haru J.

Boswort Co). Nos casos discuti-dos, a saúde dos tecidos ficou evidente em todos os defeitos, após a remoção da membrana seis semanas depois.

De acordo com Uchion (1996), o uso de membrana para guiar te-cidos, em casos de lesões avan-çadas, permitiu ao endodontista mais opção para tratamento de defeitos ósseos isolados com uma crescente expectativa no pro-cesso de cura. A introdução de uma membrana reabsorvível per-mitiu o uso mais amplo pelo endodontista. Foram realizados, em molares de pacientes distin-tos, os seguintes tratamentos: apicetomia com curetagem e co-locação de uma membrana reabsorvível (Guidor) cuja raiz foi selada com super EBA, e apenas curetagem periapical, seguindo-se a colocação de uma membra-na reabsorvível (Guidor). Os pa-cientes foram monitorados em in-tervalos de três meses, com son-dagem aos seis meses. Houve redução de sondagem de quatro a cinco milímetros. Não foram ob-servadas alterações significati-vas radiograficamente.

Rankow (1996) usou regene-ração tecidual guiada para lesão periapical num largo defeito ós-seo, que persistia depois de um tratamento de apicetomia e obtu-ração de quatro incisivos inferio-res. Após a colocação de uma membrana de politetrafluoretileno previamente manipulada e corta-da, observou-se uma cicatrização normal, depois de seis meses de sua remoção, com neofor-mação óssea densa, que recobria por completo o defeito ósseo que se estendia às margens da barreira.

Milano e Melsen (1997), em seis casos de lesões periapicais severas e persistente, utilizaram regeneração tecidual guiada com

barreira reabsorvível (Paroguide) e enxerto ósseo (Biostite), antibiótico sistêmico (ácido clavulônico com amoxicilina, 1g, duas vezes ao dia durante dez dias) e clorexidine 0,2% por duas semanas. O prognóstico foi confirmado na reentrada realizada um ano após a cirurgia, quando foi observada formação de novo tecido de suporte na região onde havia a lesão periapical.

Em um estudo preconizado por Fontaine et al. (1997), os autores relataram um caso de lesão óssea periapical no elemento 22, com grande perda óssea na cortical vestibular. Portanto, houve necessidade de regenerar ou restituir essa área perdida. O defeito foi preenchido com DFDBA e coberto com uma membrana politetrafluoretileno expandida. Foi realizada coleta do tecido neoformado com broca trefina, nove meses após a remoção da membrana. A amostra do tecido foi coletada para exame histológico, que caracterizou tecido ósseo denso com presença de osteoblastos.

Pompa (1997) comparou o uso de regeneração tecidual guiada, mais enxerto ósseo aloplástico (DFDBA) em três casos, após a tentativa de tratamento endodôntico convencional e seu posterior retratamento. Os pacientes apresentavam lesões periapicais extensas, deiscências e recessões na superfície radicular. Foram utilizadas membranas Goretex Augmentation (GTAM). Resultados pós-cirúrgicos de um ano revelaram um completo fechamento das lesões, constando nova formação óssea e formação de lâmina dura (nível radiográfico) nas áreas interproximais e nas de crista óssea alveolar. Essa técnica é previsí-

vel no tratamento dos dentes, facilitando os procedimentos restauradores.

Pecora et al. (1997) avaliaram a eficácia e tolerabilidade de vários materiais nos procedimentos regenerativos em lesões periapicais em microcirurgia endodôntica. O princípio da regeneração tecidual guiada, quando corretamente empregado, melhora a maioria das lesões periapicais extensas, lesões endoperiodontais e lesões de caráter endodôntico irreversíveis, aumentando seu prognóstico no atual tratamento e sua eficácia clínica.

Douthitt (1997) utilizou regeneração tecidual guiada em cirurgia parodontológica de lesões periodontais extensas. Foram selecionados vinte pacientes com perda óssea de 10mm, utilizando-se de membrana PTFE-e. Em análise radiográfica das lesões, aos três, seis, nove, doze meses pós-cirúrgico, a qualidade e quantidade óssea adjuntas de membrana revelou osso regenerado. Concluiu-se, assim, que os procedimentos regenerativos aumentam a previsibilidade e o resultado das cirurgias parodontológicas.

Brugnami e Mellonig (1999) realizaram um caso clínico para observar a previsibilidade da regeneração tecidual guiada em lesões periapicais. Nesse caso, um incisivo central tinha perda óssea interproximal, vestibular e lingual de 9,0mm x 9,0mm. Foi realizado tratamento com DFDBA e membrana Goretex com reforço de titânio que permaneceu por seis meses. O pós-operatório de um ano evidenciou osso lamelar ao redor das partículas de DFDBA e, em nível histológico e radiográfico, demonstrou completa resolução da lesão periapical

com ausência de qualquer sinal inflamatório e encapsulamento fibroso.

No estudo de Mastromihalis et al. (1999), os autores revisaram o uso de regeneração tecidual guiada dentro da cirurgia parodontológica e, posteriormente, relataram caso clínico numa paciente de dezesseis anos com severa perda óssea vertical associada a lesões periapicais com supuração. Foi realizado tratamento endodôntico convencional, com preparo químico cirúrgico associado a curativo de demora com hidróxido de cálcio. Após a regressão da lesão periapical inicial, a paciente tornou-se assintomática, então, foi realizada cirurgia e obturação retrógrada com amálgama e o defeito infra-ósseo foi preenchido com BioOss e uma membrana reabsorvível (Resolut Gore-Tex) posicionada ao redor e acima do enxerto, estendendo-se em 3mm além do defeito. O retalho foi suturado e, após seis meses, a paciente estava com limites radiográficos dentro da normalidade. Clinicamente, o dente melhorou seu nível de inserção, sua estabilidade e mobilidade. Dessa forma, os autores concluíram que o uso de barreiras reabsorvíveis, juntamente com enxerto ósseo, previnem a migração de tecido conjuntivo junto ao defeito ósseo e aumentam a proliferação de células osteoblásticas. A última etapa da cirurgia parodontológica com sucesso é quando o osso e o ligamento periodontal são regenerados.

DISCUSSÃO

Desde o relato da primeira intervenção cirúrgica, realizada há mais de 1500 anos, por Aetius, drenando um abscesso agudo

com um pequeno bisturi (GUERENI, 1979), e a descrição da primeira remoção da porção apical da raiz por Desirabode, em 1843 (TAYLOR; BUMP, 1984), a cirurgia parendodôntica passou por muitas fases até atingir o estágio atual.

Na mesma linha de pesquisa, Campos (1995), Fong (1993), Kellert et al. (1994), à procura de técnicas que facilitem a abordagem cirúrgica, concordam que as unidades ultra-sônicas, especificamente planejadas para o preparo do ápice radicular, suprem as principais deficiências dos preparos convencionais com brocas, pois essa técnica produz um preparo conservador muito bem definido 2 a 3mm do ápice da raiz, com paredes paralelas e coincidentes com o contorno anatômico do sistema de canais.

Entretanto, apesar de todos os esforços, existirá uma situação em que os tratamentos endodônticos convencionais se tornam impraticáveis para alcançar seus objetivos. Canais radiculares necessitando de esvaziamento e obturação completa podem mostrar-se inacessíveis por via coronária, em função de inúmeros fatores, de ordem local, geral ou mesmo iatrogênicos. Nessas condições, a forma de contornar e solucionar o problema é a indicação da cirurgia parendodôntica

Quando todos os procedimentos endodônticos convencionais não possibilitam um hermético selamento, é imperioso que, a despeito da presença da obturação do canal, realize o seu selamento, via retrógrada, ou seja, obturação retrógrada.

Kuga e Keine (1989) avaliaram, num estudo em vitro, trinta caninos humanos extraídos. Os

canais radiculares foram preparados biomecanicamente pela técnica de condensação lateral ativa e, posteriormente, foram submetidos à obturação retrógrada, retroinstrumentação com retrobturação ou somente apicetomia. Os pesquisadores observaram que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre as técnicas analisadas, em relação ao teste de infiltração marginal, mas houve uma diferença significativa ($p > 0,05$) entre as técnicas analisadas, em relação à qualidade radiográfica da obturação proporcionada no terço apical radicular, sendo disposta conforme a seqüência anteriormente descrita. Já Bramante et al. (1993) consideraram a melhor técnica cirúrgica a de retroinstrumentação com obturação retrógrada, porque pode propiciar o melhor selamento do canal, contribuindo para o êxito do tratamento, visto que a retroinstrumentação promove a eliminação do material indesejável. Esse esvaziamento e ampliação do trajeto do canal, além de permitir a obturação mais hermética, proporcionam maior êxito no procedimento cirúrgico.

Tanomaro (1993) realizou um estudo em vitro no qual encontrou os mesmos resultados de Kuga e Keine (1989). Ambos os autores verificaram diferenças significativas entre as duas técnicas cirúrgicas, ou seja, a obturação do canal radicular via retrógrada mostrou índices equivalentes de infiltração marginal em relação às obturações retrógradas convencionais.

Mais recentemente, dentro das modalidades cirúrgicas em cirurgia parendodôntica, o estudo proposto por Kuga et al. (1997) demonstrou clinicamente que a ob-

turação simultânea dos canais radiculares foi superior à curetagem e obturação retrógrada. Tal fator favorece a reparação apical, normalmente no selamento dos canais laterais, acessórios e secundários. Os autores também observaram que os menores índices de fracasso tendem a ocorrer no período compreendido acima de doze meses.

Uma avaliação radiográfica e clínica de implante ósseo, associado ou não ao uso de Rifamicina M, foi proposta por Kuga (1997). Dentre as cirurgias realizadas, não se observou diferença estatística entre os grupos. No que se refere ao sucesso ou fracasso, podemos hierarquizar da maior para menor incidência de sucesso:

1. irrigação com soro e implante ósseo;
2. irrigação isolada com soro fisiológico;
3. irrigação isolada com Rifocina M 150;
4. irrigação com Rifocina M 150 e implante ósseo.

Em face ao exposto na literatura pertinente e interpretados os resultados obtidos, achamos plausível concluir, para o presente estudo, que o melhor período para a definição de sucesso ou fracasso na cirurgia parendodôntica compreendeu 180 dias.

Os primeiros trabalhos realizados demonstraram a formação de quantidades variáveis de nova inserção e neoformação óssea. Assim, Nyman et al. (1982) obtiveram a neoformação óssea apenas dentro do defeito infra-ósseo, sem crescimento coronário, apesar da formação de aproximadamente 63,3% de nova inserção, após três meses de reparação, e obtiveram, após seis meses,

79,9% de nova inserção e 56,91% de formação óssea, não encontrando reabsorção radicular e anquilose. Em seis amostras, a ponte de tecido ósseo (2mm de largura) da crista óssea sofreu reabsorção. Segundo os autores, as células do ligamento periodontal são mais rápidas do que as células ósseas.

Pesquisas vêm sendo realizadas, utilizando membranas, com o intuito de impedir a participação do tecido epitelial e do tecido conjuntivo do processo de reparação, favorecendo apenas as células do ligamento periodontal e as células do tecido ósseo, uma vez que somente a exclusão do epitélio juncional do processo de reparação favorece apenas pequena quantidade de regeneração das estruturas de suporte, em vista da reabsorção radicular provocada pelas células do tecido gengival.

Quando lesões endodônticas são complicadas por perda marginal de inserção, a eficácia da cirurgia apical pode ser diminuída se a proliferação de células epiteliais na superfície radicular ocorrer. Então, membranas ou barreiras foram usadas para evitar a proliferação epitelial, promovendo uma regeneração funcional do aparelho de inserção. A técnica de regeneração tecidual guiada pode ser incorporada dentro da cirurgia parentodôntica e usada quando indicada. Nos casos discutidos por Kellert (1994), a saúde dos tecidos ficou evidente em todos os defeitos, após a remoção da membrana politetrafluoretileno expandida, seis semanas após a cirurgia.

Em anos seguintes, autores como Uchion (1996), Rankow (1996), Milano e Melsen (1997), Fontaine (1997), Pompa (1997), Pecora (1997), Douthitt (1999),

Mastromihalis e Greenberg (1999), em estudos semelhantes, usando regeneração tecidual guiada em cirurgia parentodôntica, alcançaram resultados satisfatórios, associando ou não a enxertos ósseos e a barreiras reabsorvíveis ou não. Todos os defeitos foram corrigidos e preenchidos, evidenciando a neoformação óssea das áreas intervindas. Esses estudos categorizaram todas as diferentes situações clínicas nos procedimentos de regeneração tecidual guiada, podendo ser usados nos tratamentos cirúrgicos endodônticos relativos à perda óssea.

CONCLUSÃO

Após revisão de literatura sobre o uso de procedimentos regenerativos associados à cirurgia parentodôntica, podemos concluir:

- o principal objetivo do tratamento endodôntico é o selamento hermetico do forame apical;
- a terapia regeneradora é uma realidade no tratamento de defeitos periodontais, tendo como resultado uma formação de uma nova inserção e neoformação óssea;
- a associação da terapia regeneradora à cirurgia parentodôntica trouxe maior previsibilidade no tratamento dos problemas endodônticos inexequíveis ao tratamento convencional;
- o desenvolvimento de novas investigações, no âmbito dos procedimentos regenerativos em cirurgia parentodôntica, é de fundamental importância para possibilitar o aprimoramento dos procedimentos cirúrgicos endodônticos, atualmente utilizados.

ABSTRACT

REGENERATE PROCEDURES IN ENDODONTIC SURGERY

The means of regenerative treatments suffered great evolution, specially in the last fifteen years. Nowadays, it is known the real potential of participation of each cellular structure in the regeneration process and how to active specially the several cellular niches. This work aims at clearly evaluating and discussing the regenerative procedures in parentodontic surgery and at relating the integration between the endodontist, the periodontist and /or surgeon in the resolution of the operation. The conclusion is that the regeneration in the parentodontic therapy is highly promising, requiring only more extensive research to certify safety and clinical effectiveness in the long run.

Keywords: Barrier membrane techniques, endodontic microsurgery

REFERÊNCIAS

- 1 BRUGNAMI, F.; MELLONIG, J. T. Treatment of a large periapical lesion with loss of labial cortical plate using GTR: a case report. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, n. 3, p. 243-249, 1999.
- 2 CAMPOS, H. F. Los ultrasonidos como substitutos de los instrumentos rotatórios en cirugía periapical y en la localización de conductos. **Endodontia**, v. 13, n. 4, p. 191-198, 1995.
- 3 DOUTHITT, J. C. Guided tissue regeneration in surgical endodontics: improving the prognosis of periradicular surgery. **Texas Dental Journal**, p. 8-12, 1999.

- 4 FONG, C. D. A sonic instrument for retrograde preparation. **J. Endod.**, v. 19, n. 7, 1993.
- 5 FONTAINE, J.; PINTO, A. V. S. O que devemos saber sobre osso desmineralizado seco-congelado? **Rev. APCD**, v. 51, n. 6, p. 561-566, 1997.
- 6 GOTTLLOW, J. et al. New attachment formation as the result of controlled tissue regeneration. **J. Clin. Periodontol.**, v. 11, n. 8, p. 495-503, 1984.
- 7 GOTTLLOW, J. et al. New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration: case reports. **J. Clin. Periodontol.**, v. 13, n. 6, p. 604-616, 1986.
- 08 GUERINI, V. **A history of dentistry**. Philadelphia: Lea & Kriger, 1909.
- 09 KELLERT, M.; SOLOMON, C.; CHALFIN, H. A modern approach to surgical endodontic: ultrasonic apical preparation. **N. Y. St. Dent. J.**, p. 25-28, 1994.
- 10 KELLERT, M., CHALFIN, H., SOLOMON, C. Guided tissue regeneration: an adjunct to endodontic surgery. **J. Am Dent. Assoc.**, v. 125, n. 9, p. 1229-1233, 1994.
- 11 KUGA, M. C. et al. Avaliação clínica e radiográfica de implante ósseo, puro ou acrescido de rifamicina M, em cirurgia parendodôntica. **J. Bras. Odontol. Clín.**, v. 1, n. 2, p. 29-36, 1997.
- 12 KUGA, M. C.; KEINE, K. K. Selamento apical e qualidade das obturações retrógradas e retroinstrumentação com retrobturação. **Rev. Bras. Odontol.**, v. 56, n. 3, p. 41-45, 1989.
- 13 KUGA, M. C. et al. Cirurgia parendodôntica em função da modalidades cirúrgicas e tempo controle. **Rev. da APCD**, v. 51, n. 2, p. 136-140, 1997.
- 14 MASTROMIHALIS, N.; GREENBERG, M. Application for guided bone regeneration in endodontic surgery. **N. Y. State Dent. J.**, p. 30-32, 1999.
- 15 MELCHER, A. H. On the repair potencial of periodontal tissues. **J. Periodontol.**, v. 47, n. 5, p. 256-260, 1976.
- 16 MELCHER, A. H. Repair of wounds in the periodontium of the rat influence of periodontal ligament on osteogenesis. **Arch. Oral Biol.**, v. 15, n. 12, p. 1183-1204, 1970.
- 17 MILANO, F.; MELSEN, B. Guided tissue regeneration using bioresorbable membranes: what is the limit in the treatment of combined periapical and marginal lesions? **Int. J. Periodontics Restorative Dent.**, v. 15, n. 5, p. 416-425, 1997.
- 18 NYMAN, S. et al. The regenerative potential of the periodontal ligament: an experimental study in the monkey. **J. Clin. Periodontol.**, v. 9, n. 3, p. 257-267, 1982.
- 19 NYMAN, S. et al. Healing following implantation of periodontitis: affected roots into gingival connective tissue. **J. Clin. Periodontol.**, v. 7, n. 5, p. 394-401, 1980.
- 20- NYMAN, S et al. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. **J. Clin. Periodontol.**, v. 9, n. 4, p. 290-296, 1982.
- 21 PECORA, G. et al. Barrier membrane techniques in endodontic microsurgery. **Dental Clinics of North America**, v. 41, n. 3, p. 585-602, 1997.
- 22 POMPA, D., G. Guided tissue repair of complete buccal dehiscences associated with periapical defects: a clinical retrospective study. **JADA**, v. 128, p. 989-997, 1997.
- 23 RANKOW, H. J.; KRASNER, P. R. Aplicaciones de regeneración guiada de tejido en cirugía endodôntica. **J. Endod.**, v. 2, n. 3, p. 21-32, 1996.
- 24 TANOMARO FILHO, M. et al. Capacidade de selamento apical das técnicas de obturação retrógrada, retroinstrumentação com retrobturação e associação de ambas. **Rev. Odontol.**, v. 7, n. 2, p. 145-150, 1993.
- 25 TAYLOR, G. N.; BUMP, R. Endodontic considerations associated with periapical surgery. **Oral Surg.**, v. 58, n. 4, p. 450-455, 1984.
- 26 TORABINEJAD, M. et al. Filtración de un colorante a través de cuatro materiales de obturación retrógrada: efectos de la contaminación com sangre. **J. Endod.**, v. 20, n. 4, p. 159-163, 1994.
- 27 UCHION, R. A. Uso de membrana para guiar tejido biorreabsorbible como un adjunto a la regeneración de hueso en caso de que se requiera intervención quirúrgica endodôntica. **J. Endod.**, v. 2, n. 2, p. 48-51, 1996.

Correspondência para / Reprint request to:
Fabiola G. Dalla Bernardina
 Av. Castelo Branco, 1111, Centro, Vila Velha ES – CEP: 29100-041
 Tel.: (27) 3329-0559
 e-mail: ffchiarelli@uol.com.br