

ISSN 1516-5639

Revista

Ciências Odontológicas

Publicação da Faculdade de Ciências Odontológicas
da Universidade de Marília – UNIMAR
Marília/SP, ano 8, n.º 8, 2005

Revista
Ciências Odontológicas
Publicação da Faculdade de Ciências Odontológicas
da Universidade de Marília – UNIMAR

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR DA UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

Reitor

Dr. Márcio Mesquita Serva

Vice-Reitora

Profa. Regina Lúcia Ottaiano Losasso Serva

Pró-Reitor de Graduação

Prof. José Roberto Marques de Castro

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Profa. Dra. Suelly Fadul Villibor Flory

Pró-Reitora de Ação Comunitária

Profa. Maria Beatriz de Barros Moraes Trazzi

Diretora Administrativa

Sinara Mesquita Serva

FACULDADE DE CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS

Av. Higyno Muzzi Filho, 1001 - CEP: 17525-902

Fone: (014) 2405-4100 / 2105-4028 – Fax: (014) 3433-8691

Campus Universitário - Marília - São Paulo

Publicação anual

Órgão financiador da publicação: UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

Unimar
FORMANDO EMPREENDEDORES

Revista
Ciências Odontológicas
Publicação da Faculdade de Ciências Odontológicas
da Universidade de Marília – UNIMAR

CORPO EDITORIAL

Editor

Prof. Dr. Roque J. Mérida Delgado

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Roberto Holland - UNIMAR
Prof. Dr. Václav de Souza - UNIMAR
Prof. Dr. Tetsuo Okamoto - UNIMAR
Prof. Dr. Roque Javier Mérida D. - UNIMAR
Prof. Dr. Luis Anselmo Marinho - UNIMAR
Prof. Dr. Celso Luiz de Angelis Porto - UNESP - Araraquara - SP
Prof. Dr. John Powers - Un. San Antonio - Texas - EUA
Prof. Dr. Luiz Alberto Milanezi - UNIMAR
Prof. Dr. Elcio Marcantonio - UNESP - Araraquara - SP
Prof. Dr. Antonio Carlos Guedes Pinto - USP - SP
Prof. Dr. Alvaro Francisco Bosco - UNESP - Araraquara - SP
Prof. Dr. Emilson A. Sallun - FOP - UNICAMP
Prof. Dr. Michell Saad Neto - UNESP - ARACATUBA - SP
Prof. Dr. João Carlos Gomes - UEPG - UNIVERSIDADE ESTADUAL PONTA GROSSA - PR
Prof. Dr. Sebastião Marcos Ribeiro de Carvalho - UNIMAR
Prof. Dr. Marcelo Ferraz de Andrade - FOA - UNESP
Prof. Dr. James B. Summitt - Un. San Antonio - Texas - EUA
Prof. Dr. Alvaro Cruz Gonzales - UNAM - Guadalajara - México

EDITORIAL

E com grande satisfação que apresentamos este novo exemplar da Revista Ciências Odontológicas, que nesta edição comemora o seu 8º ano de publicação.

Queremos expressar em nome de todo o Corpo Editorial, os agradecimentos à Administração Superior da Universidade de Marília – UNIMAR, pelo incentivo e respaldo que ao longo desses anos dispensou ao ensino e à pesquisa odontológica.

A Revista Ciências Odontológicas reafirma seu compromisso com a qualidade e seriedade na disseminação da produção científica do corpo docente e discente da Faculdade de Odontologia que nos seus 25 anos de atividades vem trazendo benefícios a vários segmentos das comunidades interna e externa à Universidade.

O interesse e dedicação dos autores dos trabalhos apresentados são fortalecidos pela receptividade dos leitores e avaliação positiva realizada pelas agências de fomento à pesquisa e pelos especialistas da área.

Prof. Dr. ROQUE JAVIER MÉRIDA DELGADO
EDITOR

Catálogo na fonte: Universidade de Marília
Biblioteca Central "Zilma Parente de Barros"

REVISTA CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS - Publicação da Faculdade de Ciências Odontológicas da Universidade de Marília (UNIMAR) - Marília, SP. Ed. UNIMAR, 2005.

Anual - v. 8, n.º 8, 2005

ISSN 1516-5639

1. Ciências Odontológicas - Periódicos. 2. Odontologia - Periódicos. 3. Universidade e Faculdade - Periódicos. I. São Paulo: Universidade de Marília.

Índice para catálogo sistemático:

1. Periódicos: Ciências Odontológicas
2. Revistas: Ciências Odontológicas
3. Brasil: Revistas: Ciências Odontológicas

Supervisão Geral de Editoração

Benedita Aparecida Camargo

Revisão

Rory Farto Pereira e Maria Otília F. Pereira
Diagramação
Rodrigo Silva Rojas

AC

Editora Arte & Ciência

LDE - Livraria, Distribuidora e Editora Ltda - EPP

Rua dos Franceses, 91 - Morro dos Ingleses
São Paulo - SP - CEP 01329-010

Tel.: (011) 3284-8860

Na internet: <http://www.arteciencia.com.br>

SUMÁRIO

07

USO DE NÚCLEOS ESTÉTICOS INDIRETOS COMO ALTERNATIVA PARA A INDICAÇÃO DE NÚCLEOS METÁLICOS FUNDIDOS

THE USE OF INDIRECT ESTHETIC POST AND CORE AS ALTERNATIVE FOR INDICATION OF ALL METAL POST AND CORE STRUCTURE
Roque Javier MÉRIDA DELGADO, Aline MATTIUZO, Luís Anselmo MARIOTTO

13

LESÃO DOS TECIDOS MOLES DA FACE: REVISÃO DE LITERATURA

SOFT TISSUE MAXILLOFACIAL INJURIES: LITERATURE REVIEW
Marcelo Silva MONNAZZI, Eduardo Dias RIBEIRO, Kilma Keilla Honório DE GÓES, Maurício Bento da SILVA

17

EMPREGO DE REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA EM CIRURGIA PARAENDODONTICA. CASO CLÍNICO

GUIDED TISSUE REGENERATION EMPLOYMENT ON PARAENDODONTIC SURGERY. CLINICAL REPORT
Marcelo Silva MONNAZZI, Maurício Bento da SILVA, Daniel Bittencourt SCHMIDT, Higor LANGGRAB, Adriano Freitas de ASSIS, Renato Teixeira MAGALHÃES

21

ESTUDO HISTOLÓGICO E HISTOMÉTRICO COMPARATIVO DO PROCESSO DE REPARO ALVEOLAR APÓS EXODONTIA E TAMPONAMENTO COM AS SOLUÇÕES ANESTÉSICAS ARTICÁINE 100^o E NOVOCOL 100^o

HISTOLOGICAL AND HISTOMETRICAL COMPARATIVE STUDY OF THE ALVEOLAR HEALING PROCESS AFTER EXODONTICS AND TAMPONMENT WITH THE ANESTHETICAL SOLUTIONS ARTICAIN 100^o AND NOVOCOL 100^o
Sinone Sasso BARIOM, José Ricardo ANCEITO, Flávia Aparecida Chaves FURLANETO, Luiz Alberto MILANEZI, Tetuo OKAMOTO, Sebastião Marcos Ribeiro de CARVALHO

33

CLAREAMENTO DE DENTE CALCIFICADO: RELATO DE CASO CLÍNICO

DENTAL BLEACHING OF CALCIFIED TOOTH: A CLINICAL CASE REPORT
Maria Célia Simões Monteiro dos Santos CHIERIGHINI, Luis Alexandre Mafei Sartini PAULLILO

39

IMPLANTES DAS ESPONJAS HEMOSTÁTICAS GELFOAM® E HEMOSPON® APÓS A EXTRAÇÃO DENTAL EM RATOS. ESTUDO HISTOLÓGICO COMPARATIVO

IMPLANTS OF HEMOSTATIC SPONGES GELFOAM® AND HEMOSPON® FOLLOWING TOTH EXTRACTION IN RATS. A COMPARATIVE HISTOLOGICAL STUDY
Jesiel NAZARI, Luiz Alberto MILANEZI, Tetuo OKAMOTO, Roberta OKAMOTO

51

PULPOTOMIA E PERSPECTIVA DE APICIGÊNESE. RELATO DE CASO

PULPOTOMY AND PERSPECTIVE OF APEXOGENESIS. CASE REPORT
Jefferson José de Carvalho MARION, Suellen Cristine BORLINA, Domingos Alves dos ANJOS NETO, Sueli Satomi MURATA

57

A IMPORTÂNCIA DA FLUORESCÊNCIA NA ODONTOLOGIA RESTAURADORA ESTÉTICA

THE FLUORESCENCE IMPORTANCY IN ESTHETIC RESTORATIVE DENTISTRY
Luís Anselmo MARIOTTO, Roque J. MÉRIDA DELGADO, Thiago D. O. OTTOBONI, Juliana A. CARDOSO, Aline MATTIUZO, Faverson A. S. LONGO

Revista

Ciências Odontológicas

Publicação da Faculdade de Ciências Odontológicas da Universidade de Marília - UNIMAR

63

A INFLUÊNCIA DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO COMO CURATIVO DE DEMORA E DO CIMENTO OBTURADOR NO REPARO DE LESÃO PERIAPICAL CRÔNICA EXTENSA. RELATO DE CASO CLÍNICO

THE INFLUENCE OF CALCIUM HYDROXIDE AS DELAY DRESSING AND THE ROOT CANAL SEALER IN REPAIR OF EXTENSIVE CHRONIC PERIAPICAL INJURY. CASE REPORT
Domingos Alves dos ANJOS NETO, Jefferson José de Carvalho MARION, Suellen Cristine BORLINA, Sueli Satomi MURATA

69

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Clínica Odontológica



USO DE NÚCLEOS ESTÉTICOS INDIRETOS COMO ALTERNATIVA PARA A INDICAÇÃO DE NÚCLEOS METÁLICOS FUNDIDOS

THE USE OF INDIRECT ESTHETIC POST AND CORE AS ALTERNATIVE FOR INDICATION OF ALL METAL POST AND CORE STRUCTURE

**Roque Javier MÉRIDA DELGADO*
Aline MATTIUZO**
Luís Anselmo MARIOTTO****

Dentes tratados endodonticamente, em que a perda tecidual coronária é significante o bastante para comprometer a manutenção do dente no arco simplesmente restaurando-o, requerem utilização de certo tipo de recursos para oferecer a estabilidade e a retenção da futura restauração, bem como a integridade dos tecidos remanescentes. Tradicionalmente esse recurso é o núcleo metálico fundido, que por diversas razões tende a entrar em desuso. Dentre os diversos materiais disponíveis, a fibra de vidro, a sugestão a ser utilizada como núcleo indireto estético, tem se mostrado de grande valia na solução de casos de dentes estruturalmente debilitados.

O presente trabalho tem o objetivo de abordar o emprego de uma técnica alternativa para os casos onde está indicado o uso de núcleo metálico fundido, enfatizando seu uso na odontologia restauradora.

UNITERMOS: pinos intraradiculares; cimentação adesiva; núcleos metálicos fundidos.

INTRODUÇÃO

Dentes tratados endodonticamente podem induzir a três tipos de consequências importantes ao elemento dental¹: perda do tecido, com relativo enfraquecimento da estrutura dental, alteração das características físico-mecânicas do dente e a variação das características estéticas da dentina e esmalte remanescentes.

Também deve ser considerada a perda ligada à cárie, frequentemente responsável pela patologia pulpá, e perda do teto da câmara^{2,3}; a preparação e instrumentação do canal radicular e a diminuição da unidade dentinária resultam na alteração de resiliência do dente⁴.

Os pinos intra-radulares têm fundamental importância na preservação da estrutura dental no princípio de retenção e estabilidade das próteses, e, em casos onde apenas há presença da raiz, representam o único meio disponível para se confeccionar as coroas, devolvendo ao paciente o dente com forma e função normal⁵.

As técnicas de reconstrução do dente tratado endodonticamente foram sempre classificadas como protéticas ou restauradoras.

Definem-se como protéticos ou indiretos os procedimentos de reconstrução com núcleos fundidos, totalmente realizados em laboratórios de prótese, e então cimentados no conduto radicular.

Procedimentos restauradores ou diretos são aqueles que utilizam materiais de reconstrução, tais como amálgama, cimentos de ionômero de vidro, resinas compostas, sustentados por pinos pré-fabricados⁶.

Um núcleo fundido clássico deveria ter cerca de 2/3 do comprimento radicular total, 1/3 do seu diâmetro, e permanecer a pelo menos 4 mm do ápice⁷. Além disso, deveria ter retenção e consequentemente fricção ao longo das paredes radiculares e apoiar-se numa superfície coronária plana a fim de se adaptar melhor a estrutura radicular remanescente.

Revista Ciências Odontológicas

Infindavelmente, na prática clínica, observamos que existe o aspecto negativo do uso deste procedimento, que seria a indução de tensões no remanescente radicular, que está relacionado em inúmeros casos à fratura radicular, devido ao efeito de cunha, fenômeno comum a todos os meios metálicos de retenção.

Esse processo exerce a função de permitir a reconstrução do núcleo protético coronário, sem nenhuma pretensão e possibilidade de reforçar a estrutura radicular remanescente⁸.

Os núcleos metálicos fundidos apresentam como inconveniente os fenômenos de corrosão e galvanismo, além de ser muito desfavoráveis na estética.

Com a evolução de materiais e técnicas restauradoras, têm sido muito usados os pinos pré-fabricados. Foram propostas técnicas com vários tipos de pinos pré-fabricados, que entram no conceito de retenção do núcleo, e funcionam como sustentação para reconstrução coronária em amálgama, resina composta e ionômero de vidro. Proporcionaram economia, rapidez de emprego, e são de ampla difusão na odontologia⁹. Durante muito tempo foram utilizados pinos metálicos pré-fabricados em titânio e outras ligas menos nobres. Com o advento da filosofia de "metal free", foi estabelecida uma mudança no critério de indicação desses materiais, sendo introduzidos os pinos pré-fabricados em fibras. Principalmente são utilizadas a fibra de carbono e outras variedades de fibras, até chegar na fibra mais utilizada atualmente que é a fibra de vidro. Houve uma indicação indiscriminada do uso desses pinos e foram, por esse motivo, relatadas inúmeras falhas clínicas. A indicação deve ser precisa e este deve ser o fator principal na hora de escolher o pino ou núcleo ideal.

Os pinos pré-fabricados podem ser classificados em metálicos, cerâmicos e resinas fibra-reforçadas.

Os pinos metálicos são representados por vários tipos de ligas metálicas: latão, aço, ligas áuricas e titânio; podem ter superfície lisa, apresentar rosca ou ranhuras⁹.

Porém, há problemáticas ligadas aos fenômenos de corrosão dos metais^{9,10}, de galvanismo e de alergias manifestadas ou assinaladas a alguns componentes das ligas¹¹. Além disso, a transparência discromática estética, em restaurações protéticas em cerâmica pura, gera uma tendência para a indicação de sistemas que eliminem o uso de metal na reconstrução do dente tratado endodonticamente.

Foram propostos pinos fabricados em materiais cerâmicos, que possuem características estéticas e de biocompatibilidade^{12,13}, os quais tiveram uma boa aceitação.

Porém, esses pinos são extremamente rígidos, concentrando tensões elevadas e não uniformes, que incidem irreversivelmente sobre as estruturas remanescentes do dente^{14,15}, podendo levar também a fraturas radiculares.

Os pinos de fibra representam uma solução para dentes tratados endodonticamente, os quais possuem um remanescente capaz de resistir ao impacto. Nessa situação, os vários componentes da reconstrução: pino, cimento, material para reconstrução e dentina constituem um complexo estrutural e mecanicamente homogêneo¹⁶.

Atualmente, é de conceito geral o alto índice de falhas clínicas com o uso de pinos pré-fabricados em fibras. O motivo dessas falhas está principalmente no erro de indicações que geralmente está relacionado com desadaptação da peça protética, resultando em fraturas tipo "galho verde" nos pinos de fibra pré-fabricados. Esses pinos estão contra-indicados em casos em que o elemento dentário possui remanescente coronário com menos de 2 mm de estrutura remanescente firme, resistente e sadia clinicamente visível.

Na tentativa de eliminar tais limitações, está sendo proposto o uso de núcleos estéticos em fibra de vidro aglutinada com cerômero. Este núcleo consiste basicamente em um pino pré-fabricado Reforpost – Rx radiopaco (Angelus), associado com lâminas de fibra de vidro tiradas do reforço Vectris Pontic (Ivoclar – Ivoclar), para o revestimento tanto radicular como coronário, e toda a estrutura é aglutinada com cerômero SR Adoro (Ivoclar-vivadent). Dessa forma, cumpre com os requisitos necessários à sua indicação quando são submetidas principalmente às solicitações de flexão, que determinam estresse de tensão e de compressão no sentido do eixo longitudinal do dente. Basicamente, as vantagens propostas com o uso dessa técnica como alternativa ao uso de núcleos metálicos fundidos nos casos de elemento dental com menos de 2 mm de remanescente coronário, seriam principalmente aproveitar a resiliência característica do uso de fibras, que levaria a uma melhor distribuição da tensão exercida pela carga oclusal, diminuindo dessa forma os riscos de fratura radicular. Associada a esta vantagem, obviamente, existe o fator da coloração, que permite a reconstrução do elemento mediante o uso de cerâmicas puras. É importante salientar o aspecto da adesão, que, teoricamente, é conseguida de forma muito mais simples do que a adesão com metal.

Estruturas semelhantes já foram propostas utilizando pinos de quartzo recobertos por resina

* Professor Doutor do Departamento de Odontologia Restauradora da Universidade de Marília UNIMAR. Coordenador do Programa de Pós-graduação em Odontologia da UNIMAR.

** Especialista em Dentística USP – Baurão

*** Professor Doutor do Departamento de Odontologia Restauradora da Universidade de Marília UNIMAR

composta fotopolimerizável, a qual serve como material reembasador, e faz com que o conjunto pino-resina assumam a forma do canal tratado. Outra estrutura, que segue princípios parecidos aos anteriores, é descrita por Baratieri¹⁷ e que utiliza pinos de zircônia, Cosmo Post (Ivoclar-Vivadent), e, a partir deste, é injetada porcelana (Cosmington).

Com o uso desse dois tipos de estruturas, observam-se as mesmas desvantagens relacionadas ao uso de pinos rígidos, concentrando tensões elevadas e não uniformes, que incidem sobre as estruturas remanescentes do dente, podendo levar a fraturas radiculares.

Por esses motivos acreditamos que a técnica proposta no presente estudo ofereça um desempenho clínico mais eficiente e uma finalização estética mais previsível.

RELATO DE CASOS CLÍNICOS

Apresentamos um caso clínico de fratura coronária de um dente anterior 21 em que o remanescente coronário se apresenta ao nível gengival. Para este caso, o uso de pinos pré-fabricados se torna uma contraindicação, estando indicada uma estrutura para retenção e estabilidade da futura peça um núcleo metálico fundido ou, no caso em particular, o pino estético aqui descrito Figs. 1 e 2.



FIGURA 1. Aspecto vestibular da fratura de um incisivo central superior evidenciando a falta de remanescente dental coronário. Na área distal, pode-se observar a extensão sub gengival.



FIGURA 2. Aspecto oclusal da fratura mostrando sua extensão e o início do preparo para o núcleo.

A partir da indicação, procedemos ao preparo inicial de núcleo com o objetivo de utilizar o conduto radicular como forma de retenção e estabilidade que nos permita a retenção da restauração provisória, com o objetivo de restabelecer a saúde gengival eliminando a inflamação, para que uma vez que os tecidos periodontais se posicionem definitivamente possamos estabelecer o preparo definitivo. Numa segunda sessão procedemos ao preparo definitivo para o núcleo com os devidos acabamentos intracanal e nas margens do preparo. A partir desse ponto, é realizada a moldagem do preparo, colocando fio de retração Ultrapack 00 (Ultradent) e silicone, por adição (Polivinil siloxano) Aquasil (Dentsply), injetando material de baixa viscosidade no interior do canal de apical para coronal, mediante o uso de uma ponteira adaptada na ponta do sistema automix. Feito isto, se coloca um pino de resina pincanal, para pressionar e reforçar o material de baixa viscosidade; logo é injetado o mesmo material na região do sulco gengival, e procede-se a moldagem, com o material de alta viscosidade, aplicado na moldura tripla Moldex (Angelus), que obtém a moldagem do preparo do antagonista e realiza o registro oclusal. Fig. 3.



FIGURA 3. Aspecto da moldagem simultânea com Aquasil (Dentsply).

O molde é enviado ao laboratório para confecção do pino indireto de fibra de vidro, reforçado com cerômero, e, na seguinte consulta, este é cimentado. Para cimentação utilizamos o isolamento do elemento com fio de retração, novamente, associado aos artifícios necessários para estabelecer um isolamento absoluto do campo operatório compatível com uma cimentação adesiva. É feita a limpeza do preparo, para eliminação do cimento provisório; logo após, é realizado um condicionamento com preparo ácido fosfórico 37%, durante 15 segundos, o preparo é lavado intensamente durante um minuto, com

9

spray ar-água e seco, sem ressecar a dentina, utilizando bolinhas de algodão e cones de papel absorvente número 80. O sistema adesivo por nós utilizado é o Excite DSC (Ivoclar - Vivadent), de polimerização dual, o qual é esfregado durante 30 segundos no interior do canal, com pincel microbrush, que acompanha o Kit; o excesso de adesivo é removido com o auxílio de cone de papel absorvente e o adesivo é fotopolimerizado durante 40 segundos.

O preparo do pino para cimentação inicia com um jateamento da sua superfície com um microjato de óxido de alumínio, o pino é lavado e secado. Feito isto, é realizado o processo de silantização e aplicação de um adesivo puro, sem primer Heliobond (Ivoclar - Vivadent), o qual é afinado com jatos de ar e fotopolimerizado durante 40 segundos. O cimento Variolink II (Ivoclar - Vivadent) é manipulado e levado ao interior do canal, mediante o auxílio de uma broca lentulo, e também é aplicado na parte interna do pino, e o conjunto é levado em posição. Após uma ligeira ativação do cimento, os excessos são eliminados e é realizada uma fotopolimerização, de 60 segundos, em todas as fases do pino.



FIGURA 4. Aspecto vestibular do pino cimentado.

A moldagem definitiva é realizada com silicone, por adição, seguindo a técnica descrita anteriormente; após a remoção de todos os excessos, é feito um refinamento do preparo com pontas diamantadas 2135 FF (KG Sorensen) e recortadores de margem cervical.



FIGURA 5. Aspecto oclusal do pino estético em posição e o preparo definitivo pronto.

10



FIGURA 6. Esta imagem mostra o aspecto final do caso clínico após a cimentação de uma coroa cerâmica - cerâmica Empresa 2 (Ivoclar - Vivadent). Ceramista: José Carlos Romanini, Londrina - Paraná.

Após a confecção da coroa definitiva em Empresa 2, é realizada a cimentação, seguindo a mesma técnica descrita para a cimentação do pino.

A seguir, é mostrado um caso clínico, sob os mesmos critérios de indicação e procedimentos, num dente primeiro molar 36. As figuras 6 e 7 mostram respectivamente o aspecto vestibular e oclusal da fratura do elemento 36, num paciente adulto de 40 anos.

Os procedimentos de moldagem são os mesmos descritos anteriormente e a silicone por adição utilizada é Adsil (Vigodent) Fig. 8.



FIGURA 6. Aspecto vestibular da fratura.

O paciente mostra uma fratura no dente 36, onde apresenta remanescente dental insuficiente para indicação de um pino pré-fabricado em fibras, pelo que foi indicada a confecção de um pino estético em fibra de vidro, associada ao uso do cerômero SR Adoro. (procedimentos laboratoriais).



FIGURA 7. Aspecto oclusal do mesmo dente.



FIGURA 8. Aspecto da moldagem com Adsil (Vigodent).

Pode-se notar, no aspecto da moldagem simultânea, que o material de baixa viscosidade consegue penetrar intensamente no interior do conduto radicular; da mesma forma, pode-se perceber a penetração no interior do sulco gengival.



FIGURA 9. Pino estético em fibra de vidro e cerômero confeccionado.

Podemos observar na Fig. 9 a extensão do pino intracanal, compatível com os critérios de extensão dos pinos metálicos fundidos convencionais.



FIGURA 10. Aspecto oclusal do pino cimentado e o preparo definitivo pronto.



FIGURA 11. Aspecto oclusal do elemento 36 após a cimentação de uma coroa Empress2. Ceramista: José Carlos Romanini, Londrina - Paraná.



FIGURA 12. Aspecto vestibular do elemento 36 após a cimentação de uma coroa realizada em Empresa 2.

CONCLUSÕES

Evidências clínicas no período de tempo de avaliação (2 anos aproximadamente) com a utilização desse tipo de estrutura mostram desempenho satisfatório, não tendo sido observada nenhuma falha clínica para um universo de aproximadamente 60 casos clínicos realizados, utilizando essa técnica. Obviamente, trabalhos de longo prazo devem ser

11

acompanhados para termos uma posição definitiva frente ao desempenho clínico desses produtos.

O uso desses pinos estéticos fabricados indiretamente apresenta grandes vantagens frente aos tradicionais núcleos metálicos fundidos, os quais podem induzir à formação de tensões que levam à fratura radicular, com consequente perda do elemento dental, devido principalmente à sua falta de resiliência, que permite a absorção e distribuição destes esforços durante a mastigação.

Por outro lado, permitem que sejam desenvolvidas restaurações livres de metal, as quais representam um resultado estético mais natural, devido às características inerentes a esses tipos de restaurações cerâmico - cerâmicas. Este tipo de restauração proporciona uma melhor reflexão da luz

e a sua transmissão ocorre de forma muito semelhante ao que ocorre no dente natural.

É claro que existem artifícios que fazem com que as estruturas metal - cerâmicas, realizadas por bons protéticos, também ganhem características naturais, como, por exemplo, as coroas metal - cerâmicas de ombro cerâmico, em que o metal não atinge os últimos 2 milímetros até o término do preparo, sendo apenas a cerâmica que ocupa essa área tão crítica, no aspecto estético do resultado final, mas se torna evidente que é muito difícil criar uma estrutura de aspecto natural, com relação à luz, onde existem apenas poucos décimos de milímetro de cerâmica de corpo, até atingir as camadas de cerâmica opaca que mascaram o metal, para criar a ilusão de que este não existe.

Endodontically treated teeth, where a tissue lost on the crown has significant relevance in order to maintain the teeth resistance simply restoring it, requires the use of some kind of resources to develop stability and retention of the future restoration, as well as the remnant dental tissues. Traditionally the molten metal core structure is used, but because of different reasons there is a tendency that this resource becomes obsolete. Among different materials used for this objective, the fiber glass is a good solution as an indirect esthetic post and core structure. The present study has the objective to approach the use of an alternative technique for clinical cases in which the traditional use of molten metal core is indicated, enhancing its use in prosthodontics.

UNITERMS: intra root post; all metal post and core; adhesive luting cement.

Contato com o autor: roquemeridaj@hotmail.com

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BECCIANI R, CASTELLUCCI A. La biomeccanica Del dente trattato endodonticamente. Implicazioni cliniche. *Dental Cadmos*, n. 1, p. 15-35, 2002.
2. HOOD J. A. *Methods to improve fracture resistance of teeth in posterior composite resin dental restorative materials*. Utrecht: Ed. Vanherle & Smith, 1985, p. 443-450.
3. HOWE C. A.; MC KENDRY D. J. Effect of endodontic access preparation on resistance to crown root fracture. *J Am Dent Assoc*, n. 121, p. 712-715, 1990.
4. ALBUQUERQUE, R. C. *Estudo da resistência a fratura de dentes reconstituídos com núcleos de preenchimento*. Araraquã, 1995 Dissertação (Mestrado em Odontologia Restauradora) Faculdade de Odontologia - UNESP.
5. MOTA, A. S. et al. Estudo comparativo da força de tração na remoção de pinos pré-fabricados. *ABO Nac*, v.7, n.6, p. 364-371, dez/99-jan2000.
6. SCOTTI R; FERRARI M. *Pinos de fibra*. Considerações teóricas e aplicações clínicas. São Paulo: Artes Médicas, 2003.
7. SHILHINGBURG, H.T.; KESSLER J.C. Restoration of endodontically-treated tooth. *Quintessence Pub. Co*, Chicago, 1982, p. 12-44.
8. CHRISTENSEN G. J. When to use fibers, build ups or post and cores. *J Am Dent Assoc*, n. 127, p. 1397-1398, 1996.
9. RIEDLING W; KAPPERT H. F. Veränderung einer gingivaverfärbung nach Austausch eines Wurzelstiftes und Versorgung mittels Glasceramik. *Ein Fallbericht Quintessenz*, n. 39, p. 1919, 1988.
10. WATAHA J. C. Biocompatibility of dental casting alloys: a review. *J Prosthet Dent*, v. 83, n. 2, p. 223-234, 2000.
11. KEHN M.; PLEHMES, A.W.; STRUB J. R. Stability of restorations with all-porcelain or metal post and cores. *J Dent Res*, v. 7, p. 122, 1992.
12. WAGNER W. C.; CHU TM. Bistrial flexural strength and indentation fracture toughness of three new dental core ceramic. *J Prosthet Dent*, n. 76, p.140-144, 1996.
13. MORIN D. L.; DOKOLAS D.H.; CROSS M.; De Lang, R. Biophysical stress analysis of restored teeth: experimental strain measurement. *Dent Mat*, n.4, p. 41-48, 1998.
14. APICELLA A; RENGÓ S; AUSIELLO P. F. E. M. Analysis of different post luted into root canals. *Transactions of Academy of Dental Materials Annual Meeting*, Siena, 2001.
15. DURET B. Compospost: filosofia, técnica e prospective cliniche. *Atli Simposio Intern. Odontologia Adesiva e Ricostrutiva*, v., p. 11-17, 1997.
16. Duret B; Reynaud m, Duret F. Intérêt des matériaux à structure unidirectionnelle dans les reconstitutions coronaires radiculaires. *J Biomater Dent*, v. 7, p. 45-47, 1992.
17. BARATIERI, L. N. et al. *Odontologia Restauradora Fundamentos e possibilidades*. Porto Alegre: Quintessence editora LTDA, 2001.

12

LESÃO DOS TECIDOS MOLES DA FACE: REVISÃO DE LITERATURA

SOFT TISSUE MAXILLOFACIAL INJURIES: LITERATURE REVIEW

Marcelo Silva MONNAZZI
Eduardo Dias RIBEIRO*
Klilmá Kelliá Honório DE GOÊS
Maurício Bento da SILVA**

Por sua localização anatômica, o complexo bucomaxilofacial é a região mais vulnerável mediante injúrias. Acidentes desportivos ou por meios de transporte, agressões físicas, por armas brancas ou não, são os principais fatores etiológicos dos traumas faciais. Contudo, comumente atribui-se à palavra "trauma" apenas as lesões que envolvem fraturas, ou seja, tecidos duros, em detrimento às abrasões, contusões e lacerações. A presente coleta bibliográfica tem por objetivo abordar as principais injúrias cometidas em tecidos moles, suas etiologias, classificações e tratamento.

UNITERMOS: traumatismo facial; face; ferimentos e lesões.

INTRODUÇÃO

A "psique" dos seres humanos é muito relacionada ao que ela pode apresentar aos outros, por isso, a face é o cartão de visitas e lesões traumáticas nessa região podem repercutir sobremaneira nas suas funções como criatura bio-psico-social. Uma vez instalada a lesão, reconstruções realizadas, respeitando as estruturas nobres, bem como os diferentes níveis teciduais, garantem bons resultados funcionais e estéticos (SPAULWEN, 1997)¹, daí a necessidade de um pronto-atendimento especializado.

REVISÃO DE LITERATURA

As lesões envolvendo tecidos moles são classificadas em abrasões – quando o atrito entre a superfície mole e o objeto provoca uma descamação do epitélio – contusões ou equimoses – quando há o rompimento de vasos no interior dos tecidos provocando hemorragia submucosa e/ou subcutânea, e lacerações – quando há solução de continuidade nos tecidos epitelial e subepitelial (PETERSON, et al., 2000)².

LE et al., 2001³, em estudo realizado sobre 236 pacientes, vítimas de violência doméstica,

concluíram que os traumatismos em tecido mole corresponderam a 61% das injúrias faciais. Em análise de 813 jovens totalizando 1355 traumas por acidente ciclistico, ACTON et al. (1996)⁴ concluíram que, entre os que envolviam a região facial (25,1%), as abrasões e lacerações correspondiam a mais da metade das injúrias (50,3%). Verificando a relação traumas bucomaxilofaciais/ prática desportiva, dos 790 atendimentos realizados, o rugby foi o principal esporte causador de traumas (206) e as lacerações foram os traumas mais frequentes (604), seguidos pelas fraturas dento-alveolares (804) (HILL et al., 1998)⁵.

MOHAMMAD & BEHNIA et al. (1999)⁶ apresentam sua experiência no tratamento de defeitos e deformidades nos tecidos moles da face em 33 pacientes, durante o período de guerra (1986-1999). Balas eram a causa mais comum (70%), seguida pelos danos de metralhadora (21%) e minas terrestres (6%). A região de perioral foi envolvida em 15 casos (45%), o terço médio e bucinador em 13 casos (39%) e a área de periorbital em 5 casos (15%). Em uma revisão com 50 crianças de 3 meses a 15 anos de idade, apresentando 64 danos aos tecidos moles da face, num período de 5 anos, BANKOLE et al. (2004)⁷ verificaram que o tipo predominante eram as dilacerações (75%). A etiologia mais comum foram

quedas (66%), seguidas por acidentes de trânsito (18%). A língua (31,3%) era o comumente local mais afetado, seguido pelos lábios (29,7%) e bochechas (10,2%).

Em uma análise retrospectiva de 10 anos, totalizando 3385 pacientes e 6060 injúrias craniomaxilofaciais, GASSNER et al. (2004)⁸ concluíam que brincadeiras correspondiam a 58,2% das etiologias, acidentes desportivos 31,8% e acidentes de trânsito 5%. Esse mesmo estudo mostrou que 1697 pacientes (50,1%) totalizaram 2061 traumas em tecidos moles. Dentre as crianças envolvidas em acidentes de trânsito, houve uma elevação de 238% para risco de fraturas e 89% para lesões em tecidos moles.

Avaliando 13 pacientes vítimas de lacerações faciais por acidentes envolvendo pedaços de vidro, GUR et al. (2001)⁹ encontraram padrões comuns em todas as lesões, quando levados em consideração o formato, profundidade e estado das extremidades das injúrias. O nariz foi a estrutura mais atingida. Em um estudo retrospectivo com 44 pacientes vítimas de lesões craniomaxilofaciais, por PAF, MOTAMEDDI (1999)¹⁰, concluiu que 97,7% sobreviveram após a admissão, 100% destes possuíam fraturas nos ossos da face, necessitando de tratamento cirúrgico, e 86,3% possuíam concomitantemente lesões em tecidos moles.

Avaliando os atendimentos em seis hospitais gerais, em Teheran, em um período de 13 meses, ZARGAR et al. (2004)¹¹ concluíram que, dos oito mil pacientes que permaneceram mais de 24 horas nos serviços, 5% (quatrocentos pacientes) possuíam traumas faciais, dentre os quais, 170 possuíam unicamente feridas expostas e 27, associados a elas, possuíam também fraturas.

MARTINS et al. (2002)¹², realizando um estudo epidemiológico dos traumatismos em tecidos moles, em pacientes pediátricos, concluíram que, no total de 311 pacientes atendidos, as escoriações e hematomas corresponderam a 58,6% do total de ferimentos, sendo a região mais atingida a frontal, correspondendo a (23,2%), seguida pela nasal (16,1%).

MOHAMMAD et al. (1999)⁶ apontam que, em todos os casos atendidos, foi realizado o debridamento, seguido de sutura da região. Para SPAWEN (1997)¹, o tratamento primário é muito próspero, se são executadas reconstruções atraumáticas, utilizando tecidos bem vascularizados, e com respeito às unidades estéticas da face. Estruturas funcionais deveriam ser consertadas, como pálpebras, lábios, nervo facial e o ducto parotídeo, com um procedimento primário.

GUR et al. (2001)⁹ recomendam atenção especial ao retalho. No ferimento deve ser realizado debridamento e sutura e, em casos mais graves, devem ser retirados enxertos de outras partes do corpo. FRODEL et al. (2004)¹³ mencionam a terapia com sangessugas em 4 casos em que o fluxo venoso de áreas, como orelha, pálpebra, lábio e couro cabeludo, encontrava-se comprometido.

CASOS CLÍNICOS

Na intenção de ilustrar esta revisão da literatura, os autores expõem dois casos clínicos de traumatismos em tecido mole da face, apresentando o aspecto inicial, quando da entrada do paciente no centro cirúrgico, e os aspectos alcançados, com o fechamento primário, após limpeza e debridamento.

Os três casos são de pacientes, vítimas de trauma causado por acidente automobilístico, e por acidente de trabalho com serra elétrica, que foram atendidos no Hospital Carlos Fernando Malzoni, na cidade de Matão, interior de São Paulo, pela equipe responsável pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial que estava de plantão no momento do acidente. O tratamento instituído nos dois casos consistiu de limpeza local, com soro fisiológico e solução de Polivinil pirrolidona logo a 10% , em abundância regularização dos bordos irregulares e remoção dos fragmentos teciduais necrosados e desvitalizados, aproximação dos bordos para restabelecimento da anatomia, neuroanastomose necessário, sutura por planos e manutenção de antibióticoterapia sistêmica, reforço da vacina antitetânica quando necessário e curativos locais com pomadas, contendo antibióticos em sua composição. As suturas foram realizadas com vicryl para os planos musculares e subcutâneo, e nylon para a região da pele.

Os casos são apresentados na sequência, sendo as fotos pré-operatórias (Fotos 1, 2 e 3) e imagens do resultado pós-operatório imediato, obtido com o fechamento primário (Fotos 4, 5 e 6).

DISCUSSÃO

Estatisticamente, lesões envolvendo tecidos moles da face correspondem a mais da metade dos traumas atendidos em serviços hospitalares.^{1, 6, 8, 10}

A etiologia mais comum foram quedas (66%), seguidas por acidentes de trânsito (18%), segundo os estudos de BANKOLE et al. (2004)⁷. GASSNER et al. (2004)⁸ concluíram que brincadeiras correspondiam a 58,2% das etiologias, acidentes desportivos 31,8% e acidentes de trânsito 5%.



Foto 1. Vista inicial da paciente com extenso ferimento corto-contuso (PCC) em região infra-temporal, à esquerda.



Foto 2. Imagem de PCC múltiplo, em região de corpo de mandíbula e cervical direita, de paciente vítima de acidente com serra elétrica.



Foto 3. Vista inicial de ferimento em pálpebra esquerda, decorrente de acidente automobilístico.



Foto 4. Pós-operatório imediato do paciente da foto 1.



Foto 5. Pós-operatório imediato do paciente da foto 2.



Foto 6. Pós-operatório imediato do paciente da foto 3.

As lacerações são o tipo de injúria mais comum, segundo BANKOLE et al. (2004)⁷, HILL et al. (1998)⁵ e PASOLA et al. (2000)¹⁴, discordando de MARTINS et al. (2002), que encontrou as escoriações como principal injúria. ZARGAR et al. (2004)¹¹ encontrou a segunda e terceira décadas de vida como a maior prevalência, concordando, em parte, com PASOLA et al. (2000)¹⁴, que encontrou a terceira década como a mais prevalente.

Quanto à região mais atingida, não a um consenso. A região perioral foi a mais atingida nos estudos epidemiológicos realizados por MOHAMMAD & BEHNIA et al. (1999)⁶, ao passo que BANKOLE et al. (2004)⁷ encontraram a língua como o local mais atingido (31,3%) e GUR et al. (2001)⁹ concluíram em seus estudos que a região nasal foi a mais atingida.

Com relação ao tratamento, MOHAMMAD et al. (1999)⁶, SPAWEN (1997)¹ e GUR et al. (2001)⁹ são

unâнимes em preconizar o debridamento, seguido da sutura, como conduta inicial, respeitando a anatomia da região.

CONCLUSÕES

Os traumas envolvendo tecidos moles devem ter uma atenção especial, pois, além de abrigarem estruturas nobres (vasos e nervos), contribuem sobremaneira para a auto-estima do paciente.

Os estudos epidemiológicos mostram que as injúrias envolvendo tecidos moles incrementam, consideravelmente, as estatísticas de traumas craniomaxilofaciais, o que torna de capital importância o conhecimento, pelos profissionais, de protocolos de atendimento ao paciente vítima de lesões, envolvendo tecidos moles.

Because of its anatomical location, the maxillofacial area is the most vulnerable area by offenses. Sport accidents or for transportation means, physical aggressions, for cold steel or shoot gun are the main etiological factors of the facial traumas. However, commonly it is attributed to the word "trauma" just the lesions that involve fractures, in other words, woven hard in detriment to the abrasions, bruises and lacerations. This paper presents a bibliographical collects that has for objective to approach the main offenses committed in woven soft, their etiologies, classifications and treatment.

UNITERMS: Facial trauma, Face, wounds, injuries.

Contato com o autor: monnazzi@ig.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SPAULWEN, P. H. Soft tissue injuries of the face. *Med Tijdschr Tandheelkd*, v.104, n.11, p.421-4, nov. 1997.
2. PETERSON, L. J.; ELLIS, E.; HUPP, J. R.; TUCKER, M. R. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. 3 ed., Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Kogan, 2000.
3. LE, S. T.; DIEBKS, E. J.; UDECK, B. A.; HOMMER, L. D.; POTTER, B. F. Maxillofacial injuries associated with domestic violence. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 59, n. 11, p. 1277-83, nov. 2001.
4. ACTON, C. H.; NIXON, J. W.; CLARCK, R. C. Bicycle riding and oral/maxillofacial trauma in young children. *Med J Aust*, v. 165, n. 5, p. 249-51, sep. 1996.
5. HILL, C. M.; BURFORD, K.; MARTIN, A.; THOMAS, D. W. A one-year review of maxillofacial trauma injuries treated at an accident and emergency department. *Br J Oral Maxillofac Surg*, v. 36, n. 1, p. 44-7, fev. 1998.
6. MOHAMMAD, M. H. K.; BEHNIA, H. Experience with regional flaps in the comprehensive treatment of maxillofacial soft-tissue injuries in war victims. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 27, n.4, p. 256-65, aug. 1999.
7. BANKOLE, O. O.; PASOLA, A. O.; DENLOYE, O. O. Oro-facial soft tissue injuries in Nigerian children: a five-year review. *Afr J Med Sci*, v. 33, n.2, p. 93-7, jun. 2004.
8. GASSNER, R.; TULI, T.; HALCHL, O.; MOREIRA, R.; ULMER, H. Craniomaxillofacial trauma in children: a review of 3.385 cases with 6.060 injuries in 10 years. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 62, n. 4, p. 399-407, apr. 2004.
9. GUR, E.; BARNEA, Y.; LESHEM, D.; ZARITSKY, A.; AMIR, A.; WEISS, J.; SHPITZER, T.; SHAFIR, R. Walk-through injuries: glass door facial injuries. *Ann Plast Surg*, v. 46, n. 6, p. 613-6, jun. 2001.
10. MOTAMEDDI, M. H. K. Primary management of maxillofacial hard and soft tissue gunshot and shrapnel injuries. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 87, n. 1, p. 27-33, jan. 1999.
11. ZARGAR, M.; KHAJI, A.; KARBAKISH, M.; ZAREI, M. R. Epidemiology study of facial injuries during a 13 month of trauma registry in Teheran. *Indian J Med Sci*, n.58, p.109-14, 2004.
12. MARTINS, E. L. M.; TORRIANI, M. A.; ROMANO, A. R. Estudo epidemiológico de traumatismos dos tecidos moles da face de pacientes pediátricos. *J. bras. odontopediatr. odontol. bebê*, v.5, n.25, p. 223-229, maio-jun. 2002.
13. FRODEL, J. L. JR.; BARTH, P.; WAGNER, J. Salvage of partial facial soft tissue avulsions with medicated leeches. *Otolaryngol Head Neck Surg*, v.131, n. 6, p. 934-939, dec. 2004.
14. PASOLA, A. O.; OBIECHINA, A. E.; AROTHIA, J. T. Soft tissue injuries of the face: a 10 year review. *Afr J Med Sci*, v. 29, n.1, p. 59-62, mar. 2000.

EMPREGO DE REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA EM CIRURGIA PARAENDODONTICA. CASO CLÍNICO

GUIDED TISSUE REGENERATION EMPLOYMENT ON PARAENDODONTIC SURGERY. CLINICAL REPORT

Marcelo Silva MONNAZZI *
Maurício Bento da SILVA **
Daniel Bittencourt SCHMIDT ***
Higor LANDGRAF ***
Adriano Freitas de ASSIS ***
Renato Teixeira MAGALHÃES ***

Neste texto, os autores demonstram o uso de técnica de regeneração tecidual guiada, aplicada à cirurgia paraendodôntica. Com o intuito de aprimorar a cicatrização da área submetida à cirurgia, lançamos mão de enxerto ósseo xenôgeno e de membrana óssea bovina, tentando criar um ambiente favorável à neoformação dos tecidos periapicais, ou seja, cimento, ligamento periodontal e osso alveolar.

UNITERMOS: Cirurgia paraendodôntica; RTG- Enxerto xenôgeno; Membranas

INTRODUÇÃO

Frete a insucessos no tratamento endodôntico, acidentes ou complicações decorrentes do mesmo, em lesões persistentes, com repercussão periradicular, e cujo acesso seja inaceitável pela via convencional, podemos utilizar como via de acesso para a resolução do problema a cirurgia periapical.

As cirurgias periapicais consistem em atos cirúrgicos que objetivam a resolução das enfermidades pulpo-paredodônticas persistentes ou inacessíveis aos tratamentos não radicais. Os procedimentos clínicos com os pacientes portadores de enfermidades periapicais são os mesmos relativos aos demais pacientes cirúrgicos: vão desde a consulta inicial, anamnese, solicitação de exames, diagnóstico preciso e preparo pré-cirúrgico.

Ao lançarmos mão dessas técnicas, incorremos nos riscos inerentes a quaisquer outras cirurgias, sendo algum destes: riscos de lesão a feixes vasculo-nervosos, riscos de quebra da cadeia asséptica,

promoção de bacteremia (transitória) no paciente, riscos hemorrágicos, complicações pós-cirúrgicas e vários outros itens que fazem das cirurgias atos que requerem a atuação de cirurgiões dentistas especializados e muito bem preparados.^{1,2}

Ainda devemos lembrar que o sucesso e total reparo das feridas cirúrgicas, deixadas quando da utilização dos recursos cruentos, não dependem exclusivamente da aplicação de uma adequada técnica, com excisão e curetagem de toda a lesão periapical e da subsequente obtenção desse forame apical, seja via obtenção retrógrada, retroinstrumentação com retroobturação ou com a obtenção simultânea dos canais radiculares. Esse sucesso, porém, também está relacionado à cicatrização da região submetida à cirurgia.

* Cirurgia Buco-Maxilo formado pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Unesp (Araraquara), Fellow Ship na UT/Southwestern Medical School (Dallas)
** Residente do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial de Maringá
*** Cirurgia Buco-Maxilo formado pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Unesp (Araraquara)
**** Cirurgia dentista graduado pela Unesp - Araraquara

O reparo da área, após a remoção dos fatores causais da lesão, depende de uma infinidade de fatores, fatores estes relacionados às características individuais de resposta imunológica e reparadora, que variam de pessoa para pessoa; relacionados à dimensão da lesão e conseqüente loja cirúrgica, implicando a formação de um coágulo muito grande, o qual certamente não irá atuar no reparo da lesão da mesma forma que um coágulo de menores dimensões e melhor organizado.

CASO CLÍNICO

Paciente de 48 anos, sexo masculino, trabalhador rural, procurou o Serviço de Cirurgia Buco-Maxilo da cidade de Matão, encaminhado por um dentista do Posto de Saúde local.

O paciente apresentava-se com uma fistula visível clinicamente, na região do dente 14. Após exame radiográfico, constatou-se a presença de uma lesão radiolúcida, de proporções razoáveis, na região do periápice desse mesmo elemento dental e do elemento 15 (Figura 01).

Posterior à anamnese, exame clínico e laboratorial necessários, demos início à cirurgia. Primeiramente, foram realizados todos os processos de assepsia, seguidos da montagem dos campos operatórios.

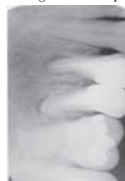


FIGURA 1. Radiografia inicial dos dentes 14 e 15. Notar presença de lesão no periápice.

Quando do término desses itens preparatórios, passamos então à incisão, feita de acordo com as normas citadas por Kuga et al. (1990)⁵ (Figura 02). Tendo sido feita a incisão marginal, promovemos então o deslocamento, com a confecção de um retalho de espessura total.

Após o rebatimento do retalho, pudemos visualizar a lesão, que já havia destruído grande parte da lâmina óssea vestibular. Com o auxílio de curetas de Lucas e de pinças hemostáticas, fizemos



FIGURA 2. Incisão para acesso à região periapical.

a remoção da lesão, tentando ao máximo preservar sua integridade, para favorecer o exame histopatológico. Dando seqüência à cirurgia, realizamos os passos necessários para a obtenção dos ápices radiculares, seguindo a técnica de obtenção retrógrada citada por Kuga et al. (1997)⁵, fazendo uso de brocas micro-esféricas em baixa rotação, para o preparo da canaleta nos ápices dentários e de cimento obturador Sealer 26 (Figura 03). Em seqüência à obtenção dos ápices radiculares, fizemos a plastia periapical, dando uma conformação mais anatômica para o ápice radicular (arredondando-o), limpando aquele cimento contaminado e removendo as microerosões, responsáveis pelo alojamento das bactérias e dificuldade de regressão da lesão pelas vias convencionais. Essa plastia apical foi feita com limas periapicais, sob pressão manual leve.

Tão logo terminamos os passos cirúrgicos convencionais, frente às dimensões da loja cirúrgica e a falta de parte da parede óssea vestibular, optamos por adotar técnicas de RTG, no intuito de melhorar

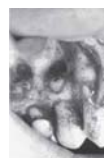


FIGURA 3. Vista intra-operatória após a limpeza da lesão, confecção do preparo apical e obtenção retrógrada com cimento endodôntico.

e acelerar o reparo da área lesada. Decidimos, pois, em comunhão com o paciente, utilizarmos enxerto de osso xenôgeno, para preencher a loja, e, de certa, forma, propiciar um coágulo mais organizado, e também lançamos mão de membrana óssea reabsorvível. Prosseguindo, então, fizemos a acomodação do enxerto ósseo na cavidade cirúrgica e, depois de hidratarmos a membrana em solução de cloreto de sódio a 0,9%, adaptamos a mesma sobre a loja, de forma que a membrana cobrisse toda a área da loja cirúrgica, e deixamos um excedente de membrana de 2 a 3 mm em torno da loja, que ficou totalmente submersa ao retalho e estável, evitando-se a contaminação da mesma. (Figura 04)

Após a realização desses passos, readaptamos o retalho, devolvendo ao mesmo sua posição inicial, comprimimos o mesmo de forma a diminuir o coágulo existente entre o retalho e o tecido ósseo, e passamos à sutura (com fio de seda 4-0), feita com pontos



FIGURA 5. Vista da sutura, após término do procedimento cirúrgico.



FIGURA 6. Controle radiográfico pós-operatório de 2 anos.

conta as células que por ventura venham a fazer parte do contingente celular dessa área, é um dos principais. Segundo Rankow et al. (1996)¹⁰, se as células do tecido conjuntivo povoarem esse coágulo corremos o risco de ter uma reabsorção radicular, devido ao contato direto entre raiz e tecido conjuntivo. No entanto, se células advindas do tecido ósseo preencherem o coágulo, ter-se-á uma grande chance de ocorrer uma anquiose do elemento dentário, apesar de improvável, pois a proliferação das células osteogênicas é mais lenta que as demais. O perfeito reparo da área dar-se-ia com a invasão da loja cirúrgica e do coágulo, pelas células do ligamento periodontal, que acarretaria na regeneração do osso alveolar, cimento e do ligamento periodontal.

Analisando e estudando as formas de cicatrização e reparo da área lesada e objetivando favorecer e aprimorar, através de técnicas disponíveis e já há muito utilizadas em periodontia e implantodontia, concordamos com vários autores que passaram a utilizar técnicas de regeneração tecidual guiada em cirurgias paraendodônticas. Alguns destes autores como, por exemplo, Pecora et al. (1997)⁸, citam vantagens e desvantagens do uso de membranas

FIGURA 4. Vista intra-operatória, após preenchimento da loja cirúrgica com osso bovinizado e revestimento com membrana óssea bovina.

simples a partir da papila móvel, para assegurar uma melhor contenção, estabilidade e submersão da membrana (Figura 05). O acompanhamento pós-operatório foi realizado em retornos semanais e depois do primeiro mês em retornos bimestrais. O reparo tecidual ocorreu de forma satisfatória, bem como o reparo ósseo. Podemos ver o controle radiográfico de 2 anos (Figura 06).

DISCUSSÃO

Dentre os fatores de sucesso ou não descritos na literatura, o preenchimento do coágulo, levando em

nessa modalidade cirúrgica, sendo que as vantagens seriam: a proteção do tecido ósseo em casos de laceração de periosteio, aumento da concentração de células osteogênicas no interior da loja cirúrgica, alto índice de sucesso. Já as desvantagens são: o custo, a possibilidade de infecção, necessidade de segunda intervenção cirúrgica, em caso de uso de membranas não reabsorvíveis, e problemas na aplicação das membranas, apesar deste último tópico estar diretamente relacionado à falta de predicações técnicas por parte do cirurgião.

In this article, the authors show a simple technique of guided tissue regeneration, used in periapical paraendodontic surgery. In order to improve the cicatrization of the surgery area, the authors used bone and barrier xenograft, with the intention of creating a favorable environment for the ingrowing of new cement, periodontal ligament and alveolar bone.

UNITERMS: periapical surgery; GTR; xenograft; barriers

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARENS, D. E. et al. *Endodontic surgery*. Philadelphia: Harper & Row, 1981.
- CASATI ALVARES, L.TAVANO, O. *Curso de radiologia em odontologia*. São Paulo: Santos, 1987.
- EVANS, G. H. et al. Clinical regeneration with guided tissue barriers. *C Opi Periodontol*, v.4, p.75-81, 1997.
- KUGA, M. C. et al. Análise crítica do tracado incisivo em cirurgia paraendodôntica. *Rev Fac Odont Lins*, v.3, n.1, p.9-13, 1990.
- KUGA, M. C. et al. Cirurgia paraendodôntica com obtenção simultânea dos canais radiculares. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, v.46, n.4, p.817-820, 1992.
- KUGA, M. C. et al. Cirurgias paraendodônticas em função de modalidade cirúrgica e tempo de controle. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, v.51, n.2, p.136-140, 1997.
- LEONARDO, M. R. et al. *Contribuição para o estudo da reparação apical pós-tratamento de canais radiculares*. Araraquara, 1973. 156p. Tese (Livro de licenciatura). Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
- LUSTMANN, J. et al. Relation of pre and intraoperative factors to prognosis of posterior apical surgery. *J Endod*, v.17, n.5, p.239-241, 1991.
- PECORA, G. et al. Barrier membrane techniques in endodontic microsurgery. *Dent Clin North Americ*, v.41, n.3, p.585-601, 1997.
- RANKOW, H. J. et al. Endodontic applications of guided tissue regeneration in endodontic surgery. *J Endod*, v.22, n.1, p.34-43, 1996.

ESTUDO HISTOLÓGICO E HISTOMÉTRICO COMPARATIVO DO PROCESSO DE REPARO ALVEOLAR APÓS EXODONTIA E TAMPONAMENTO COM AS SOLUÇÕES ANESTÉSICAS ARTICAINÉ 100[®] E NOVOCOL 100[®]

HISTOLOGICAL AND HISTOMETRICAL COMPARATIVE STUDY OF THE ALVEOLAR HEALING PROCESS AFTER EXODONTICS AND TAMPONMENT WITH THE ANESTHETICAL SOLUTIONS ARTICAINÉ 100[®] AND NOVOCOL 100[®]

SIMONE SASSO BARION*
JOSÉ RICARDO VANCETTO*
FLÁVIA APARECIDA CHAVES FURLANETTO**
LUIZ ALBERTO MILANEZI***
TETUO OKAMOTO***
SEBASTIÃO MARCOS RIBEIRO DE CARVALHO****

O autor propôs, neste estudo, avaliar histológica e histometricamente o processo reparacional no terço médio do alvéolo dental, após exodontia e sob ação dos anestésicos Articaine 100[®] e Novocol 100[®]. O escopo foi o de determinar qual dos anestésicos proporcionava, com base nas suas propriedades anestésicas e hemostáticas, menor poder irritacional aos tecidos envolvidos e, consequentemente, um reparo alveolar mais diferenciado. Para tanto, foram empregados 72 ratos, dos quais, 24 receberam aplicação tópica de Articaine 100[®] e 24 receberam aplicação tópica de Novocol 100[®], através de gaze embebida na solução anestésica. Nos 24 ratos remanescentes, foi aplicado vero fisiológico e se prestaram com o controle. Os animais foram sacrificados no 7^o, 15^o e 24^o dias pós-operatórios. As peças foram removidas e fixadas em formalina 10%, seguindo-se, a inclusão em parafina, para microtomia. Os cortes obtidos foram corados pela técnica de hematoxilina e eosina, para estudo microscópico. As análises histológicas e histométricas, com base nas metodologias desenvolvidas, permitiram chegar às seguintes conclusões: os ratos do grupo Articaine 100[®] mostraram um processo reparacional alveolar mais adiantado nos 7^o, 15^o e 24^o dias pós-operatórios, com relação ao grupo Novocol 100[®], porém mais atrasado que o grupo Controle; o desenvolvimento e a quantidade de tecido ósseo neoformado, durante o processo de reparo alveolar em ratos, são maiores no grupo Controle, menores no grupo Novocol 100[®] e têm valores intermediários, no grupo Articaine 100[®]; a neoformação óssea fica prejudicada em sua significância, quando utilizamos os anestésicos Novocol 100[®] ou Articaine 100[®], e o 24^o dia pós-operatório do processo de reparo alveolar em ratos é o que determina as maiores áreas de neoformação óssea para os três grupos avaliados.

UNITERMOS: Processo de reparo alveolar; anestésico; Articaine 100[®]; Novocol 100[®].

INTRODUÇÃO

São muito bem delineados pelos trabalhos da revista literária, os eventos biológicos relacionados ao processo de reparo alveolar em feridas de extração dental em ratos.

Dentre esses trabalhos, os estudos com as soluções anestésicas locais se fizeram como conquistas capazes de mudar o perfil dos tratamentos odontológicos, em geral, e das exodontias, em particular (CARVALHO,¹ 1980; SAAD NETO et al.,²⁰ 1982; CARVALHO,³ 1984; SAAD NETO

*Mestre do Programa de Pós-graduação em Ciências Odontológicas da UNIMAR, Marília / SP.

**Mestre do Programa de Pós-graduação em Odontologia - Área de Concentração em Periodontia, Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

***Professores Titulares do Programa de Pós-graduação em Clínica Odontológica da UNIMAR, Marília / SP.

****Professor Doutor das Disciplinas Básicas do Programa de Pós-graduação em Clínica Odontológica da UNIMAR, Marília / SP.

et al.,²¹ 1985; GARBIN JUNIOR,¹¹ 2001; VERONESE,²⁶ 2004; VANCETTO,²⁵ 2005). Segundo Ramacciato et al.,¹² (2003), o cirurgião-dentista tem o embasamento para eleger os anestésicos de acordo com a história médica do paciente, escolhê-los em função do tempo de duração do procedimento e da necessidade de hemostasia.

Nos dias de hoje, o cirurgião-dentista tem a sua disposição uma gama de soluções anestésicas locais, facilitando e adequando convenientemente as possibilidades de escolha em função da sua formulação. Na sua composição entram o agente anestésico, o veículo, o vasoconstritor, o preservador e o anti-séptico, o que faz da solução anestésica um "pool" de medicamentos com efeitos sistêmicos e locais.

No âmbito dos efeitos sistêmicos, os mais importantes relacionam-se aos sistemas nervoso central e cardiovascular; secundariamente, outros órgãos dependentes de atividades neuromusculares podem se ressentir da presença dos componentes das soluções anestésicas (BOMBANA et al.,⁶ 2001).

No âmbito dos efeitos locais, a solução anestésica infiltração localmente ou aplicada topicamente provoca irritação aos tecidos, e sua irrigação no interior do alvéolo dental retarda a cronologia do reparo alveolar por desorganização do coágulo sanguíneo e alterações do remanescente do ligamento periodontal e parede óssea (CARVALHO,¹ 1980; SAAD NETO et al.,²⁰ 1982; CARVALHO,³ 1984; SAAD NETO et al.,²¹ 1985; GARBIN JUNIOR,¹¹ 2001; VERONESE,²⁶ 2004; VANCETTO,²⁵ 2005). Outras vezes, pode ocorrer uma interferência na capacidade de reparação das células do ligamento periodontal (ROZANIS et al.,¹⁹ 1976).

Mais recentemente, Aur Junior,³ (2004) e Vancetto,²⁵ (2005), avaliaram histologicamente o processo de reparo alveolar em ratos, após exodontia e pressão da ferida cirúrgica com compressa de gaze embebida ou não em anestésicos com vasoconstritores. Esses projetos, contendo a proposta de utilização tópica para avaliar as suas ações nos casos de hemorragias imediatas pós-exodontias, levaram os autores a inferir que cada anestésico foi responsabilizado por provocar menores ou maiores alterações no processo reparacional em face de suas formulações e, em especial, do tipo de vasoconstritor presente.

Na tentativa de corroborar com o intrínseco assunto solução anestésica e processo reparacional do alvéolo em ratos, achamos necessária a realização de um novo estudo avaliado com uma metodologia de análise histométrica (quantitativa). Com esta

análise, avaliaremos o osso trabecular neoformado, que é parâmetro e produto final da reparação alveolar. Soma-se, ainda, que quantificando os resultados dos grupos controle e tratados com soluções anestésicas, quanto ao produto da neoformação óssea, observaremos se esses valores são estatisticamente significantes entre os grupos e tempos operatórios.

Portanto, é propósito deste estudo avaliar histológica e histometricamente, o terço médio alveolar do processo de reparo em feridas de extração dental em ratos, após exodontia e pressão com compressa de gaze embebida em solução de Novocol 100[®] ou Articaine 100[®]. Avaliar, ainda, histometricamente, a quantidade de tecido ósseo neoformado.

MATERIAL E MÉTODO

Para o presente projeto, foram empregados 72 ratos (*Rattus norvegicus*, *albinus*, Wistar), machos, adultos, com peso entre 280 a 320 gramas, provenientes do Biotério da UNIMAR - Marília / SP. Os animais foram divididos em 3 grupos de 24 animais, cada, e se prestaram para constituir os grupos I (Controle), II (Novocol 100[®]) e III (Articaine 100[®]).

As soluções anestésicas analisadas neste estudo foram:

1) Novocol 100[®], fabricada pela SS White Artigos Dentários Ltda, Rio de Janeiro / RJ, Brasil. Composta de cloridrato de lidocaína 2%, cloridrato de fenilefrina 1:2500, cloreto de sódio, metabisulfito de sódio, metilparabeno e água destilada.

2) Articaine 100[®], fabricada pela DFL Produtos Odontológicos, Rio de Janeiro / RJ, Brasil. Composta de cloridrato de articaina 4%, adrenalina base 1:100.000, metabisulfito de sódio, cloreto de sódio e água destilada.

No procedimento cirúrgico, os animais foram anestesiados por infiltração intramuscular de cloridrato de xilazina (Dopaser[®]), seguido do anestésico, o cloridrato de cetamina (Vetancol[®]). Após anti-sepsia do campo operatório, empregando-se a polivinilpirrolidona iodada (PVP-I), o incisivo superior direito de cada animal foi extraído com auxílio de um sindesmotômio e um fórceps especialmente adaptados para esse fim.

A seguir, nos ratos do grupo I (Controle), foi realizada a hemostasia da ferida cirúrgica por meio

de uma gaze esteril embebida em soro fisiológico, mantida sobre pressão em contato com a mesma, por dois minutos, seguida de sutura com fio de seda 4-0.

No grupo II (Novocol 100[®]), foi realizada a hemostasia da ferida cirúrgica por meio de gaze esteril embebida em solução de Novocol 100[®], mantida sobre pressão, propostas por Carvalho & Okamoto⁷ (1987), sendo elas: da proliferação fibroblástica, do desenvolvimento do tecido conjuntivo, da maturação do tecido conjuntivo e da diferenciação óssea. Portanto, no nosso estudo, o processo reparacional completo se fez no 24^o dia de pós-operatório, segundo a metodologia utilizada na avaliação histológica dos cortes das peças no sentido longitudinal e vestibulo-lingual.

No grupo III (Articaine 100[®]), foram realizados os mesmos procedimentos do grupo II, sendo utilizado o anestésico Articaine 100[®].

Em número de 8 animais para cada grupo, controle e tratados, os ratos foram sacrificados por inalação excessiva de éter sulfúrico, aos 7, 15 e 24 dias após o ato cirúrgico.

As peças obtidas foram fixadas em formalina neutra a 10%, e descalcificadas em solução de EDTA a 20%. Seguiu-se então o processamento laboratorial de rotina para inclusão em parafina, para permitir a microtomia da peça, no sentido longitudinal e vestibulo-lingual. Dos blocos assim obtidos, foram colhidos cortes seriados, com espessura de 6 micrômetros. Os cortes foram corados pela técnica de hematoxilina e eosina, para análises histológica e histométrica.

Na análise histológica, foi utilizado um microscópio óptico comum. Na análise histométrica, foi usado um sistema de análise de imagem auxiliada por computador.

Foi relacionado 1 (um) corte histológico do terço médio do alvéolo, no sentido longitudinal de cada animal, dos grupos controle e tratados, nos tempos de 7, 15 e 24 dias, para análise quantitativa. Para tanto, empregamos uma câmera digital e o programa "VideoCap", que captura as imagens do microscópio óptico e as passa para o computador. As imagens de cada corte histológico foram tomadas no microscópio óptico, utilizando-se de uma objetiva de aumento de 32x, selecionadas e transferidas para o software Jandel Sigmascan.

Para a padronização da análise histométrica, foi estabelecido o seguinte critério: as áreas analisadas foram divididas em área total (AT) (correspondendo a toda a imagem tomada) e área de tecido ósseo neoformado (AON).

Usando-se os recursos do software Jandel Sigmascan, obteve-se então o valor da área total (AT), valor este correspondente a 100% da área da imagem histológica do terço médio do alvéolo, e os valores medidos foram transferidos automaticamente para uma planilha de cálculos em pixel (anexos III, IV e

V). Com o auxílio da unidade de conversão pixel/mm² e uma regra de três, chegamos ao resultado da área total em mm².

FÓRMULA DO CÁLCULO DA ÁREA TOTAL EM mm²:

$$1 \text{ mm}^2 = \frac{124 \text{ pixel}}{X \text{ mm}^2} \text{ AT pixel}$$

Procedeu-se então à obtenção do valor da área de osso neoformado (AON) e, com o auxílio da unidade de conversão pixel/mm², conseguimos o valor em mm² da área.

Os valores da AON de cada animal foram usados para o cálculo da média e dos desvios-padrão dos grupos, controle e tratados, sendo estes convertidos em porcentagem, considerando a AT como sendo 100% da área.

AON (mm²) / AT (mm²) x 100

Nos valores de AON, os animais foram representados pela porcentagem média dos 8 cortes histológicos de cada grupo, aos 7^o, 15^o e 24^o dias pós-operatórios, com o objetivo de minimizar o erro das medidas. Para a comparação entre os grupos em estudo foi utilizada a Análise de Variância de dois fatores e, quando o resultado do teste F foi significativo, empregou-se, o teste de comparações múltiplas de Tukey, para detectar diferenças significativas entre os grupos, adotando-se em todos os testes o nível de significância de 5% de probabilidade para a rejeição da hipótese de nulidade (ARMITAGE & BERRY,² 1997).

No Quadro 1, estão resumidas as características dos dois fatores em estudo: Fator A (droga) e Fator B (tempo), ambos em três níveis (Quadro 1).

Quadro 1. Fatores em estudo e respectivos níveis.

	Fator A (droga)	Fator B (tempo)
N i v E I S	Con. Controle (C)	1 7 dias (7)
	Art. Articaine 100 [®] (A)	2 15 dias (15)
	Nov. Novocol 100 [®] (N)	3 24 dias (24)

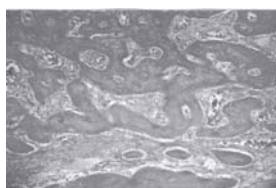


FIGURA 2. Grupo I (Controle). 15 dias. Trabéculas ósseas com amplos espaços ocupados por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. HE, original 63x.

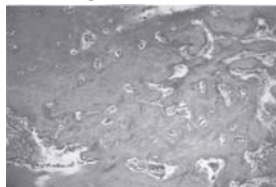


FIGURA 3. Grupo I (Controle). 24 dias. Parede do alvéolo com trabéculas ósseas espessas e bem desenvolvidas. HE, original 63x.

Nary Filho et al.¹⁵ (1997) enfatizam que esses eventos biológicos descritos são pertinentes ao processo de reparo normal e são produtos do comportamento dos tecidos frente ao trauma da cirurgia exodôntica e do fio de sutura utilizado na síntese das bordas da ferida, o que corroboramos plenamente.

Os anestésicos Novocol 100[®] e Articaine 100[®], utilizados em nosso estudo, foram eleitos considerando que já foram avaliados em outros experimentos com a mesma metodologia (AUR JUNIOR,³ 2004; VANCETTO,²⁵ 2005). Segundo Vancetto²⁵ (2005), em seu estudo histológico comparativo, os ratos do grupo Articaine 100[®], quanto ao processo reparacional, tinham um reparo alveolar mais adiantado que os ratos que sofreram a ação do Novocol 100[®].

Esse atraso do processo reparacional com os ratos do grupo Novocol 100[®] também foi demonstrado no trabalho de Aur Junior³ (2004).

Outra justificativa deste nosso projeto, com os anestésicos em apreço, é que foram selecionados pelas suas diferentes composições. Ambos são compostos nitrogenados (SANTOS PINTO & SAAD NETO,²² 2003), que possuem uma porção lipofílica e outra hidrofílica, o que leva a serem classificados como compostos amino-amida, ou seja, o Novocol 100[®] é uma lidocaína e a Articaine 100[®] é uma articaina. Com relação ao vasoconstritor, o Novocol 100[®] tem na sua formulação fenilefrina (1:2500) e a Articaine 100[®] adrenalina (1:100.000).

Assim exposto, elegemos para fins de avaliação histométrica em nosso estudo ambos os anestésicos, Novocol 100[®] e Articaine 100[®], pelas suas ações nos tecidos e pelo conhecimento de suas eficácia e segurança em âmbito clínico, conforme relatos na literatura (MALAMED et al.,¹⁴ 2001; TÓPOLI et al.,²³ 2001; HAAS,¹⁵ 2002). Soma-se ainda que novas pesquisas, agora com a metodologia histométrica, avaliarão melhor os aspectos das neoformações ósseas com os anestésicos Novocol 100[®] e Articaine 100[®], por inexistir trabalhos que assim o fizeram.

No âmbito ainda da histologia, no nosso experimento, temos que no grupo tratado com o Novocol 100[®], no 7^o dia pós-operatório, há a presença de delgadas espículas ósseas neoformadas próximo à parede óssea alveolar, em alguns espécimes (Figura 4). É extensa a área ocupada por coágulo sanguíneo com presença de fibroblastos. Já no 15^o dia, há neoformação óssea discreta, ora com presença, em alguns espécimes, de finas trabéculas ósseas com amplos espaços inter-trabeculares ocupados por tecido conjuntivo com fibroblastos (Figura 5); em outros, têm-se espículas ósseas neoformadas com osteoblastos em suas bordas, com tecido conjuntivo sem diferenciação óssea e discreto número de fibroblastos. No 24^o dia, todos os espécimes tem delgadas trabéculas ósseas neoformadas (Figura 6), extensas áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea e, ocasionalmente, áreas ocupadas por coágulo sanguíneo remanescente.

Essas alterações teciduais, ocorridas no grupo com o anestésico Novocol 100[®], quando comparado ao grupo Controle, permitem afirmar que as alterações inflamatórias exacerbadas são produto do trauma cirúrgico associado ao fio de sutura (NARY FILHO et al.,¹⁵ 1997; AUR JUNIOR,³ 2004; VANCETTO,²⁵ 2005) mais a ação irritante da solução anestésica em contato com os tecidos. Assim, corroborando Santos Pinto & Saad Neto²² (2003), Aur Junior³ (2004) e Vancetto²⁵ (2005) têm que a evolução reparacional alveolar, com o anestésico Novocol 100[®], deveu-se primeiro à fenilefrina.

25

vasoconstritor presente na solução anestésica. Como sabemos, os tecidos onde a solução anestésica é aplicada ficam sujeitos à falta de fluxo sanguíneo por longos períodos, ocorrendo a degeneração das células pela falta de oxigênio e drenagem venosa de metabólitos (ARCHER,¹ 1958). Em segundo lugar, a ação da lidocaína a 2%, mesmo sem a presença do vasoconstritor, também provoca alterações teciduais, porém de maneira mais discreta (SAAD NETO et al.,²¹ 1985).



FIGURA 4. Grupo II (Novocol 100[®]). 7 dias. Parede do alvéolo com delgadas espículas ósseas neoformadas. HE, original 63x.



FIGURA 5. Grupo II (Novocol 100[®]). 15 dias. Finais trabéculas ósseas com amplo espaço inter-trabecular ocupado por tecido conjuntivo. HE, original 63x.

Assim exposto, somos de opinião e acreditamos que a acidez tecidual mantida por tempo prolongado pela ação do vasoconstritor fenilefrina e da iritação provocada pela lidocaína a 2%, segundo a exposição literária, é causa da irritabilidade atribuída ao anestésico Novocol 100[®], e resulta em uma alteração significativa da cronologia reparacional, quando comparada aos resultados com o grupo Controle.

26

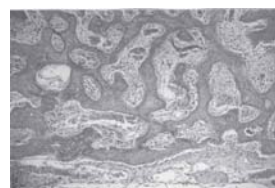


FIGURA 6. Grupo II (Novocol 100[®]). 24 dias. Parede do alvéolo com delgadas trabéculas ósseas neoformadas. HE, original 63x.

Com relação à Articaine 100[®], no âmbito da histologia, no 7^o dia pós-operatório, temos a formação de pequenas trabéculas isoladas e reduzida quantidade de tecido conjuntivo neoformado (Figura 7). Já no 15^o dia pós-operatório, há delgadas trabéculas ósseas neoformadas e mais regulares (Figura 8), com grande quantidade de tecido conjuntivo sem diferenciação óssea, com moderado número de fibroblastos. No final do experimento, no 24^o dia, esse terço médio avaliado é ocupado parcialmente por trabéculas ósseas (Figura 9), ora mais espessas, e um tecido conjuntivo sem diferenciação óssea mostra-se bem vascularizado, com fibroblastos e que permite ocasionalmente observar áreas com coágulo sanguíneo remanescente.



FIGURA 7. Grupo III (Articaine 100[®]). 7 dias. Pequenas trabéculas ósseas isoladas e extensas áreas ocupadas por coágulo sanguíneo. HE, original 63x.

fases proliferativa e de maturação conjuntiva do reparo alveolar, em todos os grupos avaliados, quanto ao tecido ósseo neoformado, são similares. Ressaltamos que nossas avaliações histológicas delinearam interpretações diferentes das histométricas, aparentemente que há uma contradição entre os resultados histológicos e histométricos. Se observarmos mais de perto os resultados histométricos apresentados na Tabela 5, para o período de 7 dias pós-operatórios, veremos que existe uma sensível variação nos dados, onde o Novocol 100[®] apresenta um resultado mais de 3 (três) vezes inferior ao dos grupos Controle e Articaine 100[®], o que ratifica o resultado da análise histológica nesse período.

Tabela 5. Teste de Tukey: Médias das drogas dentro do Tempo 7, 15 e 24 dias, para os dados transformados e originais.

	Dados transformados (para teste Tukey 0,05/100)		Dados originais (grupos/tempos)	
7 dias				
Controle	20.9459	A	7,84	
Articaine	20.7403	B	7,59	
Novocol	15.7549	A	2,38	
15 dias				
Controle	46.2415	A	47,23	
Articaine	31.6862	B	22,86	
Novocol	25.6294	B	15,28	
24 dias				
Controle	65.1848	A	77,63	
Articaine	42.4912	B	40,68	
Novocol	36.5596	C	30,49	

No 15^o dia pós-operatório, (Tabela 5), o grupo Controle mostrou um processo reparacional mais evoluído, com uma neoformação óssea significativa, com relação aos grupos Novocol 100[®] e Articaine 100[®]. Com a utilização do teste de Tukey, a análise histométrica apresentou um resultado não significativo, quando utilizados os anestésicos Novocol 100[®] e Articaine 100[®].

No nosso ver, os melhores resultados com o grupo Controle se devem à ausência de fatores considerados irritantes ou agravantes, como são os componentes das fórmulas dos anestésicos, o que justifica os resultados estatísticos. Contudo, ressaltamos que os anestésicos do estudo geraram, como produtos dos efeitos, uma menor neoformação óssea.

Interessantes são os resultados estatísticos no 24^o dia pós-operatório (Tabela 5), quando se obtiveram diferenças significativas relacionadas com o desenvolvimento da neoformação óssea. No grupo Controle esta é maior, menor no grupo Novocol 100[®], e no grupo Articaine 100[®], a neoformação óssea tem valores intermediários.

expressas acima os responsáveis pelo aumento da lipossolubilidade e potência do anestésico com articaina, o que aumenta a sua toxicidade local. Como visto, o anestésico Articaine 100[®] tem como componente, na sua formulação, a adrenalina, que é um derivado catecolaminico. Segundo Garbin Junior¹¹ (2001), a adrenalina é o vasoconstritor mais empregado nas soluções anestésicas locais de uso odontológico, bem como o mais potente. Ela atua diretamente em receptores alfa e beta-adrenérgicos, sendo que o efeito beta predomina. Sua ação vascular é exercida primariamente nas arteríolas menores e esfíncteres pré-capilares.

Queremos também atribuir à adrenalina, da fórmula do Articaine 100[®], que ela contribui para aumentar a irritabilidade tecidual pelo fato de proporcionar uma maior permanência da solução anestésica junto aos tecidos, podendo levar a uma diminuição da síntese ou bloqueio da atividade celular. Assim, somos de opinião que a adrenalina, da composição do anestésico Articaine 100[®], pode ter levado ao aumento do consumo do oxigênio no interior dos tecidos, o que leva a um aumento da acidez local pela alteração do metabolismo celular (GOODMAN et al.,¹² 1996).

Segundo a linha de pensamento de Garbin Junior¹¹ (2001), temos que a concentração do vasoconstritor é um fator importante a se considerar, na iritação dos tecidos alveolares. Quanto maior a concentração do vasoconstritor, mais tempo a solução anestésica permanecerá em contato com os componentes teciduais no reparo, traduzindo-se em atraso do mesmo.

Quanto aos outros componentes das fórmulas dos anestésicos utilizados no nosso experimento, comuns em ambos, Novocol 100[®] e Articaine 100[®], somos de opinião, corroborando Saad Neto²² (1982), Ponzoni²⁷ (2000) e Garbin Junior¹¹ (2001), que o somatório dos componentes que constituem uma solução anestésica seja responsável pelo maior ou menor poder de irritabilidade tecidual e não especificamente um ou outro componente.

Ao nosso ver, ainda, corroborando Vancetto²⁵ (2005), o método de aplicação tóptica dos anestésicos locais, válidos tanto para o Novocol 100[®] como para Articaine 100[®], através da pressão da ferida cirúrgica com gaze embebida nele, propiciou o contato íntimo e abundante deste com o coágulo sanguíneo superficial, o ligamento periodontal e os tecidos da mucosa gengival, o que torna potencialmente mais irritante e consequentemente lesando em maior parte os tecidos, com retardo do processo de reparo alveolar.

27

Assim exposto, concluímos que os ratos do grupo Articaine 100[®], sob o ponto de vista histológico, mostraram um processo reparacional mais adiantado, nos 7^o, 15^o e 24^o dias pós-operatórios, com relação aos do grupo do Novocol 100[®], porém mais atrasado com relação ao grupo Controle.

Considerando que a análise histométrica permitiu a quantificação do tecido ósseo neoformado, foi possível verificar, a partir dos dados da Tabela 3, que há indicação de existir uma dependência entre os efeitos dos grupos Controle, Novocol 100[®] e Articaine 100[®] e os tempos, em dias, do experimento.

Tabela 3. Análise de Variância de acordo com esquema fatorial 3x3:

Curva de Variação	G.L.	F	P	Resultado
Grupos (G)	2	51,83	<0,001	Significante
Tempos (T)	2	85,52	<0,001	Significante
Interação (GxT)	4	10,85	<0,001	Significante
Tratamento	8			
Resíduo	63			
TOTAL	71			

Assim explicitado, temos que os efeitos do trauma cirúrgico e do material de sutura, comum a todos os grupos, somados aos fármacos da formulação dos anestésicos em questão mais os tempos avaliatórios, são dependentes e significantes, referenciando os eventos biológicos ocorridos no processo reparacional dos alvéolos.

Os dados da Tabela 4, relativos à análise de variância do desdobramento da interação dos grupos dentro de cada tempo, mostraram que, no 7^o dia pós-operatório, o resultado é não significativo e, nos 15^o e 24^o dias pós-operatórios, os resultados são significantes.

Tabela 4. Análise de Variância do desdobramento da interação (GxT) para estudar o comportamento das drogas dentro de cada tempo.

Curva de Variação	G.L.	F	P	Resultado
Grupo D. 7 dias	2	1,41	0,252	Não significante
Grupo D. 15 dias	2	16,87	0,001	significante
Grupo D. 24 dias	2	55,26	0,001	significante
Grupo D. (Tempo)	8			

Utilizando o recurso do teste de Tukey (Tabela 5), temos que, no 7^o dia pós-operatório, obteve-se uma diferença não significativa no desenvolvimento da neoformação óssea para os grupos Controle, Novocol 100[®] e Articaine 100[®]. Isto nos leva a inferir que as respostas teciduais, produtos dos eventos biológicos diferenciados ocorridos, relacionados às

28

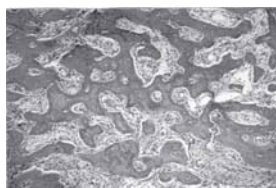


FIGURA 8. Grupo III (Articaine 100[®]). 15 dias. Parede do alvéolo com delgadas trabéculas ósseas neoformadas. HE, original 63x.



FIGURA 9. Grupo III (Articaine 100[®]). 24 dias. Parede do alvéolo com trabéculas ósseas ocupando parcialmente o espaço. HE, original 63x.

Numa análise comparativa dos resultados histológicos, no 7^o dia, estes são favoráveis à Articaine 100[®], pela formação do trabeculado ósseo, quantidade de tecido conjuntivo e a área de coágulo sanguíneo. Já no 15^o dia, os resultados continuam a mostrar um processo reparacional mais evoluído com Articaine 100[®], em face de trabéculas ósseas mais regulares. O final do processo de reparo, o 24^o dia, mostra uma maior área ocupada por trabéculas ósseas, comparativamente ao Novocol 100[®], que é um parâmetro da fase de diferenciação óssea ou mineralização.

Os resultados obtidos, sob o ponto de vista da análise histológica, no processo reparacional com Articaine 100[®], são o produto, ao nosso ver, da concentração do sal anestésico, que é de 4%, de este ser o único anestésico do grupo amida que possui um anel tiófenio. Assim intuitivos, corroborando Cowan¹⁰ (1977), que afirma serem as condições

O nosso estudo aponta que os resultados obtidos com a análise histométrica são coincidentes com as interpretações da análise histológica, mas confirmam que a ação do anestésico Novocol 100[®], que já inferimos ter um maior potencial irritante, principalmente pela presença do vasoconstritor fenilefrina, da sua formulação, altera o quadro reparacional, levando a um atraso na cronologia do processo de reparo alveolar.

Através dos resultados obtidos na análise histométrica, podemos concluir que a neoformação óssea, um dos mais importantes eventos do processo reparacional, fica prejudicada em sua significância, quando utilizamos os anestésicos Novocol 100[®] ou Articaine 100[®].

A análise de variância do desdobramento da interação grupos Controle, Articaine e Novocol, em relação ao tempo, objetivando o estudo do comportamento dos tempos pós-operatórios para cada grupo individualmente (Tabela 6), mostraram ser estes significantes. Com os dados da Tabela 7 (teste de Tukey), podemos explicitar assim os resultados obtidos.

Tabela 6. Análise de variância do desdobramento de interação (DxT) para estudar o comportamento dos tempos dentro de cada droga.

Curva de Variação	G.L.	F	IP	Resultado
Tempos D. Controle	2	80,11	<0,001	Significante
Tempos D. Articaine	2	18,25	<0,001	Significante
Tempos D. Novocol	2	7,87	<0,021	Significante
Tempos D. Grupo	6			

Tabela 7. Teste de Tukey: Médias dos tempos dentro dos grupos Controle, Articaine e Novocol, para os dados transformados e originais.

Dados transformados (arc sen $\sqrt{x+5(0.0100)}$)			Dados originais (porcentagem)
Controle			
Tempo 24 dias	65,1849	A	73,83
Tempo 15 dias	46,2415	B	47,23
Tempo 7 dias	20,9659	C	7,94
Articaine			
Tempo 24 dias	42,4912	A	40,86
Tempo 15 dias	31,6982	B	22,86
Tempo 7 dias	20,7403	C	7,59
Novocol			
Tempo 24 dias	36,5596	A	30,49
Tempo 15 dias	26,6294	A	15,26
Tempo 7 dias	15,7549	B	2,38

No grupo Controle, o tempo determinou o desenvolvimento da neoformação óssea num crescendo significativo do 7^º dia para o 24^º dia pós-operatório. No 15^º pós-operatório, o valor obtido é intermediário.

Com o Novocol 100[®], observamos uma pequena neoformação óssea no 7^º dia pós-operatório, já no 15^º dia pós-operatório, observamos um significativo aumento da neoformação óssea, que evolui de forma não significante para o 24^º dia pós-operatório.

A Articaine 100[®], com base nos dados das análises, permite resultados que levam a explicitar que também a neoformação óssea se fez num crescendo significativo, nos 7^º, 15^º e 24^º dias pós-operatórios, a exemplo do grupo Controle.

Em vista dos resultados, podemos inferir que os tempos pós-operatórios são significantes no desenvolvimento da neoformação óssea, com a utilização ou não dos anestésicos do estudo. Podemos, ainda, que o 24^º dia pós-operatório, tempo avaliatório final proposto no estudo, é o que determina as maiores áreas de neoformação óssea para os três grupos analisados, ou seja, o controle e os tratamentos.

Assim, com o grupo Controle, tivemos a maior área de neoformação óssea; a menor área, quando se utiliza o anestésico Novocol 100[®], e uma neoformação óssea intermediária, com o uso do anestésico Articaine 100[®].

Após o capítulo da discussão, queremos reafirmar que o escopo do nosso projeto foi plenamente atendido, pois comprovou a importância da utilização da análise histométrica nesse tipo de avaliação comparativa do processo reparacional com grupos diferentes de anestésicos. Ainda que as análises histológicas (qualitativas) possam levar a outras interpretações, contando com o auxílio da análise histométrica (quantitativa), que nos permite a aplicação de modelos estatísticos, temos, amparados em análises e testes, os valores e as significâncias que nos levam à praticidade de raciocínios e entendimentos mais lógicos, no caso específico, sobre o intrínseco processo reparacional alveolar em ratos.

Assim exposto, com ambas as análises, histológica e histométrica, podemos intuir que o anestésico Novocol 100[®] mostrou um poder irritacional aos tecidos envolvidos, que leva a um processo de reparo alveolar em ratos mais atrasado, quando comparando com o anestésico Articaine 100[®].

CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos das avaliações, podemos concluir que:

1. sob o ponto de vista histológico, os ratos do grupo Articaine 100[®] mostraram um processo reparacional alveolar mais adiantado, nos 7^º, 15^º e 24^º dias pós-operatórios, com relação ao grupo Novocol 100[®], porém mais atrasado que o do grupo Controle;

2. sob o ponto de vista histométrico, o desenvolvimento e a quantidade de tecido ósseo

neoformado durante o processo de reparo alveolar em ratos, são maiores no grupo Controle, menores no grupo Novocol 100[®], e em valores intermediários no grupo Articaine 100[®];

3. sob o ponto de vista histométrico, a neoformação óssea fica prejudicada em sua significância, quando utilizamos os anestésicos Novocol 100[®] ou Articaine 100[®], e

4. sob o ponto de vista histométrico, o 24^º dia pós-operatório do processo de reparo alveolar em ratos é o que determina as maiores áreas de neoformação óssea para os três grupos (controle e tratamentos) analisados.

In this study, the author proposes to evaluate, in a histological and histometrical way, the repairing process of the third medium dental after axodontic alveolar procedure under action of Articaine 100[®] e Novocol 100[®] anesthetics. We wanted to determine which anesthetics cause less damage to the tissues and hence a better alveolar repair, based on its anesthetics and hemostatic properties. In order to do so, 72 rats were used. 24 had Articaine 100[®] topically administered and 24 group had Novocol 100[®] applied with cotton wool. The left 24 rats had saline solution applied to them and were used as a control group. The animals were sacrificed on the 7th, 15th and 24th day after the surgery. The pieces were removed and fixed in 10 % formaldehyde. Next, they were added paraffin for microtomy. The obtained cuts were dyed by hematoxylin-eosin technique for microscope study. The histological and histometrical analyses, based on the developed methods, showed that: the Articaine 100[®] rats had a more advanced alveolar repairing process on the 7th, 15th and 24th post-operation days than the Novocol 100[®] group, but behind the control group. The development and the amount of bone tissue neo formed during the alveolar repairing process is greater in the Control group and smallest in the Novocol 100[®] group and has intermediate figures in the Articaine 100[®] group. Bone neo formation is significantly damaged when Novocol 100[®] or Articaine 100[®] anesthetics are used. The 24th post alveolar repairing process day determines the largest bone neo formation areas for the 3 groups analyzed

UNITERMS: alveolar repairing process; anesthetics; Articaine 100[®]; Novocol 100[®]

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARCHER, W.H. *A Manual of Dental Anesthesia*. W.B. Saunders Philadelphia, 1958.
2. ARMITAGE, P. & BERRY, B. Estatística para la Investigación Biomédica. 3. ed. Madrid: Harcourt e Brace, 589p, 1997.
3. AUR JUNIOR, R.J. **Processo de reparo alveolar após exodontia e pressão imediata com compressa de gaze embebida em solução anestésica de Novocol 100[®]. Estudo histológico em ratos**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências Odontológicas de Marília, UNIMAR, 67p, 2004.
4. RANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação Agrícola**. FUNEP, 247p., 1989.
5. BENNETT, C.R. Vasoconstritores. In: MONHEIN, L.M.; BENNETT, C.R. **Anestesia local e controle da dor na prática dentária**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.99-106, 1986.
6. BOMBANA, A.C.; DURANTE, S.A.; GUIMARÃES, S.M.D.B. Anestésicos locais em Odontologia: ponderações a serem consideradas para o uso clínico. **Rev. APCD**. São Bernardo do Campo, v.6, n.34, p.14-5, mai/Jun. 2001.
7. CARVALHO, A.C.P., OKAMOTO, T. Reparação do alvéolo dental. In: **Cirurgia Bucal**: fundamentos experimentais aplicados à clínica. São Paulo: Panamericana, p. 55-80, 1987.
8. CARVALHO, P.S.P. **Influência de curetagem e das irrigações intra-alveolares na cronologia do processo de reparo em feridas de extração dental. Estudo histométrico em ratos**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Odontologia de Aracatuba – UNESP, 36p, 1980.
9. CARVALHO, P.S.P. Influência do fragmento esmalte/ dentina ou dentina/cimento sobre a cronologia do processo de reparo em feridas de extração dental. Estudo histológico em ratos. **Rev. Odontol. UNESP**, p. 13-20, 1984.
10. COWAN, M.B.A. Clinical Assessment of a New Local Anesthetic Agent – Articaine. **Oral Surg.**, p.174-180, 1977.
11. GARBIN JUNIOR, E.A. **Influência de solução anestésica local contendo articaina no processo de reparo em feridas de extração dental. Análise histológica em ratos**. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Aracatuba, UNESP, 151p, 2001.

12. GOODMAN, L.S.; GILMAN, A.; HARDMAN, J.G. **Goodman & Gilman as bases farmacológicas da terapêutica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill, cap. 15, p. 243-55, 1996.
13. HAAS, D.A. An update on local anesthetic in dentistry. **J. Can. Dent. Assoc.**, v. 68, n.9, p. 546-51, 2002.
14. MALAMED, S.F.; GAGNON, S.; LEBLANC, D. Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic. **J. Dent. Assoc.**, v.132, n.2, p.177-85, 2001.
15. NARY FILHO, H.; OKAMOTO, T.; PADOVAN, L.E.M. Estudo comparativo da resposta tecidual frente a fios de sutura de catgut, poligalactina 910 e poliglecaprone 25 em subcutâneo de ratos. **Rev. Bras. Implant.**, v.4, p.15- 45, 1997.
16. NAZARI, J. **Processo de reparo alveolar em ratos: estudo histológico comparativo da influência das esponjas hemostáticas Gelfoam® e Hemospon®**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Odontológicas de Marília, UNIMAR, 64p, 2005.
17. PONZONI, D. **Influência de solução anestésica local contendo mepivacina no processo de reparo em feridas de extração dental: análise histológica em ratos**. Dissertação (Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial) Faculdade de Odontologia de Aracatuba, UNESP, 119 p., 2000.
18. RAMACCIATO, J.C.; RANALI, J.; TOFOLI, G.R. et al. Os avanços da Anestesia Local em Odontologia. **Rev. APCD**, v.5, 7n. 6, p. 455-459, 2003.
19. ROZANIS, J.; SCHOFIELD, I.; KOGON, S.L. Stimulated dry socket: delayed healing of extraction wounds in rats. **J. Canad. Dent. Ass.**, v.42, n.1, p.41- 5, jan. 1976.
20. SAAD NETO, M.; OKAMOTO, T.; CALLESTINI, E.E.; CARVALHO, A.C.P. Influência da irrigação do alvéolo dentário com anestésicos locais, na cronologia do processo de reparo em feridas de extração dental: estudo histológico em ratos. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v.36, n.6, 1982.
21. SAAD NETO, M.; CALLESTINI, E.A.; OKAMOTO, T.; KUROKI, M. Influência de anestésicos no processo de

- reparo alveolar após anestesia terminal infiltrativa e irrigação alveolar. Estudo histológico em ratos. **Rev. Odont. UNESP**, v.14, n. 1/2, p. 35-45, 1985.
22. SANTOS PINTO, R.; SAAD NETO, M. **Manual de Anestesia Local em Odontologia**. Graf. Aracatubense. Aracatuba, 2003.
23. TOFOLI, G.R.; RANALI, J.; SOARES, P.C.O.; VOLPATO, M.C.; RAMACCIATO, J.C. Avaliação da articaina associada a duas concentrações de adrenalina. In: **18^º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, 2001**. Águas de Lindóia, Anais de Águas de Lindóia: Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, p.36, 2001.
24. TAINTER, M.L.; THRONDSOON, A.H.; LEICESTER, H.M. Effects of sodium bisulfite in local anesthetic solutions. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 28, n.10, p.1694-1613, 1941.
25. VANCETTO, J.R. **Estudo histológico comparativo em ratos dos efeitos da aplicação tópica dos anestésicos Novocol 100[®] e Articaine 100[®] sobre o processo de reparo alveolar**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências Odontológicas de Marília, UNIMAR, 84p, 2005.
26. VERONESI, R.M. **Processo de reparo em feridas de extração dental. Interferência da solução anestésica contendo articaina 4% + adrenalina 1:100.000. Análise histológica em ratos**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências Odontológicas de Marília, UNIMAR, 93p, 2004.

Biblioteca Unimar



CLAREAMENTO DE DENTE CALCIFICADO: RELATO DE CASO CLÍNICO

DENTAL BLEACHING OF CALCIFIED TOOTH: A CLINICAL CASE REPORT

Maria Célia Simões Monteiro dos Santos CHIERIGHINI*
 Luis Alexandre Mafai Sartini PAULILLO**

Com o aumento da exigência estética por parte dos pacientes e a grande oferta de produtos que promovem clareamento dental, através diferentes procedimentos, a associação de técnicas torna-se uma opção interessante, em casos de difícil resposta. O caso clínico apresentado descreve o clareamento de dente calcificado e ressalta a importância do diagnóstico preciso, conhecimento de tratamentos progressivos e a utilização de técnicas não invasivas, mas que, associadas, podem levar a melhores resultados clínicos.

UNITERMOS: calcificação de canal; clareamento caseiro; clareamento de consultório; peróxido de hidrogênio e de carbamida.

INTRODUÇÃO

A tendência da odontologia é a estética do sorriso e, dentro dos diversos procedimentos existentes nessa busca, o clareamento dental como medida prévia aos trabalhos reabilitadores e cosméticos é de fundamental importância, principalmente por se tratar de intervenção clínica não invasiva. Além dos diferentes tipos de peróxidos utilizados pelos fabricantes, também há diferenças nas concentrações e apresentação (HAYWOOD, 1997)¹. Novas formas de aplicação e ativação dos materiais clareadores estão em desenvolvimento e uma das inovações é a ativação do gel clareador através de ultra-som, que necessita de maiores evidências científicas para ser usado em substituição à fotativação via laser ou LED, ainda responsáveis por sensibilidade dental e gengival. O caso clínico apresentado é de grande interesse, pois relata o escurecimento dental de incisivo central superior permanente, com histórico de trauma e difícil solução estética, porque, além da dificuldade natural em clarear dentes traumatizados, o mesmo apresentava canal radicular calcificado em dente íntegro, constituindo maior limitação clínica, uma vez que a postura correta da Odontologia deverá ser

sempre a de conservar a estrutura dental em sua excelência (HAYWOOD, LEONARD JR, 1998)². Casos clínicos semelhantes já foram relatados, mas tiveram como indicação final procedimentos invasivos, devido à dificuldade de se atingir o clareamento desejado. Assim, a associação da técnica clínica realizada em consultório e a caseira, sob supervisão profissional, demonstra ser uma opção adequada em situações em que a resposta a apenas uma técnica clareadora não atingiu resultado clínico satisfatório.

RELATO DO CASO CLÍNICO

A paciente E.S.N., 34 anos, foi encaminhada à Clínica de Especialização de Dentística da Faculdade de Odontologia de Piracicaba-Unicamp, em fevereiro de 2004, para clarear o incisivo central superior direito ¹¹, escurecido por trauma ocorrido há 20 anos.

Na anamnese, a paciente relatou que já havia tentado várias formas de branqueamento em consultório, sem contudo apresentar melhora estética significativa. A última alternativa proposta teria sido mais radical, pois envolveria a endodontia e clareamento interno utilizando a técnica preconizada para dentes despolpados, que ela rejeitou.

* Especialista em Dentística e Odontopediatria
 ** Professor Associado do Departamento de Odontologia Restauradora - FOP (Unicamp)

seguida, a luz foi aplicada por 40 segundos sobre o dente escurecido, por 4 vezes, respeitando-se um intervalo de 1 minuto e meio entre as aplicações. Seguindo esse protocolo, o gel foi substituído 3 vezes. Finalizada a sequência, o produto foi removido com gaze e feita lavagem com água. Após a remoção do isolamento, foi aplicado flúor gel neutro a 2% por 1 minuto. A paciente foi orientada a não ingerir alimentos ácidos ou fortemente corados por pelo menos 24 horas, para não comprometer o clareamento.



FIGURA 5. Isolamento absoluto

Foram programadas mais 2 sessões clínicas no consultório e, a princípio, 3 semanas de clareamento caseiro. Foi entregue o kit clareador caseiro à base de peróxido de carbamida a 16% e moldeira confeccionada com remoção da parte frontal do silicone dos dentes adjacentes ao 11 - 21 e 12, criando janelas vestibulares, para que o clareamento só ocorresse no dente em questão sem vazamento do gel para os dentes contíguos (Fig. 6). A paciente foi orientada a usar a moldeira, durante o sono, diariamente. Foram feitas recomendações básicas de armazenamento do material, colocação da moldeira, inserção do gel e higienização adequada da placa e dos dentes.



FIGURA 6. Modelo em gesso de pedra com moldeira de silicone recortada

Depois de uma semana, a paciente voltou com o escurecimento bastante atenuado (Fig. 7). No retorno seguinte, após 15 dias do início do tratamento, constatou-se que a cor do 11 praticamente se igualara ao dente adjacente 21 (Figs. 8 e 9).

Repetiu-se o clareamento de consultório e foi recomendada apenas mais uma semana de clareamento caseiro, já que alguma leve diferença de tonalidade ainda era percebida, especialmente na região cervical. Decorrido esse período, a paciente voltou à clínica da FOP-Unicamp muito satisfeita, com os incisivos centrais de tonalidade muito semelhantes, ou seja, ambos de tonalidade A2, conferidos na escala de cores utilizada (Fig. 10). A figura 11 mostra novamente o resultado final obtido.



FIGURA 7. 1 semana de procedimento clareador



FIGURA 8 e 9. 2 semanas após início do clareamento



Como no exame radiográfico se constatou que o dente apresentava conduto e câmara pulpar totalmente obliterados, a endodontia foi descartada, porque a realização de tratamentos de canais, nesses casos, envolve sério risco de insucesso devido à impossibilidade de se encontrar a luz do canal (DENEHY; SWIFT, 1992)³. Esse fato impediria o tratamento endodôntico e poderia, via canalículos, levar bactérias ao periápice e acarretar num futuro cirurgias parodontônicas de sucesso duvidoso ou mesmo perda do dente por lesão intratável (GOPIKRISHNA, 2004)⁴.

Foi indicada a associação de duas técnicas de clareamento: a de consultório, que utiliza agente clareador à base de peróxido de hidrogênio a 35%, associada à técnica caseira através de moldeira de silicone com gel à base de peróxido de carbamida a 16%, apenas no dente em questão, com supervisão profissional.

A paciente foi informada sobre as técnicas escolhidas, do tempo provável de tratamento e alertada sobre a probabilidade de não se atingir um clareamento eficiente, em razão das dificuldades clínicas apresentadas, porque casos semelhantes relatados, após diversas tentativas clareadoras, foram encaminhados para a confecção de facetas estéticas - diretas ou indiretas - em resina composta ou porcelana (BARATIERI *et al.*, 2004)⁵.

Foram feitas fotografias para posterior comparação e avaliação do resultado (Figs. 1 e 2). Nas radiografias periapicais executadas (Figs. 3 e 4), confirmou-se calcificação do canal, sem contudo a presença de qualquer tipo de lesão, o que reforçou a eleição de tratamento conservador (WEST, 1997)⁶. A paciente foi moldada para obtenção do modelo de gesso e confecção da moldeira para realização do clareamento caseiro.



FIGURA 1. Fotografia inicial



FIGURA 2. Fotografia inicial aproximada

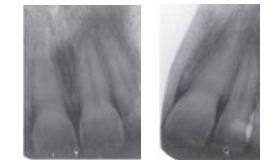


FIGURA 3 e 4. Radiografias interpretadas
 Calcificação do canal e câmara pulpar do dente 11

Na sessão seguinte, iniciou-se o clareamento de consultório. Foi executada profilaxia dental com pasta de pedra pomes e água para a remoção de placa bacteriana e pigmentos extrínsecos. Esse procedimento proporcionou melhor visualização da cor e registro desta com a Escala Vita (*Lamin Vaccum Shade Guide*). A cor inicial registrada do incisivo central superior direito ¹¹ foi C4 e a do incisivo central adjacente ²¹ foi A2. Foi feito o isolamento absoluto para melhor proteção dos tecidos gengivais e de alguma agressão do gel clareador (Fig. 5), utilizando-se uma matriz de poliéster para separar os dentes adjacentes da ação do gel.

Para o clareamento de consultório foi escolhido gel de peróxido de hidrogênio a 35% com alto poder clareador, ativado com o fotopolimerizador. No caso específico, foi utilizado o fotopolimerizador 450mw/cm² de potência - já que o dente não apresentou sensibilidade aos testes de temperatura realizados.

Após o isolamento, aplicou-se o gel clareador sobre o 11 por 2 minutos, sem o auxílio da luz, permitindo maior penetração do produto. Em



FIGURA 10. Resultado final - 3 semanas após clareamentos caseiro e profissional



FIGURA 11. Resultado final

Após um ano do tratamento estético clareador realizado, a paciente retornou para nova avaliação e constatou-se que não havia ocorrido recidiva de escurecimento dental, contrariando as expectativas (Fig. 12). Dois anos depois, novo exame clínico efetuado reafirmou o sucesso dos procedimentos escolhidos, confirmando a manutenção do clareamento, com pequena alteração cervical, imperceptível socialmente (Fig. 13).

CONCLUSÃO

A utilização de mais de uma técnica tornou possível a manutenção da integridade dental.



FIGURA 12. 1 ano após o clareamento realizado



FIGURA 13. 2 anos após procedimento clareador realizado

evitando a necessidade de tratamento endodôntico interno para a execução de técnica de clareamento interno ou mesmo restauração ou prótese desnecessárias. O clareamento dental externo, em casos de difícil resposta e prognósticos desfavoráveis, deve sempre preceder as soluções radicais e invasivas, porque os resultados podem surpreender. Deve-se aliar o conhecimento dos produtos, sua ação e especificações a um exame clínico e anamnese precisos, elegendo a saúde bucal sempre em primeiro plano, diante apenas da intenção estética.

With the increase of patient's esthetic demand and extensive offer of products that promote dental bleaching through different procedures, the association of techniques becomes an interesting option in cases of difficult answer. The showed clinical case reports describes the bleaching of a calcified pulp obliteration tooth and emphasizes the importance of the precise diagnosis, knowledge of previous treatments and use of non-invasive techniques that associated can bring better clinical results.

UNITERMS: calcified canal; home bleaching; in office bleaching; hydrogen and carbamide peroxide gel

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HAYWOOD, V.B. Nightguard vital bleaching: currents concepts and research. **J.Am. Dent. Assoc.**, v.128, p.195-255, 1997.
2. HAYWOOD, V.B., Leonard JR., R.H. Nightguard vital bleaching removes brown discoloration for 7 years; a case report. **Quintessence Int.**, v. 29, n. 7, p. 450-451, 1998.
3. DENEHY, G.E., Swift, E.J. Jr. Single tooth home-bleaching. **Quintessence Int.**, v. 23, n.3, p. 595-598, 1992.
4. GOPKIRISHNA V., Parameswaran A., Kandaswamy D. Criteria for management of calcific metamorphosis: review a case report. **Indian J Dent Res.**, v. 15, n.2, p. 54-57, 2004.
5. BARATIERI, L.N., Maia E., Caldeira De Andrade, M.A., Araújo, E. Clareamento dental - Caderno de Dentística. **Santos**, 2004.129p.
6. WEST, J.D. The aesthetic and endodontic dilemmas of calcific metamorphosis. **Pratic. Periodontics Aesthet. Dent.**, v. 9, n. 3, p. 289-293, 1997.

IMPLANTES DAS ESPONJAS HEMOSTÁTICAS GELFOAM® E HEMOSPON® APÓS A EXTRAÇÃO DENTAL EM RATOS. ESTUDO HISTOLÓGICO COMPARATIVO

IMPLANTS OF HEMOSTATIC SPONGES GELFOAM® AND HEMOSPON® FOLLOWING TOTH EXTRACTION IN RATS. A COMPARATIVE HISTOLOGICAL STUDY

Jesiel NAZARI
Luiz Alberto MILANEZI**
Tetuo OKAMOTO**
Roberta OKAMOTO***

Neste estudo comparativo, avaliou-se a influência das esponjas hemostáticas Gelfoam® e Hemospon® sobre o processo de reparo alveolar em ratos. Para a realização do estudo, foram utilizados 60 ratos adultos, machos, que após indução anestésica geral, tiveram extraído os incisivos superiores direitos. Em 20 animais, que se constituiriam no grupo I (Controle), após exodontia, fez-se tamponamento da ferida com gaze estéril, por 2 minutos, e procedeu-se à sutura com fio de seda para a aproximação das bordas da ferida. Em outros 20 animais, que se constituiriam no grupo II, fizeram-se os mesmos procedimentos descritos e implantaram-se pequenos fragmentos da esponja Gelfoam® que não excediam 3 mm³, seguidos de sutura da mucosa gengival, com o mesmo fio de seda. Nos 20 animais do grupo III, procedeu-se aos mesmos procedimentos do grupo II, porém a esponja utilizada foi a Hemospon®. Em número de 4 animais para cada grupo do experimento, os ratos foram sacrificados por inalação excessiva de éter sulfúrico, aos 3, 5, 7, 15 e 24 dias de pós-operatório. Realizou-se em seguida, o processamento das peças, para obtenção das lâminas, que foram coradas pela técnica da hematoxilina e eosina. Na análise histológica descritiva, avaliou-se a regeneração da mucosa gengival, o reparo alveolar dental e a presença das esponjas hemostáticas implantadas. De acordo com a metodologia empregada e os resultados obtidos, podemos concluir que: ambas as esponjas dos grupos II (Gelfoam®) e III (Hemospon®) produziram efeitos adversos que comprometeram os princípios biológicos responsáveis pelo processo de reparação alveolar quando comparado ao grupo I (Controle); a presença da esponja do grupo II (Gelfoam®) ainda é evidente no alveolo dental no 7º dia do pós-operatório, sendo considerado pequena a quantidade presente, e a presença da esponja do grupo III (Hemospon®) ainda é presente no alveolo dental, no 7º dia do pós-operatório, sendo visualizados apenas resíduos da mesma.

UNITERMOS: reparação alveolar; esponjas hemostáticas; Gelfoam; Hemospon.

INTRODUÇÃO

A hemorragia após a extração dental, quer no trans ou pós-operatório, tem se constituído como uma condição preocupante ao Cirurgião-Dentista, levando-o a utilizar, para o seu tratamento, vários procedimentos.

A sua natureza imediata ou tardia à cirurgia e, também, sua localização intra-óssea dificultam o mais clássico dos procedimentos, que é a compressão com gaze (MOCCHIUTTI¹, 1972; REIS: SÁ², 1973). Outros recursos para o seu tratamento também têm sido utilizados, como o procedimento de preenchimento do alveolo com substâncias aloplásticas (CARVALHO: OKAMOTO³, 1978;

* Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Clínica Odontológica da Faculdade de Ciências da Saúde - UNIMAR.
** Professores do Programa de Pós-graduação em Clínica Odontológica da Faculdade de Ciências da Saúde - UNIMAR.
*** Professora do Programa de Pós-graduação em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia, UNESP Aracatuba/SP.

OKAMOTO et al.¹⁸, 1973; SANCHES et al.²⁷, 1972; SANTOS PINTO et al.²⁸, 1969) ou com material hemostático, como esponjas de gelatina (GURALNICK¹¹, 1946; SAAD NETO et al.²⁶, 1975) e de fibrina (OKAMOTO et al.¹⁹, 1974).

O uso desses materiais hemostáticos tem-se feito, após avaliação biológica em âmbito das cirurgias médicas e odontológicas, antes porém avaliados, principalmente, em estudos em animais. De acordo com Kraether Neto et al.¹³ (1999), essa metodologia em animais é, portanto, largamente utilizada, considerando-se a complexidade da resposta dos tecidos humanos que, como sabemos, requer uma análise da resposta individual e sugere também o uso de critérios quantitativos, que possam graduar em índices essas respostas.

Assim exposto, o uso de substâncias hemostáticas tem sido estudado, no âmbito odontológico, desde os anos de 1940, com trabalhos Guralnick et al.¹¹ (1946), Archer¹ (1957); Blomqvist et al.² (1962); Saad Neto et al.²⁶ (1975), Alpaslan et al.¹ (1997). Clinicamente, entre as várias substâncias encontradas comercialmente, opta-se por aquelas que suscitem resposta tecidual mais biocompatível, são de fácil manuseio e de custo acessível (KRAETHER NETO et al.¹⁹, 1999; MARTINEZ et al.¹⁸, 1981).

A esponja de gelatina, um material hemostático reabsorvível e que tem como referência a marca comercial mundialmente conhecida Gelfoam® foi amplamente estudada nas mais variadas áreas da saúde e tem-se constituído como parâmetro para novos estudos (SAAD NETO et al.²⁶, 1975; BENOIT; HUNT⁴, 1976; ZIRNA et al.³⁰, 1997).

Recentemente, foi lançada no mercado nacional uma esponja de gelatina, em apresentação comercial destinada ao uso odontológico, denominada Hemospon®, a qual pode ser facilmente encontrada nas casas de artigo odontológico, a preço acessível. A literatura específica não mostra trabalhos onde tenha sido avaliada clínica e histologicamente, motivo pelo qual achamos necessário o desenvolvimento de um projeto. Esta, a nosso ver, com o propósito de bem conhecer as suas qualificações, deverá ser avaliada em animais de experimentação e na cavidade bucal. Assim pensamos, considerando o inferido por Carvalho e Okamoto³ (1978), que a utilização de implantes na cavidade bucal assume características próprias, determinando resultados diferentes daqueles relatados após o emprego dos mesmos materiais em outras regiões corpóreas.

Considerando os aspectos fundamentados acima, achamos necessário inicialmente, um estudo do

reparo alveolar em feridas de extração dental em ratos, após a implantação das esponjas hemostáticas comercialmente denominadas Gelfoam® e Hemospon®. O objetivo é o de comparar, histológica e comparativamente, a influência das esponjas hemostáticas, com o propósito de se conhecer os fenômenos biológicos responsáveis pela regeneração da mucosa gengival, do reparo do alveolo dental e o tempo de desaparecimento das esponjas hemostáticas.

MATERIAL E MÉTODO

Para a realização deste experimento, foram utilizados 60 ratos (*Rattus norvegicus*, albinus, Wistar), machos, adultos, com peso variando entre 280 e 320 gramas, procedentes do biotério da Universidade de Marília - UNIMAR, SP. Os animais foram mantidos com ração granulada comercial, com exceção das 12 horas que precedem o ato cirúrgico até o término da anestesia, e água à vontade.

Os 60 ratos do experimento foram divididos em 3 grupos contendo 20 animais cada, que se constituiriam nos grupos I, II e III.

Neste trabalho foram analisadas as seguintes esponjas hemostáticas:

- 1) Gelfoam® - Farmácia & Upjohn CO - EUA.
- 2) Hemospon® - Technew - Brasil.

Após a indução de anestesia geral, por infiltração intraperitoneal do sedativo e miorelaxante Anasedan e do anestésico injetável Dopalen, separadamente, foi realizada a exodontia do incisivo superior direito de todos os animais.

Nos animais do grupo II (Gelfoam), imediatamente após as exodontias, fez-se tamponamento da ferida com gaze estéril, na fase de hemorragia profusa, por 2 minutos, implantando-se pequenos fragmentos da esponja de gelatina Gelfoam®, que não excediam 3 mm³, com instrumental previamente adaptado para este fim (pinças clínicas e calçadores), seguido de sutura da mucosa gengival com o mesmo fio de seda.

Nos animais do grupo III (Hemospon), utilizaram-se os mesmos procedimentos do grupo II, porém a esponja utilizada foi a Hemospon®.

Em número de quatro para cada grupo do experimento, os ratos foram sacrificados por inalação excessiva de éter sulfúrico, aos 3, 5, 7, 15 e 24 dias do pós-operatório.

Após o sacrifício, as maxilas foram separadas, possibilitando a obtenção da hemi-maxila direita dos animais, contendo o alveolo dental de interesse.



As peças obtidas foram fixadas em solução de formalina neutra a 10%, por 24 horas e descalcificadas em solução de EDTA a 20%. Seguiu-se então a tramitação laboratorial de rotina, para inclusão em parafina.

Dos blocos assim obtidos, foram colhidos cortes semi-seriados, com 6 micrometros de espessura. Os cortes foram corados pela técnica da hematoxilina e eosina, para análise histológica, em microscópio óptico comum.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo I (Controle) mostrou que os fenômenos biológicos teciduais, ocorridos nos períodos do experimento, ou seja, até o 24º dia do pós-operatório, são semelhantes aos de outros estudos (AUR-JÚNIOR⁶, 2004; OKAMOTO et al.²¹, 1989/1990; OLIVEIRA et al.²², 1985; VERONESE²³, 2004; ZELD²⁴, 2004).

Assim, no tempo inicial, 3º dia do pós-operatório, a exsudação já estava quase no seu final. Isto é, observado pela proliferação epitelial a partir das bordas da ferida cirúrgica e da sua invaginação ao interior do alvéolo, onde o tecido conjuntivo subjacente mostra discreto número de fibroblastos, bem como de macrófagos e linfócitos (Figura 1). O início da fase proliferativa é característico, comprovado pelo discreto número de fibroblastos e vasos sanguíneos, no alvéolo dental, no nível do terço cervical. Essa condição ainda é observada nos terços médio e apical, mas com um número maior de fibroblastos que invadem o coágulo sanguíneo.

Nossos resultados permitem corroborar o trabalho de Rosenberg et al.²⁵ (1971), que observaram essas mudanças do estágio de exsudação para a fase proliferativa, tendo tal evento tecidual ocorrido como parâmetro de transição.



FIGURA 1. Grupo I (Controle). 3 dias. Ligamento periodontal remanescente junto ao terço cervical, com discreto número de fibroblastos. H.E., original 63X.

No 5º dia (grupo I) do pós-operatório, ficou evidente que os eventos teciduais encontravam-se num estágio mais evoluído. O epitélio mostra uma mais avançada e discreta proliferação e, no tecido conjuntivo subjacente, observa-se um pequeno número de fibroblastos. No terço cervical do alvéolo dental evidencia-se um moderado número de fibroblastos invadindo o coágulo sanguíneo, condição esta também observada nos terços médio e apical. Nestes últimos, em alguns casos, notam-se pequenos pontos, junto ao ligamento periodontal, com início de formação de tecido ósteoide com numerosos osteoblastos junto à parede alveolar (Figura 2).

As observações dos eventos teciduais, ocorridos no 5º, dia permitem inferir que estamos adentrando uma fase inicial de maturação conjuntiva, caracterizada pelo tecido ósteoide.

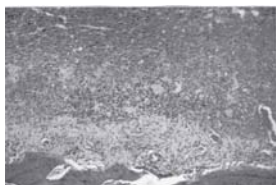


FIGURA 2. Grupo I (Controle). 5 dias. O terço médio próximo ao ligamento periodontal remanescente mostrando início de formação de tecido ósteoide, com numerosos osteoblastos. H.E., original 63X.

No 7º dia do pós-operatório (grupo I), o epitélio gengival, ainda pouco diferenciado, oblitera o alvéolo dental, mas sobre um tecido conjuntivo com moderado número de fibroblastos e presença de alguns macrófagos e linfócitos. Observam-se também, no nível do terço cervical do alvéolo, ocasionalmente, pequenas espículas ósseas neoformadas com numerosos osteoblastos em suas bordas. Junto aos terços médio e apical, o volume do tecido conjuntivo neoformado é mais presente, assim como o número de trabéculas ósseas (Figura 3).

Com base nesses achados histológicos, nos 3º, 5º e 7º dias do pós-operatório, podemos inferir que a regeneração epitelial e o reparo do tecido conjuntivo encontram-se em fases fases proliferativas, de maturação conjuntiva e de mineralização. Esses

41

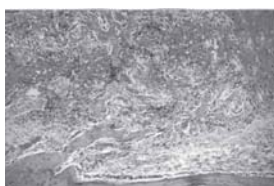


FIGURA 3. Grupo I (Controle). 7 dias. Terço médio do alvéolo com pequenas trabéculas ósseas neoformadas, com numerosos osteoblastos em suas bordas. H.E., original 63X.

nossos inferidos são corroborados pelos estudos de Carvalho e Okamoto²⁶ (1987), que afirmaram ser consagradas na evolução do processo de reparo alveolar do rato quatro fases fundamentais que, didaticamente, são compreendidas como a da proliferação celular, desenvolvimento do tecido conjuntivo, maturação do tecido conjuntivo e da diferenciação óssea ou mineralização.

Os resultados no 15º dia do pós-operatório (grupo I) mostraram que um epitélio da mucosa bem diferenciada oblitera o alvéolo dental e que há poucos fibroblastos e vasos sanguíneos no tecido conjuntivo subjacente. No alvéolo dental, o terço cervical mostra-se preenchido parcialmente por trabéculas ósseas neoformadas e nos terços médio e apical estas são mais regulares. Ressaltamos, contudo, que nos três terços existem espaços ocupados por tecido conjuntivo, sem diferenciação óssea, bem vascularizado e com ainda moderado número de fibroblastos (Figura 4). Quanto à crista alveolar, esta já se encontra remodelada, evento só agora observado, em detrimento dos tempos operatórios anteriores. Tais eventos teciduais, ocorridos até o 15º dia pós-operatório, são similares aos inferidos por Carvalho e Okamoto²⁶ (1987) e Trowbridge e Emling²⁷ (1996), portanto nossos relatos permitem afirmar taxativamente que a fase de maturação conjuntiva cumpriu-se com todo o seu termo. Ressaltamos, também, que são presentes os fenômenos teciduais da fase de diferenciação óssea ou mineralização.

Os resultados do 24º dia do pós-operatório (grupo I), permitem explicar que a regeneração epitelial é plena, caracterizada pelo epitélio bem diferenciado e tecido conjuntivo subjacente com pequeno número de fibroblastos e vasos sanguíneos. Os terços

42

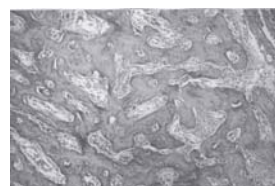


FIGURA 4. Grupo I (Controle). 15 dias. Terço médio do alvéolo evidenciando trabéculas ósseas regulares. H.E., original 63X.

cervical, médio e apical encontram-se preenchidos por trabéculas ósseas bem organizadas (Figura 5). Podemos inferir, com esses relatos, que é praticamente quase final o estágio do processo avaliado e que a fase de diferenciação óssea ou mineralização está em franco processamento (CARVALHO; OKAMOTO²⁶, 1987).

Resta-nos afirmar que os resultados do modelo experimental do grupo I (controle) do nosso estudo tiveram a influência de fatores decorrentes da interferência do trauma ocasionado pelo procedimento cirúrgico e do fio de seda utilizado.

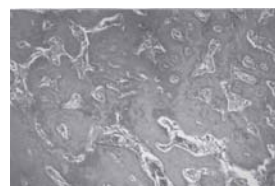


FIGURA 5. Grupo I (Controle). 24 dias. Terço médio com trabéculas ósseas bem organizadas. H.E., original 63X.

A esponja de gelatina, comercialmente conhecida por Gelfoam[®], foi colocada no mercado na primeira metade do século XX. Segundo o fabricante, Upjohn Produtos Farmacêuticos trata-se de uma esponja de gelatina animal, especialmente tratada, purificada e neutra. Tem seu emprego clínico nas mais

diferentes áreas como neurocirurgia (LIGHT; PRETTICE²⁸, 1945), ginecologia (PILCHER; MEACHAM²⁹, 1945, otorinolaringologia (LIENING et al.³⁰, 1997), biomedicina (PONTICIELLO et al.³¹, 2000) e odontologia (BENOIT; HUNT⁴, 1976; CARVALHO et al.³, 1997; GULLALNICK; BERG³², 1948; SAAD NETO et al.²⁶, 1975).

No nosso experimento do grupo II (Gelfoam), no 3º dia do pós-operatório, observamos que o epitélio da mucosa gengival tem discreta proliferação e o tecido conjuntivo subjacente raros fibroblastos e moderado número de linfócitos e macrófagos. É muito evidente a presença, no alvéolo dental, nos terços cervical e médio, da esponja implantada, que se acha envolvida por coágulo sanguíneo e por polimorfonucleares neutrófilos em degeneração (Figura 6). Quanto ao ligamento periodontal, este apresenta discreto número de fibroblastos e vasos sanguíneos junto com células da inflamação crônica. O terço apical não apresenta vestígios da esponja de Gelfoam, mas somente coágulo sanguíneo e remanescentes do ligamento periodontal que são semelhantes aos dos terços cervical e médio.

Nossos resultados mostram que é plena a exsudação assemelhando-se aos resultados encontrados nos trabalhos de Benoit e Hunt⁴ (1976) e Saad Neto et al.²⁶ (1975) que em seus experimentos, utilizaram gatos e ratos, respectivamente, com metodologia e tempo de pós-operatório similares.

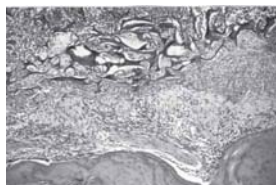


FIGURA 6. Grupo II (Gelfoam). 3 dias. O terço médio do alvéolo mostrando a presença da esponja de Gelfoam implantada, com coágulo sanguíneo e polimorfonucleares neutrófilos em degeneração. H.E., original 63X.

Comparando ao grupo I (controle), pareceu-nos ser mais intensa a resposta inflamatória, evidentemente pela presença da esponja de gelatina, material este estranho ao meio onde foi implantado. Soma-se também o fato de que essa esponja pode se prestar como alojamento para os contaminantes

buciais; segundo Benoit e Hunt⁴ (1976) e Carvalho et al.³ (1997), essa contaminação é inevitável no procedimento de sua implantação, no alvéolo dental.

No 5º dia do pós-operatório, o grupo II (Gelfoam) ainda mostra solução de continuidade do epitélio em proliferação e um tecido conjuntivo com pequeno número de fibroblastos e presença de linfócitos e macrófagos. É presente no alvéolo dental a esponja de gelatina, que sofreu redução do seu volume. O ligamento periodontal exibe moderado número de fibroblastos, linfócitos e macrófagos (Figura 7). É notória, na parede alveolar do terço cervical, a presença de áreas inativas de reabsorção óssea, mas com numerosos osteoblastos em suas bordas. Nos terços médio e cervical do alvéolo dental, o tecido conjuntivo é numericamente ocupado por fibroblastos, ao lado de coágulo sanguíneo com presença de macrófagos em seu interior. Foi evidente, em algumas áreas, a presença de espículas ósseas neoformadas, com numerosos osteoblastos em suas bordas.

Esses resultados, no 5º dia do pós-operatório, mostram um misto de exsudação e de fase proliferativa e que, do terço médio para o apical, é possível observar fenômenos de maturação conjuntiva e mineralização.

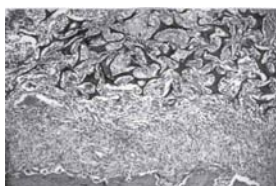


FIGURA 7. Grupo II (Gelfoam). 5 dias. Remanescente do material implantado e tecido conjuntivo neoformado nas suas proximidades. H.E., original 63X.

Comparativamente ao trabalho de Saad Neto et al.²⁶ (1975), com 6 dias de pós-operatório, temos similaridade de resultados quanto à presença de trabéculas ósseas neoformadas. Outros fenômenos biológicos já descritos acima mostram que estamos em um estágio mais atrasado quanto aos processos de regeneração epitelial e reparação conjuntiva.

43

Com relação ao grupo I (controle), podemos inferir que este se encontra num estágio mais evoluído do processo de reparo alveolar, quando comparado ao grupo II (Gelfoam).

O 7º dia do pós-operatório do grupo II (Gelfoam) mostra que o epitélio recobre só parcialmente o alvéolo dental, mas é numerosa no tecido conjuntivo subjacente a presença de vasos sanguíneos ao lado de alguns fibroblastos, bem como de um grande número de macrófagos e linfócitos. A presença da esponja de gelatina Gelfoam ainda é evidente no alvéolo (Figura 8). O evento mais chamativo foi a presença de delgadas trabéculas ósseas nas cercanias da parede óssea alveolar nos terços médio e apical, bem como em áreas mais distantes destas, de um tecido conjuntivo rico em fibroblastos ao lado de alguns macrófagos e linfócitos.

Esse estágio do nosso experimento com o grupo II (Gelfoam), quando comparado ao trabalho de Saad Neto et al.²⁶ (1975), é discordante quanto ao recobrimento do alvéolo dental, pois, neste experimento, o epitélio da mucosa gengival revestia totalmente o alvéolo e a esponja de gelatina encontrava-se ausente em todos os espécimes.

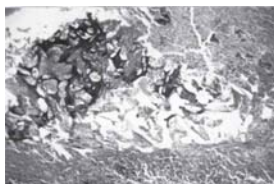


FIGURA 8. Grupo II (Gelfoam). 7 dias. Terço médio do alvéolo mostrando a presença da esponja de Gelfoam implantada, com coágulo sanguíneo e polimorfonucleares neutrófilos em degeneração. H.E., original 63X.

Com relação ao trabalho de Benoit e Hunt⁴ (1976), há similaridade de resultados quanto à presença de remanescente da esponja de gelatina e de espículas ósseas na região apical, que foram observados na periferia de todos os alvéolos, no 7º dia do pós-operatório.

Sobre os desencontros de resultados desses três experimentos, acreditamos que se devam, em parte, a alguma variação da metodologia, como o do tamanho das partículas de esponja preparadas pelo operador. Com relação ao trabalho de Benoit e Hunt⁴ (1976), talvez, a diferença deva-se a distinção no modelo animal utilizado no experimento (gato).

44

Comparativamente ao grupo I (controle), vale reafirmar que o grupo II (Gelfoam) encontra-se em estágio mais atrasado quanto ao processo de reparo alveolar.

No 15º dia de pós-operatório do grupo II (Gelfoam), em alguns espécimes, um epitélio bastante irregular recobria o alvéolo dental e o tecido conjuntivo subjacente apresentava moderado número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. A presença de espículas ósseas delgadas e pouco organizadas é uma constante no terço cervical (Figura 9). Nos terços médio e apical, em algumas áreas, podem ser observadas trabéculas ósseas mais organizadas.

Os resultados com esse tempo operatório são similares aos de Saad Neto et al.²⁶ (1975). Quanto ao trabalho de Benoit e Hunt⁴ (1976), o terço apical estava preenchido com nova formação óssea e eles não prestaram outras informações, o que não permite comparações.



FIGURA 9. Grupo II (Gelfoam). 15 dias. Terço cervical do alvéolo, evidenciando trabéculas ósseas delgadas e pouco organizadas. H.E., original 63X.

O estágio de evolução do processo reparacional, quando comparado ao grupo I (controle), permite afirmar que, enquanto neste a fase é de plena maturação conjuntiva e de mineralização óssea, no grupo II (Gelfoam), estamos em um estágio menos evoluído.

No 24º dia do pós-operatório, o grupo II (Gelfoam) apresenta um atraso na regeneração epitelial da mucosa gengival recobrimo o alvéolo dental sobre o tecido conjuntivo, que é pouco vascularizado e tem pequeno número de fibroblastos. No terço cervical do alvéolo, as trabéculas ósseas são irregulares, com amplos espaços inter-trabeculares ocupados por tecido conjuntivo com moderado número de fibroblastos (Figura 10). Já nos terços médio e apical, as trabéculas ósseas neoformadas são mais

desenvolvidas, embora persistam áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea.

Comparativamente ao grupo I (controle), percebemos que serão necessários mais alguns dias para termos o estágio reparacional relativo à regeneração epitelial e reparação conjuntiva.

O Hemospon, recentemente lançado no mercado nacional, é uma esponja de gelatina liofilizada de origem porcina, com indicação de uso, pelo fabricante, na cirurgia dental, devido ao seu alto poder hemostático e cicatrizante, ajudando no processo de cura.

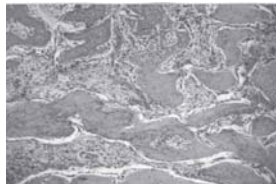


FIGURA 10. Grupo II (Gelfoam). 24 dias. Terço cervical do alvéolo, mostrando trabéculas ósseas irregulares com amplos espaços intertrabeculares. H.E., original 63X.

O seu modo de uso é aplicá-lo na cavidade onde se requer a hemostase, podendo ou não ser retirado logo após breve período de tempo.

No 3º dia do pós-operatório, são semelhantes os resultados histológicos, no nível do epitélio da mucosa gengival, quando comparado ao grupo II (Gelfoam). Já o tecido conjuntivo subjacente apresenta características histológicas com resultados menos favoráveis, considerando a presença de elevado número de polimorfonucleares neutrófilos e alguns macrófagos e linfócitos.

Quanto ao terço cervical do alvéolo, observa-se presença de material implantado; cabe ressaltar que é evidente a reabsorção deste em inúmeras áreas, a exemplo do implante com Gelfoam (Figura 11).

No nível de parede óssea, os resultados comparativos com as ambas esponjas são de persistência de remanescentes do ligamento periodontal exibindo numerosos fibroblastos, ao lado de moderado número de linfócitos e macrófagos; contudo, no grupo III (Hemospon), são detectadas discretas áreas de reabsorção da parede óssea alveolar, com presença de osteoclastos.



FIGURA 11. Grupo III (Hemospon). 3 dias. Terço cervical do alvéolo, mostrando material com discreta reabsorção. H.E., original 63X.

Nos terços médio e apical, como reflexo da esponja de Hemospon aí colocada, notam-se proliferação fibroblástica na área de reabsorção do implante e, adjacente ao ligamento periodontal, há um elevado número de fibroblastos ao lado de macrófagos e linfócitos.

Esses resultados histológicos, a nosso ver, mostram que há uma discreta resposta tecidual menos favorável, com a implantação no alvéolo da esponja de Hemospon. Talvez esse ocorrido se deva às características inerentes da própria esponja de Hemospon ou à sua preparação laboratorial, pois está tem que ser especialmente testada, purificada e neutra, o que pode suscitar uma maior resposta inflamatória inicial. Contudo, podemos também supor que se deva a uma possível contaminação, quando da manipulação da esponja no meio bucal.

Comparativamente ao grupo I (controle), no 3º dia do pós-operatório, os fenômenos biológicos ocasionados com o grupo III (Hemospon) encontram-se em plena exsudação, com aspectos evidentes de falta de parâmetros de transição para a fase proliferativa.

No 5º dia do pós-operatório, o grupo III (Hemospon) mostra o epitélio da mucosa gengival, bem como o tecido conjuntivo subjacente, com aspectos histológicos similares ao do grupo II (Gelfoam). Quanto ao material implantado, no nível do terço cervical, pareceu-nos que a quantidade do mesmo é maior que do grupo II (Gelfoam), mas, quanto ao ligamento periodontal remanescente, o número de fibroblastos é menor (Figura 12). Pareceu-nos também, nos terços médio e apical, que houve redução do material, mas, no grupo II (Gelfoam), já se observa, na área conjuntiva presença de espículas ósseas neoformadas, enquanto, no grupo III

45

(Hemospon), alguns pontos da parede óssea alveolar têm discretas áreas de reabsorção.

Nesse tempo de 5 dias, entendemos que houve uma evolução do processo de reparo alveolar, mas com discretos parâmetros biológicos, que mostram tendências de um pequeno atraso reparacional quando comparado ao grupo II (Gelfoam).

Comparativamente ao grupo I (controle), podemos inferir que os processos de reparo alveolar e inflamatório do grupo III (Hemospon) estão em estágio menos evoluído e ainda característico de estágio de exsudação.

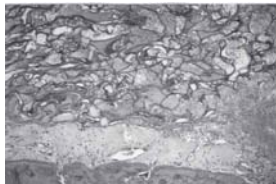


FIGURA 12. Grupo III (Hemospon). 5 dias. Terço cervical, mostrando de geração do ligamento periodontal. H.E., original 63X.

No 7º dia do pós-operatório do grupo III (Hemospon), os aspectos histológicos do epitélio e conjuntivo subjacente são similares ao grupo II (Gelfoam). Diferenças existentes são encontradas no nível do terço cervical do alvéolo, onde resíduos do material implantado são encontrados no grupo III (Hemospon), em detrimento de pequenas quantidades da esponja de Gelfoam (Figura 13). Contudo, ao nível da parede alveolar, no grupo III (Hemospon), observa-se reabsorção óssea e presença de osteoclastos, ocorrências essas não observadas no grupo II (Gelfoam). No nível dos terços médio e apical, em ambos os grupos II e III, é observada a presença de trabéculas ósseas. Esses eventos teciduais no grupo III (Hemospon), mostram que estamos frente a um processo similar, com um misto de fase de proliferação e de início de fase de maturação conjuntiva e mineralização.

A nosso ver, os fenômenos reparacionais permitem inferir que ambas, Gelfoam e Hemospon, estão em um estágio semelhante, contudo o grupo II (Gelfoam) mostra que há persistência de uma maior quantidade da esponja.

46

Com relação ao grupo I (controle), podemos afirmar que a regeneração epitelial, o reparo do tecido conjuntivo e a quantidade de trabéculas ósseas do grupo III (Hemospon) estão em estágio menos evoluído.



FIGURA 13. Grupo III (Hemospon). 7 dias. Terço cervical do alvéolo, mostrando resíduos do material implantado. H.E., original 63X.

Os resultados histológicos auferidos com a esponja Hemospon, no 15º dia do pós-operatório, mostram que, no epitélio da mucosa gengival e do tecido conjuntivo subjacente, ocorreu uma evolução do processo reparacional, levando, em todos os espécimes, a termos um recobrimento parcial da ferida cirúrgica. O tecido conjuntivo subjacente, contudo, mostra moderado número de fibroblastos, macrófagos e linfócitos. Não é observada presença do material implantado e nem de reabsorção óssea na parede alveolar. Delgadas trabéculas ósseas estão presentes no terço cervical, mas estas são mais desenvolvidas no nível dos terços médio e apical; contudo, nos três terços do alvéolo, persistem grandes quantidades de tecido conjuntivo (Figura 14).

Comparativamente ao grupo II (Gelfoam), podemos inferir que são similares os fenômenos biológicos observados. Com esse estágio de desenvolvimento, podemos inferir que estamos numa fase plena de maturação conjuntiva e de mineralização óssea.

Ressaltamos que, comparativamente, o processo de reparo alveolar do grupo I (controle) encontra-se em estágio mais evoluído. Assim, corroborando Carvalho et al.¹⁵ (1975), Castor et al.¹⁶ (1972), Okamoto et al.¹⁷ (1974), Saad Neto et al.²⁸ (1975) e Sanches et al.²⁶ (1972), reforçamos a ideia de que a presença de material estranho no interior do alvéolo ocasiona atraso na cronologia do processo de reparo alveolar no rato.

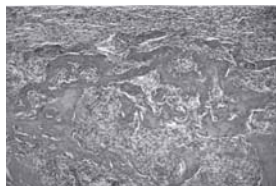


FIGURA 14. Grupo III (Hemospon). 15 dias. Terço cervical com delgadas trabéculas ósseas com amplos espaços ocupados por tecido conjuntivo rico em fibroblastos. H.E., original 63X.

No 24º dia do pós-operatório, o grupo III (Hemospon) mostrou recobrimento da ferida por epitélio da mucosa gengival. Subjacente a este, o tecido conjuntivo tem moderado número de fibroblastos e presença de macrófagos e linfócitos. Quanto às trabéculas ósseas observadas, estas são mais delgadas no terço cervical. Nos terços médio e apical existe, dependendo do corte histológico, a presença de trabéculas ósseas orais mais delgadas e outras vezes mais espessas (Figura 15).

Comparativamente ao grupo II (Gelfoam), pareceu-nos estamos frente a um mesmo estágio de desenvolvimento. Com relação ao grupo I (controle), o alvéolo, num todo, do grupo III (Hemospon), tem presença de um menor número de trabéculas ósseas e mais áreas ocupadas por tecido conjuntivo. Esses ocorridos levam-nos a afirmar que o processo final do reparo alveolar será mais demorado.

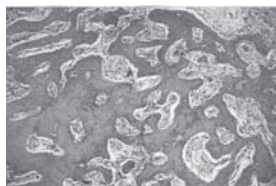


FIGURA 15. Grupo III (Hemospon). 24 dias. Terço médio do alvéolo, mostrando áreas ocupadas por trabéculas ósseas espessas. H.E., original 63X.

Os resultados do nosso trabalho permitem corroborar alguns conceitos existentes na literatura específica, como o de Kraether Neto et al.¹⁹ (1999), que afirmaram que as esponjas hemostáticas são meios necessários para cobrir sangramentos intra-alveolares persistentes, ocasionados por exodontias. Também Saad Neto et al.²⁸ (1975), que afirmaram que a presença da esponja (Gelfoam) retarda a cronologia do reparo do processo alveolar, mas que o material pode ser empregado na cavidade bucal para procedimentos hemostáticos.

Ao mesmo tempo, colaborar com a literatura específica, em face dos lançamentos de materiais hemostáticos, de que o Hemospon tem similaridade de resultados histológicos, no caso específico com a Gelfoam®, a partir do 7º dia do pós-operatório.

Ao relatarmos, em nosso estudo, os resultados auferidos sobre a biocompatibilidade dos materiais hemostáticos, analisados nos alvéolos dos ratos, outro aspecto também merece ser destacado. Trata-se da disponibilidade do material no mercado, aliado ao seu preço, que é um dado a ser considerado, por torná-lo relativamente oneroso ao cliente.

Neste projeto, foram utilizadas duas esponjas hemostáticas, cujos preços são bastante diferentes. A esponja Gelfoam® foi adquirida no mercado nacional a um custo bem superior que ao do Hemospon®.

Assim inferido, temos à nossa disposição dois materiais similares, quanto à biocompatibilidade com os tecidos, mas com preços distintos, em função das suas embalagens, que contém quantidades diferentes do material hemostático. Isto nos leva a inferir que podemos desmistificar o conceito de que o material que sofre um marketing mais elaborado e de custo mais elevado sempre conduz a melhores resultados.

Finalizando, pareceu-nos que o Hemospon®, em nosso estudo, atende perfeitamente nossas necessidades, no âmbito da pesquisa. Consequentemente, com base em novos estudos, em animais e humanos, se continuar a mostrar biocompatibilidade, fácil manuseio e custo acessível, teremos em mãos uma esponja hemostática que deverá ter sua indicação de uso: ou seja, poderemos utilizá-la para a prática do controle das hemorragias após a extração dentária, imediata ou tardia, quando esta não é controlada pelo clássico procedimento pela compressão com gaze.

47

CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia empregada e os resultados obtidos pela avaliação histológica, podemos concluir que:

1. A esponja do grupo II (Gelfoam®) produziu efeitos adversos, que comprometeram os princípios básicos responsáveis pela regeneração da mucosa gengival, que, ainda no 15º dia do pós-operatório, recobria com um epitélio bastante irregular o alvéolo dental;
2. A esponja do grupo II (Gelfoam®) produziu efeitos adversos, que comprometeram os princípios básicos responsáveis pela reparação do alvéolo dental, que, ainda no 24º dia do pós-operatório, mostrava no terço cervical, trabéculas ósseas neoformadas e irregulares, com amplos espaços intertrabeculares ocupados por tecido conjuntivo; nos terços médio e apical, as trabéculas ósseas neoformadas são mais desenvolvidas;

3. São similares os eventos biológicos ocorridos na mucosa gengival e no reparo alveolar, no decorrer de todo o período experimental com a esponja do grupo III (Hemospon®) quando comparada à do grupo II (Gelfoam®).

4. Ambas as esponjas dos grupos II (Gelfoam®) e III (Hemospon®) produziram efeitos adversos, que comprometeram os princípios básicos responsáveis pelo processo de reparação alveolar, quando comparados ao grupo I (controle);

5. A presença da esponja do grupo II (Gelfoam®) ainda é evidente no alvéolo dental, no 7º dia do pós-operatório, sendo considerada pequena a quantidade presente; e

6. A presença da esponja do grupo III (Hemospon®) ainda é presente no alvéolo dental, no 7º dia do pós-operatório, sendo visualizados apenas resíduos da mesma.

This comparative study aimed at evaluating the influence of Gelfoam® and Hemospon® hemostatic sponges on alveolar repair process in rats. In order to develop the research 60 male adult rats had their upper right incisor removed after having general anesthetic. In 20 animals, so called group I (control), after exodontia a compression of the wound was performed with sterile bandage for 2 minutes and then a suture with silk thread was done. In other 20 animals, so called group II, the same procedures were done and small fragments of Gelfoam® sponges not over 3mm³ were implanted into the socket. After that, a gingival mucosa was also sutured with the same silk material. In the last 20 animals of group III the same group II procedures were done, but the sponge used was Hemospon®. Four animals in each experiment group were sacrificed by inhalation of sulfur ether on the 3rd, 5th, 7th, 15th and 24th day after the surgery. Next, the usual histological procedure was done to obtain serial serial finem that were mounted in slides and stained with hematoxylin and eosine technique. In the descriptive histological analysis we observed a gingival mucosa regeneration, an alveolar dental repair and the presence of hemostatic sponges implanted. According to the methodology applied and the results got, we can conclude that: both sponges group II (Gelfoam®) and III (Hemospon®) produced sideeffects which compromised the basic principles responsible for the alveolar repairing process when comparing to group I (Control); the presence of sponge in group II (Gelfoam®) is still evident in the alveolar dental on the 7th day after surgery, although it was just a small amount and the presence of sponge of group III (Hemospon®) is just some waste in the dental alveolar on the 7th post surgery day

UNITERMS: alveolar restoration; Gelfoam; Hemospon hemostatic sponges

Contato com o autor: lamilanez@ig.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALPASLAN, C.; ALPASLAN, G. H.; OYGUR, T. Tissue reaction to three subcutaneously implanted local hemostatic agents. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, v.35, n.2, p.129-132, Apr. 1997.
2. ARCHER, W. H. *A manual of oral surgery*. 2.ed. Philadelphia: Saunders, 1957. p. 46.
3. AUR JUNIOR, R. J. *Processo de reparo alveolar após exodontia e pressão imediata com compressa de gaze embebida em solução anestésica de Novocain 100*: estudo histológico em rato. Marília, 2004. (Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Marília).
4. BENOIT, P. W.; HUNT, L. M. Comparison of a microcrystalline collagen preparation and gelatin foam in

48

extraction wounds. **J. Oral Surg.**, v.34, n.12, p.1079-1083, Dec. 1976.

5. BLOMGVIST, K.; NORDENRAN, A.; WESTPHAL, P. Laktinengen 1 ekstraktionaleveolar under invarsen an en absorberer gelatinsvamp (Gelfoam). **Svensk. Tandlak.**, v.55, p.359-372, 1962.

6. CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T.; SANCHES, M. G. Comportamento do alvéolo dental em presença de "Aperny". estudo histológico em ratos. **Rev. Fac. Odontol. Araçatuba**, v.4, p.99-107, 1975.

7. CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. Implantes intra-alveolares: considerações sobre estudos experimentais. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v.32, p.273-279, 1978.

8. CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. **Cirurgia bucal:** fundamentos experimentais aplicados à clínica. São Paulo: Médica Panamericana, 1987. p. 55-80.

9. CARVALHO, P. S. P.; MARIANO, R. C.; OKAMOTO, T. Treatment of fibrinolytic alveolitis with Rifamycin B Diethylamide associated with Gelfoam: a histological study. **Bras. Dent. J.**, v.8, n.1, p.3-8, 1997.

10. CASTRO, A. L. et al. "Synthetic bone" implants following tooth extractions: a histological study in rats. **Tokyo Dent. Coll.**, v.11, n.4, p.193-199, Nov. 1970.

11. GURALNICK, W. C. A. Absorbable gelatin sponge and thrombin in oral surgery. **Am. J. Ort. and Oral Surg.**, v.32, p.792-794, 1946.

12. GURALNICK, W. C. A.; BERG, L. Gelfoam in oral surgery: a report of two hundred fifty cases. **Oral Surg.**, v.1, p.632-639, 1948.

13. KRAETHER NETO, L. et al. Influência da esponja de gelatina no processo de reparo em feridas de extração dental: avaliação histológica em ratos. **Rev. Fac. Odontol. Univ. Passo Fundo**, v.4, n.2, p.17-21, jul./dez. 1999.

14. LIENING, B. A. et al. A comparison of the biocompatibility of three absorbable hemostatic agents in the rat middle ear. **Otolaryngol. Head. Neck. Surg.**, v.116, n.4, p.454-457, Apr. 1997.

15. LIGHT, R. U.; PRENTICE, H. R. Surgical investigation of a new absorbable sponge derived from gelatin for use in hemostasis. **J. Neurosurg.**, v.2, p. 435-455, 1945.

16. MARTINEZ, E. V.; OKAMOTO, T.; BARROSO, J. S. Comportamento do tecido conjuntivo subcutâneo após implante de esponja de polivinil álcool: estudo histológico em rato. **Rev. Odontol. UNESP**, v.10, p. 63-68, 1981.

17. MOCCICCIUTI, R. A. Emergências em cirurgia dento-maxilar. **Rev. Fac. Odontol. Rosario**, v.2, p.53-74, 1972.

18. OKAMOTO, T. et al. Implante de poliuretano em alvéolos dentais. **Rev. Fac. Odontol. Araçatuba**, v.2, p.19-25, 1973.

19. OKAMOTO, T. et al. Implante de Boplant em alvéolos dentais: estudo histológico em rato. **Rev. Fac. Odontol. Araçatuba**, v.3, p.13-21, 1974.

20. OKAMOTO, T.; IKEDA, M. S.; CARVALHO, P. S. P. Reação tecidual aos fios de seda e poliéster em suturas intra-buciais: estudo comparativo em ratos. **Rev. Reg. APCD Araçatuba**, v.10/11, p.4-8, 1989/1990.

21. OLIVEIRA, J. A. G. O.; OKAMOTO, T.; VERDI, R. A. Reação tecidual aos fios de sutura de algodão e seda: estudo comparativo em ratos. **Rev. Fac. Odontol. Ribeirão Preto**, v. 22, p.61-68, 1985.

22. PILCHER, C.; MEACHAM, W. F. Absorbable gelatin sponge and thrombin for hemostasis in neurosurgery. **Surg. Gynec. & Obst.**, v.81, p. 365-369, 1945.

23. PONTICIELLO, M. S. et al. Gelatin-based resorbable sponge as a carrier matrix for human mesenchymal stem cells in cartilage generation therapy. **J. Biomed. Mater. Res.**, v.52, n.2, p.246-255, Nov. 2000.

24. REIS, P. S. S.; SÁ, M. L. G. Complicações associadas a cirurgias orais. **Rev. Bras. Odontol.**, v.30, p.89-93, 1973.

25. ROSEMBERG, D. et al. Emprego de um novo fio de sutura absorvível, sintético (o ácido poliláctico) em cirurgia, especialmente gastrointestinal. **Rev. Paul. Med.**, v.77, p.1-2, 1971.

26. SAAD NETO, M.; CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. Comportamento do processo de reparo em feridas de extração após o implante de esponja de gelatina. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v. 20, p. 44-47, 1975.

27. SANCHES, M. G.; OKAMOTO, T.; CARVALHO, A. C. P. Comportamento do processo de reparo em feridas de extração dental após implante de "cera seca". **Rev. Fac. Odontol. Araçatuba**, v.1, p.83-90, 1972.

28. SANTOS-PINTO, R. et al. Implants of polyvinyl alcohol (bivalon) following tooth extraction. **Oral Surg.**, v.38, p.336-341, 1969.

29. TROMBRIDGE, H. O.; EMLING, R. C. **Inflamação:** uma revisão do processo. São Paulo: Editorial Premier, 1996.

30. VERONESI, R. M. **Análise histológica em ratos do processo de reparo em feridas de extração dental:** interferência da solução anestésica contendo articalina 4% + adrenalina 1: 100.000. Marília, 2004. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Marília.

31. ZIED, I. C. **Ação do peróxido de hidrogênio sobre o processo de reparação alveolar:** estudo microscópico em ratos. Marília, 2004. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de Marília.

32. ZIRNA, H.; KEATING, S. E.; DEVICENTIS, A. P. Topical hemostatic agents to reduce bleeding from cancellous bone surface: a comparison of Gelfoam paste and Bone Wax. **J. Foot. Surg.**, v.26, n.6, p.496-500, Nov./Dec. 1997.

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO



Unimar

PULPOTOMIA E PERSPECTIVA DE APICIGÊNESE. RELATO DE CASO

PULPOTOMY AND PERSPECTIVE OF APEXOGENESIS. CASE REPORT

Jefferson José de Carvalho MARION*
Suelien Cristine BORLINA*
Domingos Alves dos ANJOS NETO*
Sueli Satomi MURATA**

A pulpotomia é uma técnica de execução relativamente fácil, contudo, para se obter sucesso, não basta somente que o procedimento técnico seja efetuado corretamente, mas, também, que a indicação do tratamento esteja correta. Por esse motivo, é comum o clínico encaminhar o paciente ao endodontista para realizar o tratamento. Este relato descreve o caso de uma criança que apresentava o primeiro molar inferior esquerdo com lesão cariosa e comprometimento pulpar. O paciente relatava dores ocasionais e, ao exame radiográfico, constatou-se que o dente estava ainda em fase de formação radicular, caracterizando-se, assim, uma perfeita indicação para a técnica da pulpotomia. O acompanhamento clínico-radiográfico durante 4 anos demonstrou que, apesar da influência de alguns fatores desfavoráveis ao reparo, obteve-se sucesso no tratamento, permitindo a complementação da formação da raiz.

UNTERMOS: pulpotomia; apicigênese; hidróxido de cálcio; tratamento conservador da polpa dental.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, a possibilidade de tratar, com êxito, a polpa dentária inflamada foi encarada com muita reserva pela maioria dos autores^{1,13,26}. Porém, vários trabalhos, como os de SOUZA; HOLLAND²⁶ e FRANCISCHONE⁴, demonstraram que a polpa dentária inflamada é perfeitamente passível de ser tratada e preservada, não só pelo endodontista, como também pelo clínico geral.

Dentre os procedimentos conservadores da polpa dentária inflamada, a pulpotomia é a técnica mais indicada²², que consiste da remoção da polpa coronária e posterior aplicação de um material sobre o remanescente pulpar⁷. O hidróxido de cálcio é o material mais utilizado para essa finalidade, visto que clínica e radiograficamente sua eficácia já foi comprovada, induzindo a formação de uma ponte de tecido mineralizado e mantendo a vitalidade da polpa radicular^{8,4,10,22}.

Alguns autores criticam a utilização do hidróxido de cálcio por causar necrose superficial, quando colocado em íntimo contato com o tecido pulpar remanescente^{1,18}. Entretanto, outros autores mostraram as vantagens do emprego desse material nas pulpotomias, uma vez que ele propicia a formação de tecido mineralizado, a apicigênese em dentes com rizogênese incompleta e a manutenção da vitalidade do dente, que constituem os objetivos principais da pulpotomia.

Além dos procedimentos técnicos da pulpotomia, o sucesso do tratamento depende de outros fatores essenciais, como um diagnóstico clínico e radiográfico criterioso e um correto e adequado selamento coronário. Especificamente para o caso do tratamento ser efetuado por um endodontista, esta última fase do tratamento torna-se dependente do clínico indicador, o qual é o responsável pela restauração definitiva da coroa dentária. Quando esta é muito retardada, ou não realizada, ela pode

pôr em risco o sucesso do procedimento realizado pelo especialista. Para que isso não aconteça, é preciso que o indicador também realize um procedimento correto, não somente em termos de assepsia e biossegurança, mas também de conhecimento literário, para saber quando, como e por que realizar a pulpotomia, a fim de não comprometer o sucesso ou a integridade do tratamento realizado.

Este tema está sendo abordado devido ao fato de o endodontista ter realizado uma pulpotomia e ficado na dependência da odontopediatria por um longo período para realizar a restauração definitiva da coroa dental, mesmo após diversas comunicações. Com a finalidade de contribuir para o estudo clínico do problema apontado, nos propusemos apresentar o relato de um caso, reiterando o sucesso que pode ser obtido com o tratamento conservador da polpa dentária e salientar a proteção que a barreira de tecido mineralizado neoformada proporciona, mesmo em condições adversas.

RELATO DO CASO

1. Paciente G.H.B., do sexo masculino, 8 anos e 4 meses de idade, acompanhado de sua mãe e por indicação da odontopediatria, procurou atendimento especializado em endodontia devido ao primeiro molar inferior esquerdo (dente 36) ser portador de lesão cariosa profunda, com exposição pulpar e restauração provisória mal adaptada. Na anamnese, a responsável pelo paciente relatou que ele não apresentava complicações sistêmicas e que sua queixa principal era dor ao frio e ao doce, com ocasionais surtos de dor espontânea no dente em questão. No exame radiográfico, observou-se que as raízes apresentavam ápices incompletamente formados (estágio 9 de Nolla). Clinicamente, observou-se lesão cariosa profunda e resposta normal aos testes térmicos de sensibilidade pulpar (Figura 1).

2. Após a realização da anestesia, procedeu-se o isolamento absoluto e antisepsia do campo operatório. Seguiu-se a remoção de todo o tecido cariado, acesso à câmara pulpar e seccionamento da polpa coronária (pulpotomia), com o auxílio de cureta. Durante esse procedimento, ocorreu sangramento normal, com liberação de sangue vermelho vivo, caracterizando um dos sinais, favoráveis à preservação da polpa radicular.

3. Removida a polpa coronária, seguiram-se abundantes irrigações com água de cal, até conter a hemorragia. Logo após, analisou-se as características clínicas dos remanescentes pulpares,

os quais apresentavam consistência (não exibindo aspecto pastoso ou líqüefeito), coloração rósea ou avermelhada, complementando os outros sinais considerados por HOLLAND et al.¹⁵ (1970), como favoráveis à realização da pulpotomia.



FIGURA 1. Aspecto radiográfico antes do tratamento do dente 36.

4. Após essa análise aplicou-se sobre os remanescentes pulpares o pó de hidróxido de cálcio e sobre este uma camada da pasta de hidróxido de cálcio com propilenoglicol, a qual recobriu todo o assaolho e parte da câmara pulpar. Em seguida, essa pasta foi protegida com ionômero de vidro e a cavidade selada com bolinha de algodão estéril e IRM (Figura 2).



FIGURA 2. Aspecto radiográfico após pulpotomia do dente 36.

* Mostrando do Programa de Pós-graduação em Clínica Odontológica - Área de Endodontia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Marília (UNIMAR), Marília - SP.

** Doutora em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP), Araçatuba - SP.

5. Passados 13 dias, o paciente retornou para controle. O dente apresentava-se sem sintomatologia espontânea e com respostas normais aos testes de sensibilidade pulpar. O selamento permaneceu em posição, o que permitiu a indicação da realização do tratamento restaurador definitivo, o qual não foi realizado pelo endodontista por tratar-se de um paciente encaminhado por outro profissional. Devido a esses fatores, a mãe foi conscientizada a voltar para a odontopediatria indicadora, para a realização de tal procedimento.

6. Após 10 meses da realização da pulpotomia, foi efetuado novo controle e o dente ainda apresentava-se com a restauração provisória, agora fraturada. Segundo a mãe do paciente, o dente permaneceu com restauração provisória porque a odontopediatria estava aguardando a complementação apical. Na inspeção radiográfica, observou-se formação da ponte de tecido mineralizado, e o dente continuava apresentando resposta de normalidade aos testes térmicos. Foi feita nova conscientização da mãe e da odontopediatria sobre a necessidade da realização dos procedimentos restauradores definitivos (Figura 3).



FIGURA 3. Controle radiográfico após 10 meses. Nota-se ponte de tecido mineralizado neoformada (seta) e ausência de restauração definitiva da coroa dentária.

7. O terceiro controle foi realizado 2 anos depois da pulpotomia. Nessa sessão, o endodontista pode observar, ainda, a ausência da restauração definitiva, presença de lesão cariosa, ponte de tecido calcificado e respostas de normalidade aos testes de sensibilidade pulpar (Figura 4). Procedeu-se, então, à remoção do tecido cariado, proteção da ponte formada com hidróxido de cálcio e nova

restauração provisória. Mais uma vez, mãe e odontopediatria foram alertadas quanto à importância da restauração definitiva.



FIGURA 4. Controle radiográfico após 2 anos. Nota-se barreira de tecido mineralizado formada (seta superior), início do fechamento apical (seta inferior) e ausência de restauração.

8. O penúltimo controle radiográfico foi realizado com 3 anos, e, para surpresa do endodontista, o dente apresentava-se ainda sem restauração. Segundo a mãe do paciente, a restauração em amálgama realizada pela odontopediatria, após o segundo controle radiográfico, havia caído recentemente e, por estar próximo do controle endodôntico, ela não havia procurado novamente a odontopediatria para realizar nova restauração. Embora tenha sido constatada resposta de normalidade aos testes de sensibilidade pulpar, observou-se na imagem radiográfica que as pontes de tecido mineralizado apresentavam-se completas na embocadura dos canais e os ápices estavam quase completamente formados (Figura 5). Realizou-se, por fim, nova proteção com hidróxido de cálcio, restauração provisória com ionômero e IRM e novo encaminhamento para a restauração definitiva.

9. Após mais 4 anos, solicitou-se novo retorno do paciente ao consultório. Nessa consulta, pode-se observar presença de lesão cariosa, fratura da porção coronária, ausência de restauração, resposta de sensibilidade pulpar normal aos testes térmicos, pontes de tecido mineralizado presentes e íntegras e formação da raiz com fechamento apical completo, chegando-se, assim, ao sucesso almejado pela odontopediatria (Figura 6). Realizou-se, então, nova remoção da cárie, proteção da ponte com hidróxido de cálcio, restauração provisória e encaminhamento definitivo do paciente para a profissional

53

realizar os procedimentos que a mesma julgasse necessário.



FIGURA 5. Controle radiográfico após 3 anos. Nota-se ponte de tecido duro (seta superior) e apicigênese quase completa (seta inferior).



FIGURA 6. Controle radiográfico após 4 anos. Nota-se barreira de tecido duro (seta superior), apicigênese completa (seta inferior), fratura coronária e ausência de restauração da coroa dentária.

DISCUSSÃO

A pulpotomia, como tratamento conservador da polpa dentária, é uma técnica que consiste na remoção da polpa coronária e proteção do remanescente radicular com um material que permita a manutenção de sua vitalidade e função⁶. Por isso, é o tratamento mais indicado para se obter a apicigênese em dentes com polpas inflamadas, expostas ou não ao meio oral, e com rizogênese incompleta^{20,12}. Quando corretamente executada, conduz a altas cifras de sucesso clínico, as quais foram comprovadas histologicamente^{18,15,20,29}.

54

Além dos cuidados técnicos da pulpotomia, é importante que o material protetor do tecido remanescente induza à mineralização, para assegurar sua proteção efetiva. Embora várias substâncias já tenham sido propostas para esse fim, sem dúvida, o hidróxido de cálcio sempre foi o mais utilizado. Hoje, sabemos que o Agregado de Trifosfato Mineral (MTA) proporciona resultados similares ao hidróxido de cálcio,^{24,17} porque apresenta o mesmo modo de ação¹⁸.

Todos os motivos apontados anteriormente, somados às condições clínicas e radiográficas do dente relatado no presente caso, levou-nos a optar pela execução da técnica da pulpotomia, com o objetivo de manter a vitalidade da polpa dentária e dar condições para que ocorresse a complementação radicular e fechamento apical.

A primeira radiografia de controle, realizada 10 meses após a intervenção, caracterizou o sucesso do tratamento, apesar de a restauração definitiva não ter sido realizada e de o cimento obturador provisório apresentar-se parcialmente fraturado. Com 2 anos de pós-operatório, a condição da coroa dental se apresentou em pior situação ainda, com ausência de material selador provisório na cavidade de acesso, expondo diretamente a barreira de tecido duro, induzida pelo hidróxido de cálcio, à contaminação bacteriana. O evidente avanço do processo da apicigênese, somado à vitalidade pulpar, demonstrava que o remanescente pulpar preservado continuava a exercer sua função normalmente. Aquela mesma deficiência em relação à restauração coronária ainda foi constatada nos controles de 3 e 4 anos e, mesmo assim, a apicigênese se completou.

Uma das críticas feitas à técnica da pulpotomia refere-se à proteção oferecida pela ponte de tecido mineralizado neoformada, uma vez que, durante sua formação, podem ocorrer defeitos em forma de túnel, o que a tornaria permeável^{11,4}. Diante dessa situação, qualquer condição clínica, como fratura ou quebra da restauração, ou mesmo uma infiltração marginal coronária, através do material restaurador, colocaria a barreira formada em contato com os microrganismos da cavidade oral, que, através dos defeitos da barreira neoformada e dos túbulos dentinários, provocariam inflamação e necrose do tecido pulpar remanescente. Entretanto, HOLLAND et al.¹⁶ (1979), submetendo barreiras mineralizadas, obtidas após pulpotomia e proteção com hidróxido de cálcio, em dentes de macacos, a alguns materiais irritantes ou à exposição ao meio oral por 30 dias, verificaram que as polpas dentais mantidas no canal

radicular apresentaram-se normais na quase totalidade dos casos.

O caso clínico relatado no presente estudo confirma, em humanos, os resultados de HOLLAND et al.¹⁶ (1979), uma vez que a formação da barreira de tecido duro, a resposta ao teste térmico, a ausência de áreas de reabsorção interna e a complementação apical são indicadores da manutenção da normalidade da polpa dental, que continuou desenvolvendo suas funções. Confirma, também, a excelente proteção que a barreira neoformada fornece ao tecido subjacente.

Um dado que chama a atenção neste caso clínico foi a demora para a realização da restauração definitiva da coroa dental. As radiografias de controle mostram que ela não tinha sido realizada até 2 anos de pós-operatório. Segundo o relato, a odontopediatria aguardava a formação, tanto da barreira de tecido duro, quanto do fechamento apical, para realizá-la. Essa conduta não é correta, porque a barreira mineralizada nem sempre aparece na radiografia e a complementação apical pode ser demorada, como aconteceu no presente caso. Por

isso, nos casos de pulpotomia, a restauração definitiva deve ser efetuada logo após a conclusão do tratamento e o resultado estabelecido por um acompanhamento clínico e radiográfico a longo prazo.

CONCLUSÃO

Dentro das condições clínicas em que o caso do presente relato foi tratado, parece-nos lícito concluir que a pulpotomia e a proteção do remanescente radicular com hidróxido de cálcio induziram ao reparo, com formação de ponte de tecido duro e fechamento apical, detectados clínica e radiograficamente. Além disso, sugerem que os procedimentos restauradores definitivos da coroa dental devem ser realizados imediatamente após a pulpotomia, porém, seguidos por um acompanhamento clínico-radiográfico, a longa distância.

Pulpotomy is a relative easy technique, however, to be successful; it is not only enough that the procedure is done correctly, but that the indication of the treatment is also correct. For this reason, it is common to send the patient to the endodontist to carry on the treatment. This report describes the case of a child who presented the lower left first molar with cavity, even with injured pulp. The patient had occasional pains and to the radiographic tests it was evidenced that the tooth was still in form formation phase, characterizing a perfect indication for the pulpotomy technique. The 4 year clinical-radiographic treatment demonstrated that, despite the influence of some non favorable factors to the repair, the treatment was successful, allowing the complementation of the root formation.

UNITERMS: pulpotomy; apex genesis; calcium hydroxide; vital pulp therapy

Contato com o autor: jefferson@jmarion.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLIOT-LIGHT, B.; JEAN, A.; GREGOIRE, M. Comparative effect of calcium hydroxide and hydroxyapatite in the cellular activity of human pulp fibroblast in vitro. *Arch. Oral Biol.*, v.39, n.6, p.481-489, 1994.
- BEHMAN, D.S. Pulpal healing following experimental pulpotomy. *Brit. Dent. J.*, v.105, p.7-16, 1958.
- COX, C.F.; SUBAY, R.K.; OSTRO, E.; SUZUKI, S.; SUZUKI, S.H. Tunnel defects in dentin bridges: their formation following direct pulp capping. *Oper. Dent.*, v.21, n.1, p.4-11, Jan-Feb, 1996.
- ČVEK, M.; GRANATHE, L.; CLEATON-JONES, P.; AUSTIN, J. Hard tissue barrier formation in pulpomatized monkey teeth capped with cynacrylate or calcium hydroxide for 10 or 60 minutes. *J. Dent. Res.*, v.66, n.6, p.1166-1174, Jun, 1987.
- CASTAGNOLA, L. **La conservación de la vitalidade de la pulpa en la operatoria dental**. Buenos Aires, Mundt, 1956.
- DE DEUS, A.D. **Endodontia**. Rio de Janeiro, Medsi, 1976.
- FARACO JÚNIOR, L.M.; HOLLAND, R. Response of the pulp of dogs to capping with mineral trioxide aggregate or a calcium hydroxide cement. *Dent. Traumatol.*, v.17, n.4, p.163-166, 2001.
- FRANCISCHONE, C.E. **Avaliação clínica e radiográfica feita a curto e a longo prazo de uma técnica de pulpotomia, em função da idade do paciente, do grupo de dentes e da propedêutica pré-operatória**. Bauru 1978. Tese (Doutoramento). Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.
- FRANCISCHONE, C.E. **Comportamento da polpa dental após pulpotomia e aplicação de trifosfato de adenosina, hidróxido de cálcio e ambos. Estudo microscópico em dentes humanos**. Bauru, 1993. Tese (Livre Docência). Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.
- FURS, A.; CHOSACK, S.G.A. Long-term follow up of traumatized incisors treated by material by parical pulpotomy. *Pediat. Dent.*, v.15, n.5, p.334-336, 1993.
- GOLDBERG, F.; MASSONE, E.J.; SPIELBERG, C. Evaluation of the dentinal bridge after pulpotomy and calcium hydroxide dressing. *J. Endod.*, v.10, n.7, p.318-20, 1984.
- GOLDSTEIN, S.; SEDAGHAT-ZANDI, A.; GRENBORG, M.; FREDMAN, S. Apexification and apexogenesis. *Dent. J.*, v.65, n.5, p.23-25, 1999.
- GROSSMAN, L.I. **Endodontic practice**. 7. ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1970.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V. Consideração clínicas e biológicas sobre o tratamento endodôntico. I - tratamento endodôntico conservador. *Rev. Assoc. Paul. Cirurg. Dent.*, v.31, n.3, p.152-162, 1977.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V. O problema do diagnóstico clínico e indicação de tratamento da polpa dental inflamada. *Rev. Assoc. Paul. Cirurg. Dent.*, v.24, p.188-194, 1970.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V.; MELLO, W.; NERY, M.J.; BERNABÉ, P.F.E.; OTOBONI FILHO, J.A. Permeability of the tissue bridge formed after pulpotomy with calcium hydroxide: a histologic study. *J. Am. Dent. Ass.*, v.99, p.472-475, 1979.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V.; MURATA, S.S.; NERY, M.J.; BERNABÉ, P.F.E.; OTOBONI FILHO, J.A.; DEZAN JÚNIOR, E. Healing process of dog dental pulp after pulpotomy and pulp covering with mineral trioxide aggregate or Portland cement. *Braz. Dent. J.*, v.12, n.2, p.109-113, 2001.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V.; NERY, M.J.; FARACO JÚNIOR, L.M.; BERNABÉ, P.F.E.; OTOBONI FILHO, J.A.; DEZAN JÚNIOR, E. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tube filled with mineral trioxide aggregate, Portland cement or calcium hydroxide. *Braz. Dent. J.*, v.12, n.1, p.3-8, 2001.
- JABER, L.; MASCRE, C.; DONOHUE, W.B. Reaction of the dental pulp to hydroxyapatite. *Oral. Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.73, n.1, p.92-98, 1992.
- KONTHAM, U.R.; TIKU, A.M.; DANLE, S.G.; KALASKAR, R.R. Apexogenesis of a symptomatic mandibular first permanent molar with calcium hydroxide pulpotomy. *Quintessence Int.*, v.36, n.8, p.653-657, 1985.
- MASTERTON, J.B. The healing of wounds of dental pulp in man. *Brit. Dent. J.*, v.120, p.213-224, 1966.
- MELLO, W.; HOLLAND, R.; BERBERT, A. Estudo histopatológico da polpa dental inflamada de dentes de cães após pulpotomia ou curetagem pulpar e proteção com hidróxido de cálcio. Efeito de um agente antilógico. *Rev. Odont. UNESP*, v.12, n.1/2, p.7-19, 1983.
- RUSSO, M.C.; HOLLAND, R.; SOUZA, V. Radiographic and histological evaluation of the treatment of inflamed dental pulps. *Int. Endod. J.*, v.15, p.137-142, 1982.
- SOARES, I.M.S. **Resposta pulpar ao MTA - Agregado de Trifosfato Mineral - comparado ao hidróxido de cálcio, em pulpotomias. Histórico em dentes de cães**. Florianópolis, 1996. Tese (Professor Titular). Centro de Ciências da Saúde - Universidade Federal de Santa Catarina.
- SOUZA, V.; HOLLAND, R. - Treatment of the inflamed dental pulp. *Aust. Dent. J.*, v.19, n.3, p.191-6, 1974.
- VARELLA, J.A.F.; PIVA, J.G. **Manual de endodontia**. 2ª. ed. São Paulo, Atheneu, p.41-57, 1969.

55

56

A IMPORTÂNCIA DA FLUORESCÊNCIA NA ODONTOLOGIA RESTAURADORA ESTÉTICA

THE FLUORESCENCE IMPORTANCY IN ESTHETIC RESTORATIVE DENTISTRY

Luís Anselmo MARIOTTO*
Roque J. MÉRIDA DELGADO*
Thiago D. O. OTTOBONI**
Juliana A. CARDOSO**
Aline MATIUZZO***
Faverson A. S LONGO****

O presente artigo descreve a importância do fenômeno da fluorescência, na escolha dos materiais a serem utilizados na odontologia estética atual. Para o desenvolvimento do trabalho foram obtidas amostras de resina composta, peças de porcelana e dentes naturais extraídos submetidos a uma fonte de luz fluorescente pura, e fotografados para avaliação.

UNTERMOS: restauração estética; resina composta; fluorescência.

INTRODUÇÃO

A Odontologia Estética restauradora caracteriza-se pelo importante papel de colaborar na prevenção da doença, no restabelecimento funcional do sistema estomatognático, associado ou não à estética dental. Para alcançar esse objetivo, torna-se necessário inter-relacionar conhecimentos de várias especialidades. É possível citar os mais importantes, como o profissional aprender e identificar o problema, ou seja, diagnosticar a disfunção estética, para depois saber elaborar correto plano de tratamento para resolução dos possíveis problemas. Outro aspecto de não menor importância é o conhecimento técnico para execução da reabilitação estética e também a escolha pela técnica que mais seja adequada às necessidades e condições do paciente.

Por último, a escolha pelos materiais utilizados na reconstrução estética do paciente, que podem ser resinas compostas e porcelanas. Esses materiais atualmente são os que a indústria disponibiliza e em que mais investe, para torná-los com as características mais semelhantes às dos dentes naturais. Dentre as características desses materiais estão aspectos como resistência, lisura superficial, adesão à estrutura dental, além dos componentes ópticos da cor, como translucidez, opacidade, transmissão da luz visível, reflexão, absorção de luz e fluorescência. Esta última característica é

focalizada aqui e cuja importância procuraremos detalhar, neste trabalho.



FIGURA 1. Sorriso natural sem restaurações, refletindo aspecto de naturalidade em luz visível.



FIGURA 2. Sorriso natural sem restaurações, refletindo aspecto de naturalidade em luz ultravioleta.

* Professores Doutores do Curso de Odontologia da Universidade de Marília

** Alunos do Curso de Odontologia da Universidade de Marília

*** Especialista em Dentística

**** Mestrando, área de concentração em Dentística do programa de Pós-graduação da UNIMAR - Marília.

A fluorescência é um fenômeno óptico no qual uma estrutura, especificamente o dente, torna-se capaz de absorver ondas de luz de espectro mais alto, em torno de 10^{14} a 10^{16} Hertz, não visível normalmente aos olhos humanos, e emitir luz de comprimento de onda diferente em resposta, representada na figura 5. Nos dentes naturais, a fluorescência é caracterizada pela absorção de luz ultravioleta seguida pela emissão de luz visível com curto comprimento de onda. Com o a luz emitida é somada à luz refletida, observa-se um perceptível aumento da luminosidade aparente.



comuns nos dias atuais, a percepção do dente restaurado será muito significativa: à luz solar, em casa naturais, este se apresentará como um dente escuro, quando não houver nenhuma reflexão da luz fluorescente, ou se apresentará com brilho excessivo na região restaurada, quando o material não possuir uma condição ideal, de sorte que a fluorescência confere mais vitalidade e ajuda a obter uma correta luminosidade da restauração.

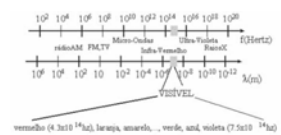


FIGURA 5. Escala numérica, demonstrando os diferentes comprimentos de ondas existentes.

Alguns anos atrás, as indústrias não davam importância a essa característica óptica dos materiais como a porcelana e a resina composta; entretanto, hoje, a maioria dos materiais consegue esse objetivo. Dessa forma, torna-se objetivo do trabalho apresentar imagens fotográficas de porcelanas e resinas compostas comparadas a dente natural *in loco* e natural extraído, para que se possa ter uma colaboração na adequada escolha dos diferentes materiais existentes.

MATERIAL E MÉTODO

Para elaboração deste estudo, foram utilizadas resinas compostas de diferentes marcas comerciais encontradas no mercado nacional, em suas distintas características de composição e opacidade.

Os corpos de prova foram confeccionados a partir de uma matriz de plástico com medidas de 7 milímetros de diâmetro por 2 milímetros de espessura. A confecção dos corpos de prova foi feita da seguinte forma: o composto foi introduzido na matriz em um único incremento, pressionado pelo peso de uma placa de vidro e uma fita de poliéster transparente isolando a resina para não grudar na placa. Feito isto a placa foi removida e a resina fotopolimerizada por 40 segundos especificados pelo fabricante do aparelho. Removido o corpo de prova da matriz e eliminados os excessos com discos de lixa Sof-Lex de granulacão média; foi realizado o

FIGURA 3. Sorriso natural com restauração classe IV na distal dente11, refletindo aspecto de naturalidade em luz visível.



FIGURA 4. Sorriso natural com restauração classe IV na distal dente 11, refletindo aspecto de naturalidade em luz ultravioleta, com exceção da restauração que se apresenta absorvendo a luz e com aspecto escurecido.

A importância desse fenômeno, na odontologia restauradora estética, é que, em locais nos quais existam muitas ondas de luz fluorescente, muito

polimento extra com borraça abrasiva para resina composta Enhance (Dentsply) e feltro com pasta de diamante Excell (FGM).

As marcas comerciais de resina composta utilizadas foram nas cores esmalte translúcido, dentina opaca, na cor A-2 e incisais ou esmaltes transparentes. As peças de porcelana empregadas foram a partir de facetas e coroas nas marcas Vita (IN CERAM), metalocerâmica Noritake e Ivoclar (EMPRESS II).

Os dentes naturais utilizados foram terceiro molar extraído e dentes anteriores de pacientes com e sem restauração, aproximando as peças de porcelana próximo dos dentes desses pacientes.

As fotografias foram feitas com luz natural indireta, com máquina fotográfica Nikon D-50, com lente macro 105mm, com abertura de 5,6 e velocidade de obturação de 60, sempre apoiada por tripé. As fotografias com a luz ultravioleta foram feitas em um quarto com ausência de luz, e sobre uma fonte de luz pura ultravioleta de 250watts.

RESULTADOS

As imagens demonstram os materiais em condições de luz natural, as mesmas imagens sob o efeito da luz fluorescente e a colocação da resina composta diretamente sobre o dente natural sem preparo, para verificação de sua fluorescência:

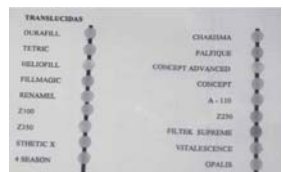


FIGURA 6. Fotografia com luz natural mostrando os corpos de prova dos materiais, com seus respectivos nomes comerciais, na cor A-2 translúcida.

Resultados das observações das resinas translúcidas cor A-2: verificando as fotografias representadas pelas figuras 2 e 3, é possível observar que as resinas compostas Duralill (Kulzer), Renamel (Cosmesdent), Z-100, A-110, Filtek Supreme/250 e Z-250 (3M), Charisma (Kulzer) e Palfique (Kuraray) apresentam baixa fluorescência. As resinas compostas Heliobond, Fillmagie (Vigodent), Tetric e

4Season (Ivoclar), Opallis (FGM), Shetic X (Dentsply) se apresentam com fluorescência normal e Vitalescence(Ultradent), Concept Advanced, Concept(Vigodent) com fluorescência alta.



FIGURA 7. Fotografia das resinas compostas nas cores translúcidas A-2, sob o efeito da luz ultravioleta.



FIGURA 8. Fotografia com luz natural mostrando as marcas comerciais, nas cores A-2 opacas.



FIGURA 9. Fotografia com luz ultravioleta, mostrando as marcas comerciais translúcidas nas cores A-2 opacas. Verificando o resultado das resinas opacas, observou-se que a resina Herculite (3M) mostra do meio do lado direito, apresenta fluorescência baixa e as outras analisadas, fluorescência normal.

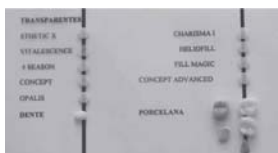


FIGURA 10. Fotografia das diferentes marcas comerciais, com luz natural, na cor incisal e transparente.

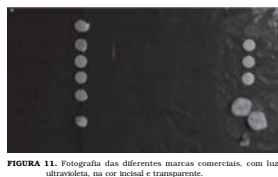


FIGURA 11. Fotografia das diferentes marcas comerciais, com luz ultravioleta, na cor incisal e transparente.



FIGURA 12. Fotografia de dentes naturais com resinas compostas aplicadas sobre os dentes sem preparo, de marcas comerciais Vitalescence (Ultradent) esmalte Cor B-1 lado direito na distal do dente 11 e 4 Season (Ivoclar) Cor B-1 lado esquerdo, sob o efeito da luz ultravioleta. Na observação, torna-se possível verificar que o lado esquerdo se mostrou com fluorescência mais compatível com a estrutura dental do que o lado direito, sendo este excessivamente fluorescente.



FIGURA 13. Fotografia de dentes naturais com resinas compostas aplicadas sobre os dentes sem preparo, de marcas comerciais Concept Advanced (Vigodent) esmalte Cor B-1 lado esquerdo na distal do dente 21. No dente 11 Charisma (Kulzer) Cor B-2 lado direito, sob o efeito da luz ultravioleta. Na observação, torna-se possível verificar que o lado esquerdo se mostrou com fluorescência, não estando compatível com a estrutura dental; já a resina composta, do lado direito, mostrou-se excessivamente fluorescente.



FIGURA 14. Fotografia de dentes naturais, com a comparação próxima de dentes de porcelana de marcas comerciais Vita In Ceram. Na observação, torna-se possível verificar que a fluorescência está compatível com a estrutura dental.

DISCUSSÃO

Após observação dos resultados, torna-se possível realizar algumas considerações por exemplo, o fenômeno da fluorescência, que ocorre no dente, consegue converter luz não visível ao olho, tornando-a perceptível em sua reflexão, que ocorre pela disposição e tamanho dos prismas de esmalte. As fábricas de porcelana procuram confeccionar o grão do pó de porcelana não fundido na mesma forma que o prisma de esmalte e, ainda, a porcelana também é adicionada a fluorapatita, para melhorar dessas propriedades ópticas do material, tornando-as mais semelhantes aos aspectos naturais de um dente humano, como é possível observar nas imagens das Figuras 11 e 14, comparando peças protéticas, com o fragmento do dente utilizado como amostra.

Os resultados das resinas compostas apresentam luminosidade fluorescente muito semelhante ao exibido pelo dente natural; entretanto, isso não pode ser observado em todas as marcas comerciais estudadas, porque algumas apresentaram fluorescência de certa forma exagerada, ou mais brilho, mais reflexão de luz fluorescente que o dente natural, fato que também caracteriza a correta fluorescência do material.

Entre as resinas compostas, pode-se classificá-las como de baixa, normal e alta fluorescência, sendo que a baixa é aquém dos padrões comparativos com o dente natural, a normal é quando se assemelha à estrutura dentária e a alta fluorescência ocorre quando se apresenta com maior fluorescência que

o dente natural. A reflexão de luz fluorescente, pelas resinas composta é caracterizada por aditivos químicos da fórmula do material, diferentemente do dente, por isso de difícil caracterização idêntica ao dente humano (Figura 11 e 14).

Embora esse fenômeno ótico apresentado seja bastante importante, não podemos descharacterizar o valor que materiais sem fluorescência vêm desempenhando durante todos esses anos. As resinas compostas existem há praticamente 35 anos e os materiais, até então sem fluorescência, satisfizeram em muito a maioria dos pacientes, embora a relevância deste estudo se caracteriza pela qualidade atual dos profissionais e pela exigência estética manifestada pelos pacientes.

The present article describes the importance of the fluorescence on choosing materials to be used in aesthetic dentistry nowadays. For the development of this work, samples of composite resin, porcelain blocks and extracted naturals tooth were submitted to a pure fluorescent light source and photographed to be evaluated.

UNITERMS: aesthetic restoration; composite resin; fluorescence

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CONCEIÇÃO, E. N. *Restaurações Estéticas*. Porto Alegre: Art Med, 2005.
2. MAGNE, P. et al. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition. Berlin: Quintessence Books, 2002.
3. GOODRIND R. J.; SCHWABACHER W.B. Use of a fiber-optic colorimeter in vivo color measurement of 2830 anterior teeth. *J Prosthet Dent*, n.58, p. 535-542, 1987.
4. HASEGAWA A, IKEDA I, KAWAGUCHI S. Color and translucency of in vivo natural central incisors. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, n. 83, p. 418-423, 2000.
5. MACENTEE, M., LAKOWSKI R. Instrument color measurement of vital and extracted human teeth. *J Oral Rehabil*, n. 8, p. 203-208, 1981.

CONCLUSÕES

- O fenômeno da fluorescência é um aspecto importante a ser requisitado nos materiais restauradores atuais;
- as porcelanas apresentam fluorescência mais semelhante à da estrutura dentária;
- as resinas compostas apresentam fluorescência, entretanto, com diferentes graus de reflexão da estrutura dentária.

Universidade de Marília

Unimar



A INFLUÊNCIA DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO COMO CURATIVO DE DEMORA E DO CIMENTO OBTURADOR NO REPARO DE LESÃO PERIAPICAL CRÔNICA EXTENSA. RELATO DE CASO CLÍNICO

THE INFLUENCE OF CALCIUM HYDROXIDE AS DELAY DRESSING AND THE ROOT CANAL SEALER IN REPAIR OF EXTENSIVE CHRONIC PERIAPICAL INJURY. CASE REPORT

Domingos Alves dos ANJOS NETO*
Jefferson José de Carvalho MARION*
Suelen Cristine BORLINA*
Sueli Satomi MURATA**

Dentre as substâncias utilizadas no tratamento endodôntico, a medicação intracanal e o cimento obturador são de suma importância, principalmente para os casos de necropulpectomia com lesão periapical. Nesta condição, o hidróxido de cálcio tem sido amplamente empregado, devido suas propriedades antimicrobiana e reparadora. O presente trabalho relata o caso de um dente com extensa lesão periapical crônica, cujo canal radicular foi tratado através de algumas trocas da pasta de hidróxido de cálcio e posterior obturação com cimento a base de hidróxido de cálcio. Após 1 ano, constatou-se o reparo da lesão, eliminando-se assim, a necessidade de uma intervenção cirúrgica para a resolução do caso.

UNITERMOS - hidróxido de cálcio; lesão periapical crônica; curativo de demora; tratamento de canal radicular.

INTRODUÇÃO

Embora indicado para o tratamento de fistulas dentais por NYGREN em 1838, o hidróxido de cálcio tem sido objeto de pesquisas e utilizado extensivamente nas mais variadas situações clínicas ¹.

Uma das principais preocupações da endodontia é promover a completa limpeza dos canais radiculares, uma vez que a presença de microrganismos é um dos fatores responsáveis pela instalação e manutenção das patologias pulpares e periapicais, as quais estão intimamente relacionadas com os insucessos do tratamento endodôntico.

O preparo biomecânico dos canais radiculares e a utilização das soluções irrigadoras proporcionam uma significativa redução no número de microrganismos presentes no interior do sistema

de canais radiculares. Porém, o emprego da medicação intracanal entre as sessões, se faz necessário com o objetivo de dinamizar o processo de desinfecção e, com isso, proporcionar o reparo periapical. É sabido que uma boa medicação intracanal deve apresentar um alto potencial antimicrobiano, ser biocompatível e estimular a reparação tecidual pós-tratamento. Por preencher essas propriedades, substâncias a base de hidróxido de cálcio tem sido também indicadas como opção de tratamento para dentes com lesões periapicais crônicas extensas quando se pretende evitar a complementação cirúrgica do tratamento endodôntico². O presente estudo relata o sucesso clínico-radiográfico de um caso com estas características e tratado com curativo e cimento obturador a base de hidróxido de cálcio.

RELATO DO CASO

1. Paciente C.S.O., do sexo feminino, com 13 anos de idade, apresentou-se ao consultório odontológico especializado em endodontia com indicação da odontopediatra para tratamento endodôntico dos incisivos superiores, pois, a paciente relatava como queixa principal dor espontânea e intensa, de duração prolongada. Ao exame clínico intraoral observou-se que os dentes 11 e 12 apresentavam-se com leve escurecimento da coroa dental, mobilidade dental e sensibilidade à palpação e à percussão. Ao teste térmico os referidos dentes apresentavam-se com exacerbação da dor com guta-percha aquecida e resposta negativa de vitalidade pulpar. Através do exame radiográfico foi possível observar na região apical dos dentes uma lesão radiolúcida, com aspecto sugestivo de cisto periapical crônico agudizado (Figura 1), com extensão melhor visualizada no negativo da radiografia (Figura 2).



FIGURA 1. Radiografia inicial. Lesão radiolúcida com diagnóstico sugestivo de cisto periapical crônico.



FIGURA 2. Negativo da figura 1. É possível observar com maior nitidez a destruição óssea causada pela lesão periapical.

2. Ainda nesta sessão, diante dos dados clínicos obtidos, procedeu-se ao tratamento endodôntico realizando-se anestesia local para o isolamento absoluto, antisepsia do campo operatório, abertura coronária, neutralização do conteúdo séptico/necrótico intracanal com o auxílio de irrigação/aspiração com solução de hipoclorito a 1% (Solução de Milton). Logo após, fez-se um curativo primário com bolinha de algodão umedecida de tricresol formalina na câmara pulpar e o selamento coronário com Cimpat, sendo prescrita medicação sistêmica antibiótica e anti-inflamatória.

3. Na segunda sessão (7 dias após), a paciente retornou com sintomatologia e, juntamente com seu responsável, optou-se por um procedimento não cirúrgico, mas apenas com curativos de demora à base de hidróxido de cálcio com propilenoglicol. Realizou-se o preparo biomecânico dos canais por meio de técnica de recuo progressivo (ápice-coroa), escalonado com limas Flexofile e complementado com brocas Gates-Gliden 2, 3 e 4. Após o preparo, os canais foram preenchidos com solução de EDTA por 3 minutos, secados, seguindo-se aplicação de uma medicação intracanal a base de hidróxido de cálcio, a qual foi trocada mensalmente durante o período de 120 dias. (Figura 3).



FIGURA 3. Radiografia de controle após 60 dias do tratamento. Observar o início da reparação tecidual apical.

4. Após 120 dias, observou-se uma considerável regressão da lesão, razão pela qual procedeu-se à obturação dos canais radiculares com cones de guta-percha e cimento Sealapex pela técnica híbrida de McSpadden (Figura 4), precedida por irrigação com solução de Milton e final com EDTA a 17% por 3 minutos. Na radiografia final, pode-se observar o

* Mostrando do Programa de Pós-graduação em Clínica Odontológica - Área de Endodontia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Marília (UNIMAR), Marília - SP.

** Doutora em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP), Araçatuba - SP.

escoamento do cimento obturador em ramificações do delta apical do dente 11. A câmara pulpar foi selada novamente da mesma forma, solicitando-se a paciente e seu responsável que retornassem à odontopediatra para que ela realizasse a restauração definitiva pós-tratamento endodôntico.



FIGURA 4. Radiografia da obturação definitiva do canal radicular. Observar obturação do delta apical e pequeno extravasamento do cimento obturador.

5. Seis meses após a conclusão do tratamento endodôntico, solicitou-se o retorno da paciente para realizar a preservação do caso. Verificou-se que as coroas dentais apresentavam restaurações definitivas, conforme havia sido solicitado. Radiograficamente foi possível observar uma regressão considerável da lesão periapical (Figura 5).

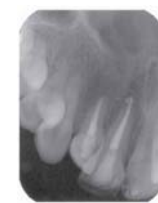


FIGURA 5. Radiografia de controle realizada 6 meses após a conclusão do tratamento endodôntico. Observar considerável reparação apical.

6. Com 1 ano pós-tratamento endodôntico, a paciente foi chamada para o segundo controle à distância. Pode-se observar radiograficamente, completo reparo da lesão periapical (Figura 6).



FIGURA 6. Radiografia de controle realizada após 1 ano da conclusão do tratamento endodôntico. Observar completa reparação apical.

7. Com 6 anos e 4 meses após o tratamento endodôntico, a paciente foi novamente chamada para o terceiro controle quando pôde-se confirmar radiograficamente que o reparo estava completo (Figuras 7 e 8).



FIGURA 7. Radiografia de controle após 6 anos e 4 meses da conclusão do tratamento endodôntico. Nota completa reparação apical e reabsorção do cimento obturador extravasado.

FIGURA 8. Negativo da figura 7. É possível observar com maior nitidez a reparação do tecido ósseo.

8. Após 8 anos uma nova radiografia foi realizada onde se constatou que a região periapical continuava com aspecto de normalidade (Figura 9), razão pela qual o tratamento foi dado como encerrado.



FIGURA 9. Radiografia de controle após 8 anos da conclusão do tratamento endodôntico. Nota a continuidade da integridade da região periapical.

DISCUSSÃO

Nas necropulpectomias geralmente o coto pulpar está necrosado, ou severamente comprometido e, por isso, a principal preocupação durante o tratamento é a eliminação das bactérias contidas nos túbulos dentinários, no canal radicular e suas ramificações e no ambiente periapical^{1-7,11}. Embora PETERS; WESSELINK¹⁰ não tenham observado nenhuma diferença no tratamento de dentes com lesão periapical em uma ou duas sessões, alguns autores demonstraram histologicamente que melhores resultados foram obtidos com o emprego de curativo com hidróxido de cálcio, quando comparados aos tratamentos realizados em sessão única^{2,3,4,8}. Nossa opção para o tratamento do caso relatado apoiou-se nas comprovações apresentadas por estes últimos autores. As trocas do curativo realizadas até a obturação definitiva dos canais radiculares também se basearam em alguns trabalhos que demonstraram melhores resultados em relação a uma única aplicação do hidróxido de cálcio^{1,4,9}.

Segundo HOLLAND et al.⁵, a ação antibacteriana do hidróxido de cálcio se deve fundamentalmente ao seu elevado pH (12,4), que alcaliniza toda dentina após sua aplicação no canal radicular¹². Para LEONARDO et al.⁵, o tempo de uso ideal de curativo de demora com hidróxido de cálcio em dentes com necrose pulpar e reação periapical crônica deve ser de, no mínimo, 15 dias, sendo 30 dias considerado o ideal. Em nosso relato, o curativo permaneceu por 120 dias, ocasião em que realizamos a obturação definitiva com o cimento Sealapex que contém óxido de cálcio. Nessas condições, a lesão apresentou uma

considerável redução em seu diâmetro a qual desapareceu no controle pós-operatório de 1 ano. Esse resultado aproxima-se muito ao obtido por SOUZA et al.⁶ que constataram o reparo de grandes lesões entre 6 e 8 meses. Provavelmente esta pequena diferença esteja relacionada a duas principais causas: tempo de atuação da pasta de hidróxido de cálcio e sobreobturação com a pasta na sua primeira aplicação. Em relação ao primeiro fator, embora o cimento Sealapex também libere íons hidroxila, provavelmente o faz em menor intensidade, mas o suficiente para manter o pH alcalino. Por outro lado, HOLLAND et al.⁵ demonstraram experimentalmente em animais que a sobre-extensão da pasta ao ambiente periapical em sua primeira aplicação, proporcionou melhores resultados em relação ao grupo tratado sem sobreobturação.

Uma observação também interessante no caso relatado foi a reabsorção do cimento Sealapex sobre-extendido no momento da obturação definitiva do canal radicular. Este fato pôde ser constatado nos controles radiográficos pós-operatórios, onde se observa que no ato da obturação houve leve extravasamento do cimento e que na preservação final do caso ele foi reabsorvido.

O recurso de se produzir o negativo da radiografia inicial e também da radiografia final de preservação teve como objetivo melhorar a visualização radiográfica da área de destruição e reparação óssea.

CONCLUSÃO

Diante do resultado do caso relatado é possível concluir que a técnica da renovação do hidróxido de cálcio como curativo de demora é uma alternativa para o tratamento de dentes com lesões periapicais, reduzindo-se, assim, a indicação de procedimentos cirúrgicos, mesmo em casos de lesões periapicais crônicas extensas, como neste caso clínico, onde havia pouco tecido de sustentação.

Amongst substances used in the endodontic treatment, the intracanal medication and the root canal sealer are of utmost importance, mainly for the cases of necropulpectomy with periapical injury. In this condition, the calcium hydroxide has been widely employed, because of its properties. The present work tells the case of a tooth with extensive chronic periapical injury, whose root canal was dealt with through some exchanges of the paste that containing calcium hydroxide and obturation with calcium hydroxide sealer. After 1 year, thus evidenced the repair of the injury, eliminating itself, the necessity of a surgical intervention for the resolution of the case.

UNITERMS: Calcium hydroxide; chronically periapical injury; delay dressing; root canal treatment.

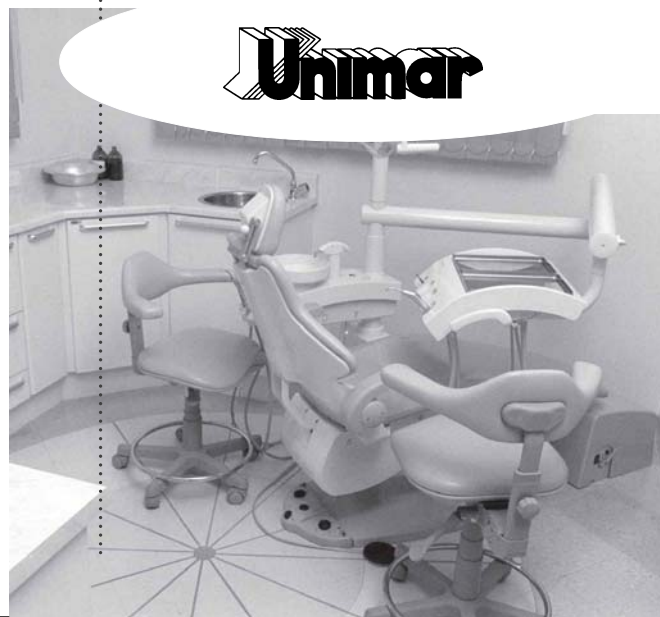
Contato com o autor: lordmingo2@yahoo.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTHONY, D. R.; SENIA, E. S. The use of calcium hydroxide as a temporary paste fill. *Texas Dent. J.*, v. 99, p.6-10, 1981.
- FAVA, L.R.G.; SAUNDEIS, W. P. Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indication. *Int. Dent. J.*, v. 32, n. 4, p. 257-262, Aug. 1999.
- HOLLAND, R. Emprego tópicos de medicamentos no interior dos canais radiculares. *Endodontia*, v.1, n. 2, p. 23-35, 1994.
- HOLLAND, R.; OTOBONI FILHO, J.A.; SOUZA, V.; NERY, M.J.; BERNABÉ, P.F.E.; DEZAN JÚNIOR, E. A comparison of one versus two appointment endodontic therapy in dogs' teeth with apical periodontitis. *J Endod.*, v. 29, n. 2, p. 121-4, 2003.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V.; NERY, M.J.; MELLO, W.; BERNABÉ, P.F.E.; OTOBONI FILHO, J.A. A histological study of the effect of calcium hydroxide in the treatment of pulpless teeth of dogs. *J Brit Endod Soc.*, v.12, p. 15-23, 1976.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V.; NERY, M.J.; MELLO, W.; BERNABÉ, P.F.E.; OTOBONI FILHO, J.A. Overfilling and

- refilling monkey pulpless teeth. *J. Canad. Dent. ASS.*, v. 46, n. --, p.287-290, 1980.
- HOLLAND, R.; VALLE, G.F.; TANTOR, J.F.; INGLE, J.I. Influence of bony resorption on endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*, v. 55, n.2, p. 191-203, 1983.
- LEONARDO, M.R. et al. Tratamento de canal radicular em sessão única: crença vs ciência. In: FELLER, C.; GORAB, R. *Atualização na Clínica Odontológica*. v.1. São Paulo: Artes Médicas, 2000. Cap.2, p. 25-57.
- MARTIN, D.M.; CRABB, H.S.M. Calcium hydroxide method in root canal therapy- A review. *Brit. Dent. J.*, v. 142, p. 277-283, 1977.
- PETERS, L. B.; WESSELINK, P.R. Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms. *Int Endod. J.*, v. 35, n. 8, p. 660-7, 2002.
- SOUZA, V.; BERNABÉ, P.F.E.; HOLLAND, R.; NERY, M.J.; MELLO, W.; OTOBONI FILHO, J.A. Tratamento não-cirúrgico de dentes com lesões periapicais. *Rev. Bras. Odontol.*, v. 46, n. 2, p. 39-46, 1989.
- TRONSTAD, L. et al. pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *J Endod.*, v. 7, p.17-21, 1981.

Ciências Odontológicas





ANOTAÇÕES



ANOTAÇÕES

