

ISSN 1516-5639

Revista

Ciências Odontológicas

Publicação da Faculdade de Ciências Odontológicas
da Universidade de Marília – UNIMAR
Marília/SP, ano 2, n.º 2, 1999

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR DA UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

REITOR

Dr. Márcio Mesquita Serva

VICE-REITORA

Profª Regina Lúcia Ottaiano Losasso Serva

PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Walter Rino

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Prof. Nery Aguiar Porchia

PRÓ-REITORA DE AÇÃO COMUNITÁRIA

Profª Maria Beatriz de Barros Moraes Trazzi

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

Prof. José Roberto Marques de Castro

PRÓ-REITOR ADMINISTRATIVO

Bel Emivaldo Alberto

INSTITUTO DE PESQUISA E TECNOLOGIA

Prof. Dr. Bruno Soerensen

DIRETOR DA FACULDADE DE CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS

Dr. Antônio Vicente Fernandes

DIRETOR RESPONSÁVEL

Prof.

REVISTA CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS

CORPO EDITORIAL

PRESIDENTE

Prof. Dr. Bruno Soerensen Cardoso

SECRETÁRIA

Prof. Nery Aguiar Porchia

MEMBROS:

Dr. Antonio Plese – UNESP Araçatuba

Dr. Antonio Vicente Fernandes – UNIMAR

Dr. Carlos Alberto Dotto – São Paulo

Dr. Carlos Raúl Espinosa – UNIMAR

Dr. Claudio Maldonado Pastori – UNIMAR

Dr. Gildo Matheus – UNIMAR

Dr. Ibrain Carlos Hial – UNIMAR

Dr. Jesus Carlos Andreo – USP Bauru

Dr. José Pedro Soto Ayres – UNESP Araçatuba

Dr. Luis Anselmo Mariotto – UNIMAR

Dr. Marcos Antonio Giroto – UNIMAR

Dr. Paulo Edson Bombonatti – UNIMAR

Dr. Ricardo Parodi – Universidade Nacional de Córdoba - Argentina

Dr. Roberto Heitzmann R. Pinto – UNIMAR

Dr. Roberto Holland – UNIMAR

Dr. Wilson Roberto Sendyk – São Paulo

Dr. Sebastião Marcos de Carvalho – UNIMAR

Dr. Tetuo Okamoto – UNIMAR

Dr. Valdir de Souza – UNIMAR

Dr. Valdir Gouveia Garcia – UNIMAR

Dr. Walter Rino – UNIMAR

Dr. Washington Carneiro Guillem – UNIMAR

SECRETÁRIA

Adriana Maria Ragassi Fiorini

FACULDADE DE CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS

Av. Higino Muzzi Filho, 1001

Fone: (014) 421-4016 / 421-4015 – Fax: (014) 433-8691

CEP: 17525-902

Campus Universitário - Marília - São Paulo

Publicação anual

Órgão financiador da publicação: UNIVERSIDADE DE MARÍLIA



EDITORIAL

Com este segundo número da Revista *Ciências Odontológicas*, publicação anual que se destina à divulgação de trabalhos, resultados de pesquisas, casos clínicos e artigos de atualização, a Universidade de Marília/UNIMAR reafirma o seu compromisso de formação consistente e embasada em pesquisa de ponta. Sem dúvida alguma, o intercâmbio de informações, com a qualidade dos trabalhos reunidos neste número, oferece as condições necessárias para que o corpo docente e discente da UNIMAR participe da disseminação do conhecimento aqui desenvolvido, possibilitando também que outros pesquisadores, alunos de Graduação e Pós-Graduação de outras instituições de ensino superior do Brasil e do exterior, tenham um novo veículo de apresentação de suas pesquisas na área. Tudo isso notabilizado por um Corpo Editorial que respalda a qualidade dos textos. Estes aspectos, além de garantir o crescimento individual do pesquisador, que tem seu trabalho divulgado e valorizado, corrobora para a constante busca de um ensino de qualidade.

Neste segundo número, resalte-se novamente a qualidade dos artigos encaminhados para publicação com conseqüente manutenção dos objetivos iniciais da revista: “uma linguagem e uma apresentação modernas” aliado à seriedade e rigor científicos.

Por fim, faz-se necessário louvar a continuidade de tal iniciativa que nasceu da preocupação da Universidade de Marília/UNIMAR com o ensino, a pesquisa e a extensão e que foi prontamente acolhida pelo Magnífico Reitor Dr. Márcio Mesquita Serva e pela Pró-Reitora Prof^ª Regina Lúcia Ottaiano Losasso Serva. Cabe ressaltar também o empenho do Diretor da Faculdade de Ciências Odontológicas, Dr. Antônio Vicente Fernandes, do Corpo Editorial e dos professores e coordenadores dos cursos de Graduação e Pós-Graduação em Odontologia.

PROF. DR.

DIRETOR RESPONSÁVEL



**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, 1999.

Anual – v. 2, n.º 2, 1999

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

**Assessoria Editorial, Revisão, Editoração Eletrônica,
Projeto Gráfico e Capa**



Editora Arte & Ciência

Rua dos Franceses, 91 – Bela Vista
São Paulo – SP - CEP 01329-010
Tel/fax: (011) 253-0746

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

SUMÁRIO

07

TÉCNICA DA PULPOTOMIA COM TROCA DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO
PULPOTOMY TECHNIQUE WITH CHANGE OF CALCIUM HYDROXIDE

Roberto HOLLAND, Valdir de SOUZA, Sueli Satomi MURATA

13

ATTITUDES E MODELOS PREVENTIVOS DE HIGIENIZAÇÃO BUCAL DESENVOLVIDAS PELO CIRURGIÃO-DENTISTA
ATTITUDES AND PREVENTIVE MODELS OF ORAL HYGIENE DEVELOPED BY DENTAL PRACTITIONERS

Luiz Alberto MILANEZI, Maria José Hitomi NAGATA, Fernando NISHIMURA, Christian Giampietro BRANDÃO, Fábio de Melo MILANEZI, Carlos Raúl ESPINOSA

19

COROAS CERÂMICAS DE VIDRO (DICOR)
GLASS CERAMIC CROWNS

Maria Thereza Modelli O. LOLATO, Heloisa Módena F. COSTA, Sílvia Helena M. PADOVAN

23

ATIVIDADE INIBITÓRIA DE CIMENTOS IONOMÉRICOS CONVENCIONAIS E FOTOPOLIMERIZÁVEIS SOBRE *STREPTOCOCCUS MUTANS*
INHIBITORY ACTIVITY OF CONVENTIONAL AND LIGHT CURED GLASS IONOMER CEMENTS ON STREPTOCOCCUS MUTANS.

Elerson GAETTI-JARDIM JÚNIOR, Denise PEDRINI, Guilherme Gabaldi PELLI, Walter Roberto SCHILLER

27

IMPLANTE DE POLIETILENO POROSO MEDPOR® EM LOJAS CIRÚRGICAS PREPARADAS EM TÍBIAS DE RATOS. ESTUDO MICROSCÓPICO”
POROUS POLYETHYLENE MEDPOR® IMPLANT IN SURGICAL CAVITIES IN TIBIAE OF RATS. A MICROSCOPIC STUDY”

Tetuo OKAMOTO, Ana Mara Moraes de SOUZA, Osvaldo MAGRO FILHO, Idelmo Rangel GARCIA JÚNIOR

33

ESTOMATITE PROTÉTICA: OCORRÊNCIA DE UM CASO NÃO USUAL
DENTURE-INDUCED STOMATITIS: AN UNUSUAL CLINICAL CASE

Alvimar Lima de CASTRO, Paulo de Tarso Coelho JARDIM, Elerson Gaetti JARDIM JÚNIOR, Mariane Lima de CASTRO

37

MÁ HIGIENE BUCAL: DESINFORMAÇÃO, DESINTERESSE OU IMPOSSIBILIDADE FINANCEIRA
BAD BUCAL CLEANLINESS: LACK OF FORMATION, MOTIVATION OR ECONOMIC PROBLEM
Lilian Cristina de Oliveira PESQUERO, Paulo Edson BOMBONATTI

43

IMPLANTE HOMÓGENO DE MATRIZ DENTINÁRIA CONSERVADA EM GLICERINA A 98%. ESTUDO MICROSCÓPICO EM TECIDO CONJUNTIVO SUBCUTÂNEO DE RATO
DEMINEALIZED HOMOGENOUS DENTIN MATRIX PRESERVED IN GLYCEROL 98% IMPLANTED IN SUBCUTANEOUS TISSUE. MICROSCOPIC STUDY IN RATS

Tetuo OKAMOTO, Karina Helga Leal TÚRCIO, Tatiana Yumi YOSHINO, Idelmo Rangel GARCIA JÚNIOR, Célia Tomiko Matida Hamata SAITO, Fábio Yoshio TANAKA

49

INFLUÊNCIA DE PINOS DENTINÁRIOS NA RESISTÊNCIA ADESIVA DE RESTAURAÇÕES EM DENTES ANTERIORES FRATURADOS*
INFLUENCE OF DENTINARY PINS IN THE ADHESIVE RESISTENCE OF ANTERIOR FRACTURED TEETH RESTORATIONS.

Exedito Machado de FARIA, José MONDELLI

57

COMPORTAMENTO DA POLPA DE DENTES DE
CÃES APÓS CAPEAMENTO E PULPOTOMIA
COM O SANKINO TIPO II

*BEHAVIOUR OF DOG'S DENTAL PULP AFTER
PULP CAPPING AND PULPOTOMY WITH
SANKINO II*

**Roberto HOLLAND, Valdir de SOUZA, Mauro
Juvenal NERY, José Arlindo OTOBONI FILHO,
Pedro Felício Estrada BERNABÉ**

63

NOVA LEGISLAÇÃO PARA RADIOLOGIA
ODONTOLÓGICA. AVALIAÇÃO DOS ALUNOS DA
UNIMAR

*NEW LEGISLATION FOR DENTISTRY RADIOLOGY.
EVALVATION OF UNIMAR STUDENTS*

**Paulo Renato Dias da SILVA, Roberto
Heitzmann Rodrigues PINTO, Maria Carolina
C. S. F. CORRÊA, José Luíz YANAGUIZAWA
JR.**

69

ADAPTAÇÃO DE BASES DE DENTADURAS
CONFECCIONADAS COM A RESINA DE METIL/
N-BUTIL METACRILATO, SUBMETIDAS AO
FORRAMENTO

*ADAPTATION OF DENTURE BASES MADE WITH
SHORT-CURED RESIN QC-20, AFTER RELINING*

**Paulo Edson BOMBONATTI, Roberto
BOMBONATTI**

77

ÍNDICE REMISSIVO

79

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

TÉCNICA DA PULPOTOMIA COM TROCA DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO

PULPOTOMY TECHNIQUE WITH CHANGE OF CALCIUM HYDROXIDE

Roberto HOLLAND*
Valdir de SOUZA*
Sueli Satomi MURATA**

A técnica da pulpotomia é indicada para o tratamento conservador da polpa dental inflamada. Contudo, alguns criticam a qualidade da ponte de tecido duro obtida com o hidróxido de cálcio, argumentando que ela pode possuir defeitos em forma de túnel, o que poderia comprometer a eficiência protetora dessa ponte. Recentemente foi demonstrado, por meio de trabalho experimental levado a efeito em dentes de macacos, que a realização da troca do hidróxido de cálcio, após a obtenção da ponte de tecido duro, pode promover nova deposição de tecido calcificado, que sela eficientemente as imperfeições por ventura existentes. O objetivo deste trabalho é apresentar, em dentes humanos, a seqüência clínica dessa técnica.

UNITERMOS: Pulpotomia; Troca do hidróxido de cálcio.

INTRODUÇÃO

A técnica da pulpotomia objetiva remover a porção mais afetada do tecido pulpar, geralmente a polpa coronária, preservando a vitalidade da polpa radicular. Trata-se de técnica bastante antiga que foi objeto de modificações com o passar do tempo. Essa técnica passou a ser mais bem aceita com a indicação do hidróxido de cálcio nas proteções pulpares diretas. Com o emprego dessa droga ampliou-se a possibilidade de obtenção de êxito. Contudo, começaram a surgir algumas dúvidas em função da diversidade percentual de êxito que era bastante grande.^{1,11} Em função disso, alguns passaram a admitir que a alta porcentagem de sucesso estaria relacionada com a idade da polpa dental. Assim, passaram a preconizar a técnica apenas para polpas jovens, notadamente dentes com rizogênese incompleta.¹⁴ Todavia, o maior êxito, em casos de polpas muito jovens, foi também questionado por alguns autores.¹³

Um avanço na evolução dessa técnica surgiu ao observar-se que a porcentagem de êxito em polpas sãs ou pouco inflamadas era bem mais elevada do que em polpas com infiltrado inflamatório moderado a severo. Esse problema passou a ser controlado com o emprego de um curativo de corticosteróide, antecedendo a aplicação do

hidróxido de cálcio.^{7,15} VAN HASSEL; MCHUGH¹⁶ (1972) demonstraram que o grande problema da polpa dental relaciona-se com sua situação geográfica, pois ela encontra-se aprisionada entre paredes duras e inestensivas. Assim, foi observado que com o emprego tópico de corticosteróide podia-se controlar o nível da pressão interna da polpa dental, a qual atingiria patamares altos na ausência desse fármaco.

Passamos a preconizar, então, a realização da técnica da pulpotomia em duas sessões: na primeira sessão é feita a pulpotomia e aplicação de um curativo à base de corticosteróide-antibiótico por um período de 2 a 7 dias, ocasião em que o curativo é substituído pelo hidróxido de cálcio.⁷

No entanto, dentre algumas críticas à técnica, houve quem questionasse a proteção oferecida pela ponte de tecido duro que se forma após o processo de reparo. A principal crítica era que a ponte formada exibía permeabilidade,⁵ principalmente por exibir defeitos em forma de túnel.³ Quanto à permeabilidade devemos entender que toda dentina é mais ou menos permeável, e nem por isso deixa de constituir boa proteção ao tecido pulpar. Objetivando analisar essa questão obtivemos experimentalmente pontes de tecido duro em dentes de macacos, as quais foram posteriormente expostas por 30 dias ao meio oral.⁸ Os resultados evi-

* Professores do Curso de Pós-Graduação em Clínicas Odontológicas da UNIMAR, Marília-SP, Brasil.

** Estagiária da Disciplina de Endodontia da UNIP - Araçatuba-SP, Brasil.

denciaram excelente proteção, exceção feita àquelas que possuíam defeitos em forma de túnel perfurando a ponte de um ao outro lado. Observamos que os defeitos em forma de túnel são comuns, mas aqueles que perfuram totalmente a ponte são em número mais reduzido. Contudo, quando presentes, podem contribuir para comprometer o tratamento, se houver contaminação bacteriana. Surgiu então a idéia de procurar reparar esses defeitos por meio da realização de uma troca do hidróxido de cálcio. Isso foi feito experimentalmente, tendo sido comprovado que a porção coronária desses defeitos pode ser selada de modo eficiente, com neoformação de tecido duro, após a realização de uma troca do hidróxido de cálcio.¹⁰ Considerando a importância do que foi descrito, é objetivo deste trabalho descrever a nova técnica da pulpotomia com troca de hidróxido de cálcio.

DESCRICÃO DA TÉCNICA DA PULPOTOMIA COM TROCA DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO

Foram realizados pelos autores deste trabalho vários casos de pulpotomia em dentes humanos, com polpas expostas ou inflamadas. Durante a troca do hidróxido de cálcio, efetuada 30 dias após a proteção pulpar, constatou-se clinicamente a presença de pontes de tecido duro em todos os casos. O controle posterior mostrou ausência de sintomatologia, aliado à presença de aspectos radiográficos normais. Esses três aspectos, presença da ponte de tecido duro, ausência de dor e aspecto radiográfico normal, constituíram dados fundamentais para que os casos tratados fossem considerados exitosos. Neste trabalho a técnica mencionada será ilustrada por meio de um desses casos.

1) Paciente do sexo feminino, de 25 anos de idade, molar inferior direito portador de extensa lesão cariada, com exposição pulpar e pequena hiperplasia desse tecido. O paciente relatou haver dores provocadas e ocasionais surtos de dor espontânea (Figura 1).

2) Após a realização da anestesia foi feita a remoção de todo tecido cariado, mas também acabou sendo removida parte do tecido hiperplasiado (Figuras 2 e 3).

3) Seguiu-se o isolamento absoluto e antisepsia do campo operatório (Figura 4).

4) Com o auxílio de uma cureta bem afiada, de dimensão apropriada ao caso, procedeu-se à

excisão da polpa coronária. Esse ato é efetuado pressionando-se a porção cortante da cureta junto ao tecido pulpar e paredes do assoalho e laterais da câmara pulpar. A polpa coronária é removida no sentido apico-coronário somente após seu perfeito seccionamento (Figura 5). Essa tração, feita

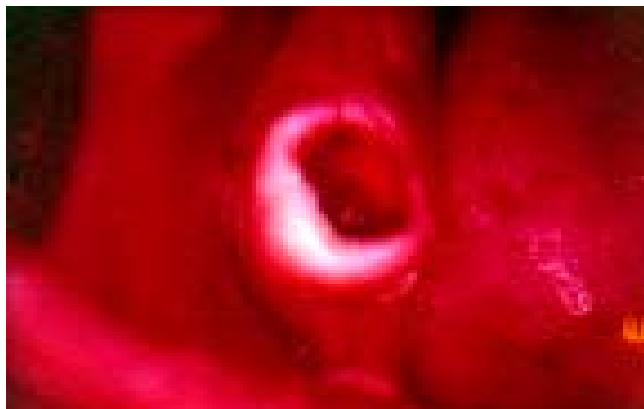


Figura 1 - Segundo molar inferior direito com extensa lesão cariada e exposição da polpa dental, que exhibe pequena hiperplasia.

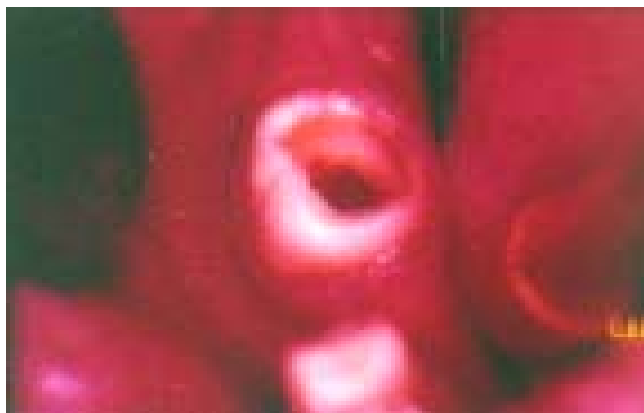


Figura 2 - Aspecto após a remoção do tecido cariado.



Figura 3 - Outra vista do mesmo caso detalhando o tecido pulpar exposto.

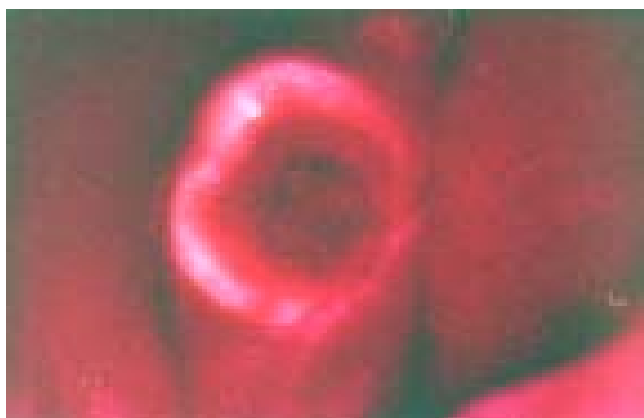


Figura 4 - Dente após o isolamento absoluto.

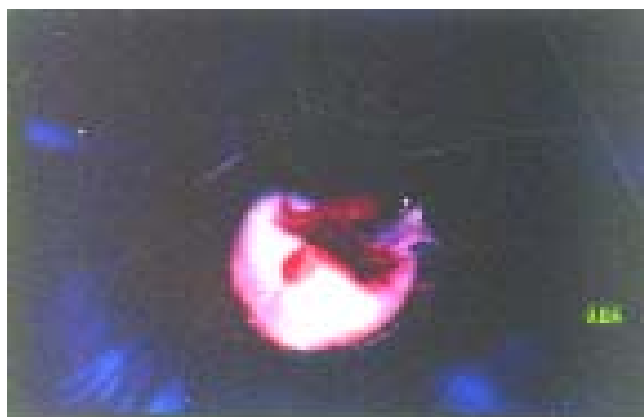


Figura 5 - Remoção da polpa coronária com o auxílio de uma cureta bem afiada e de dimensões apropriadas.

antes do momento apropriado, pode até fazer uma pulpectomia ou, o que é pior, pode apenas deslocar parcialmente a polpa radicular que, ali permanecendo, irá necrosar.

A remoção da polpa coronária deve ser feita de preferência com curetas porque com o uso de brocas, principalmente de baixa rotação, libera-se grande quantidade de raspas de dentina que até podem comprometer o resultado do tratamento.⁷

5) Removida a polpa coronária, seguem-se abundantes irrigações com soro fisiológico, até conter a hemorragia (Figura 6). Isso feito, chega-se ao momento mais importante do diagnóstico clínico. Visualmente deve-se inspecionar, sob abundante iluminação, o aspecto da superfície coronária do remanescente pulpar. Ele precisa apresentar consistência (não exibir aspecto pastoso ou líquido), coloração rósea ou avermelhada, e deve sangrar durante o corte, liberando sangue com coloração vermelho vivo (ausência de sangramento, líquido muito claro ou muito escuro são sinais desfavoráveis).⁶



Figura 6 - Visão da superfície coronária dos remanescentes pulpares.

6) O passo seguinte consiste em aplicar-se sobre os remanescentes pulpares algumas gotas de uma associação corticosteróide-antibiótico. Damos preferência ao Otosporin, por possuir grande poder de penetração, o que, teoricamente, poderia até contribuir para que se optasse, eventualmente, por uma aplicação de 5 minutos, seguida da aposição do hidróxido de cálcio. Em saúde pública isso seria muito importante porque poderíamos passar de 3 para 2 sessões. No caso presente, após a aplicação do curativo com uma bolinha de algodão (Figura 7), ele foi protegido com uma placa de guta percha (Figura 8), sendo a cavidade selada com óxido de zinco e eugenol (Figura 9).

7) Decorridos 7 dias o curativo foi removido (Figura 10), os remanescentes pulpares foram recobertos com hidróxido de cálcio (Figura 11), o qual foi protegido com uma camada de cimento à base de hidróxido de cálcio (Life), sendo a cavidade selada com cimento de óxido de zinco e eugenol.

8) Decorridos mais 30 dias, o paciente



Figura 7 - Colocação de bolinha de algodão autoclavada e embebida em solução de corticosteróide-antibiótico sobre os remanescentes pulpares.

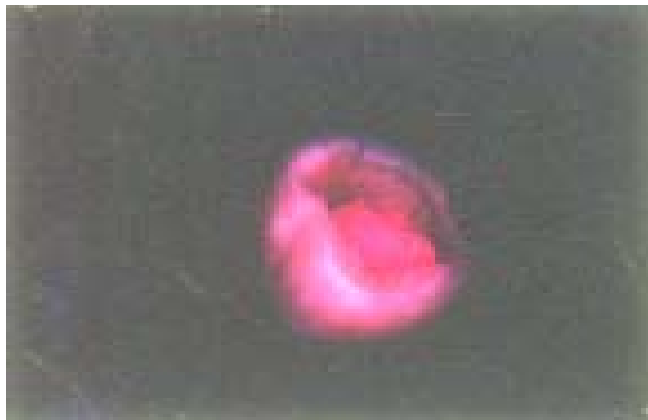


Figura 8 - Proteção do curativo com uma placa de guta-percha esterilizada.



Figura 9 - Selamento da cavidade com cimento de óxido de zinco e eugenol.

retornou. O selamento permanecia em posição (Figura 12), o que permitiu a seqüência do tratamento, com a realização do isolamento absoluto, remoção do selamento, da pasta de hidróxido de cálcio e inspeção clínica das pontes de tecido duro (Figura 13). As pontes foram então capeadas com novo hidróxido de cálcio (Figura 14), a cavidade selada com cimento de óxido de zinco e eugenol (Figura 15) e o dente restaurado com amálgama (Figura 16).

DISCUSSÃO

A técnica abordada é uma evolução da técnica por nós preconizada há longo tempo.¹⁵ Os resultados da pulpotomia realizada em 2 sessões são otimistas do ponto de vista clínico, pois apontam êxito entre 85 e 90%.^{12,17} Contudo, não podemos deixar de admitir a possibilidade de ocorrer defei-

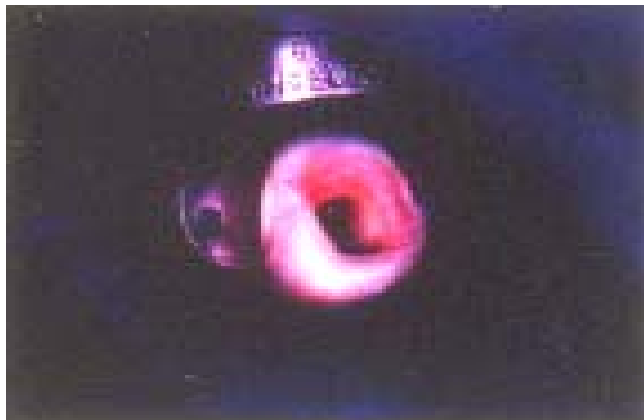


Figura 10 - Aspécto após a remoção do curativo de corticosteroíde-antibiótico.

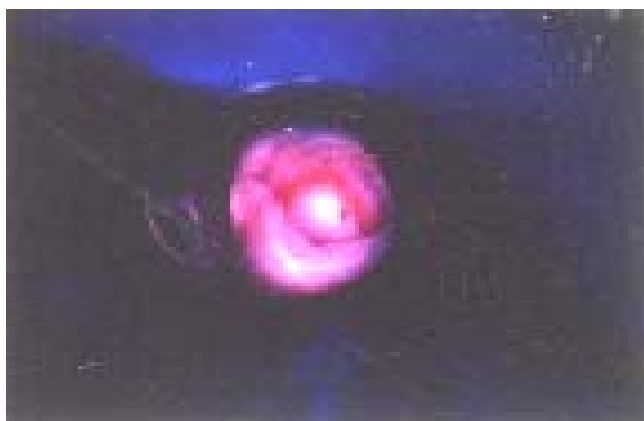


Figura 11 - Recobrimento dos remanescentes pulpare com hidróxido de cálcio.

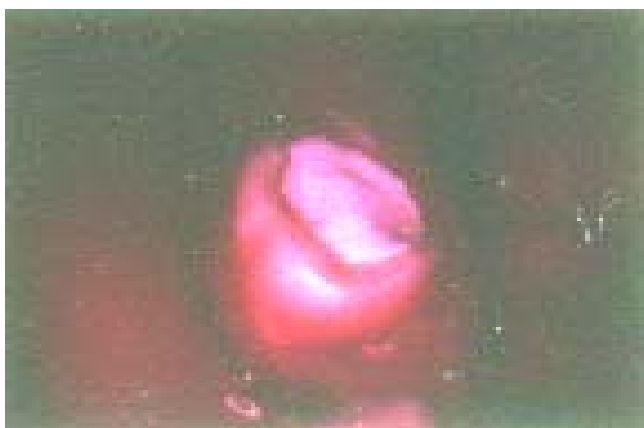


Figura 12 - Aspecto do dente 30 dias após.

tos em forma de túnel, como salientam alguns autores.³ Embora saibamos que esses defeitos geralmente encontram-se selados em suas porções mais coronárias, há casos em que isso não ocorre. Essa situação pode permanecer sem problemas por



Figura 13 - Isolamento com dique de borracha e remoção do material selador e do hidróxido de cálcio. Notar presença de ponte de tecido duro.



Figura 14 - Colocação de pasta de hidróxido de cálcio sobre a ponte de tecido duro.

tempo indefinido. Contudo, se houver infiltração coronária de bactérias, os problemas advirão. Assim, o ideal seria promovermos o selamento dessas imperfeições, o que pode ser obtido com a troca do hidróxido de cálcio.¹⁰

Sem dúvida, essa técnica da pulpotomia em 3 sessões seria mais segura do que a técnica em 2 sessões, pelos motivos já esclarecidos. No entanto, a técnica da pulpotomia, no nosso entender, é um procedimento extremamente útil para o atendimento odontológico social do nosso país, que normalmente não oferece à população da classe mais carente o tratamento endodôntico.⁷ Assim sendo, a pulpotomia, que é um procedimento de prevenção ao tratamento endodôntico, seria bem-vinda. Contudo, a técnica, como aqui apresentada teria, no serviço público, alguns inconvenientes. Poderíamos enumerar 2 deles: o excesso de sessões e o uso do dique de borracha. Se reduzirmos para 2 sessões e nas duas aplicarmos o hidróxido



Figura 15 - Selamento da cavidade.



Figura 16 - Dente restaurado com amálgama.

de cálcio, poderemos trocar o isolamento com dique de borracha pelo relativo, com rolos de algodão. Foi demonstrado, por meio de trabalho experimental, que a contaminação produzida propositalmente durante o ato operatório é eliminada com a aplicação do hidróxido de cálcio.^{2,13} Assim, em saúde pública poderia ser feito pulpotomia em 2 sessões. Na 1ª, após a remoção da polpa coronária e aplicação da associação corticosteróide-antibiótico por 5 minutos, seria aposto o hidróxido de cálcio (p.a.) e selamento provisório com OZE. Essa aplicação do corticosteróide por curto tempo estaria baseada no grande poder de penetração do Otosporin⁹ e na rápida difusão do corticosteróide pela polpa dental, anteriormente demonstrada.⁴

Trinta dias após, o paciente retornaria para restaurar o dente. Na ocasião, o hidróxido de cálcio seria trocado e efetuada a restauração. Esses dois procedimentos seriam efetuados sem dique de borracha. Essa proposta seria válida até o dia em que

o atendimento social passasse a permitir a realização da pulpotomia em 3 sessões (com dique de borracha) e, quando não viável a pulpotomia, a realização do tratamento endodôntico radical. Gostaríamos muito de presenciar esse dia.

CONCLUSÕES

1. A pulpotomia é uma técnica de tratamento conservador da polpa dental inflamada que permite a obtenção de alta cifra de êxito;

2. O êxito do tratamento pode ser aprimorado por meio da técnica aqui descrita, que preconiza a

troca do hidróxido de cálcio, após a obtenção da ponte de tecido duro, com o objetivo de reparar imperfeições dessa ponte;

3. A técnica apresentada pode ser adaptada para o serviço de atendimento odontológico social, permitindo a prevenção do tratamento endodôntico em muitos casos.



Roberto Holland, Docente do Curso de Pós-Graduação em Clínicas Odontológicas da UNIMAR, Marília-SP, Brasil.

The pulpotomy technique is indicated for the conservative treatment of inflamed dental pulp. However, some criticise the quality of the hard tissue bridge formed with calcium hydroxide, saying it may have tunnel defects, which can compromise the protecting efficiency of the bridge. Recently, an experimental research in monkey teeth demonstrated that a change of calcium hydroxide, after the formation of the hard tissue bridge, can promote new hard tissue deposition that repairs efficiently the tunnel defects of the bridge, if they are. The subject of this paper is to show, in human teeth, a clinical sequence of the related technique.

UNITERMS: Pulpotomy; Change of calcium hydroxide.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERK, H.; COHEN, M. M. Histological evaluation of pulpotomy. *J. Dent. Res.*, v.33, p.647, 1954.
- CABRINI, R. L. et al. Protection of normal human pulp experimentally exposed to the environment. *Oral Surg. Oral med. Oral Pathol.*, v.19, p.244-6, 1965.
- COX, C. F. et al. Tunnel defects in dentin bridges: their formation following direct pulp capping. *Oper Dent.*, v.21, p.4-11, 1996.
- DEDEUS, Q. D.; HAN, S. S. The fate of H³-cortisone applied on the exposed dental pulp. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.24, p.404-48, 1967.
- GOLDBERG, F. et al. Evaluation of the dentinal bridge after pulpotomy and calcium hydroxide dressing. *J. Endod.*, v.10, p.318-20, 1984.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V. O problema do diagnóstico clínico e indicação de tratamento da polpa dental inflamada. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.24, p.188-94, 1970.
- HOLLAND, R.; SOUZA, V. Quando e como o clínico geral deve realizar o tratamento conservador da polpa dental. In *"Atualização Clínica em odontologia"*. Artes Médicas, p.89-117, 1984.
- HOLLAND, R. et al. Permeability of the hard tissue bridge formed after pulpotomy with calcium hydroxide: a histologic study. *J. Am. Dent. Ass.*, v.99, p.472-5, 1979.
- HOLLAND, R. et al. Diffusion of corticosteroid-antibiotic solutions through human dentine. *Rev. Odontol. UNESP*, v.20, p.17-23, 1991.
- HOLLAND, R. et al. Recambio del hidróxido de cálcio después de la pulpotomia y su influencia en la reparación. Estudio histológico en dientes de monos. *Endodoncia*, v.17, p.35-45, 1999.
- JAMES, V. E. et al. Histological response of amputated pulps to calcium compounds and antibiotics. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.10, p.975-86, 1957.
- LOPES, H. P.; COSTA, A. S. A pulpotomia como opção no atendimento ambulatorial. Estudo preliminar. *Rev. Bras. Odontol.*, v.44, p.50-4, 1987.
- OLIVEIRA, M. A. F. *Avaliação clínica e radiográfica de uma técnica de pulpotomia realizada com e sem isolamento absoluto*. Pelotas, 1993. 119p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas.
- SANTINI, A. H. Assessment of the pulpotomy technique in human first permanent mandibular molars. Use of two direct inspection criteria. *Brit. Dent. J.*, v.155, p.151-4, 1983.
- SOUZA, V.; HOLLAND, R. Treatment of the inflamed dental pulp. *Aust. Dent. J.*, v.19, p.191-6, 1974.
- VAN HASSEL, H. J.; MCHUGH, J. W. Effect of prednisolone on intrapulpal pressure. *J. Dent. Res.*, v.51, Abstract n° 499, p.172, 1972.
- VIEIRA, M. S. Pulpotomia em duas sessões na clínica de Endodontia da marinha. *Rev. Naval Odontol.*, v.1, p.37-8, 1985.

ATITUDES E MODELOS PREVENTIVOS DE HIGIENIZAÇÃO BUCAL DESENVOLVIDAS PELO CIRURGIÃO-DENTISTA

ATTITUDES AND PREVENTIVE MODELS OF ORAL HYGIENE DEVELOPED BY DENTAL PRACTITIONERS

^{*} Luiz Alberto MILANEZI

^{**} Maria José Hitomi NAGATA

^{***} Fernando NISHIMURA

^{***} Christian Giampietro BRANDÃO

^{***} Fábio de Melo MILANEZI

^{****} Carlos Raúl ESPINOSA

Os autores avaliaram uma população de 100 cirurgiões-dentistas, clínicos gerais, por meio de questionário especialmente elaborado, quanto às atitudes e modelos preventivos de saúde bucal desenvolvidos pelos mesmos junto aos seus clientes nos consultórios. Os resultados obtidos possibilitaram inferir que a promoção de saúde bucal não se orienta em um modelo-padrão único de instrução de higienização bucal. E, ainda, que a grande maioria dos cirurgiões-dentistas avalia e reforça as instruções por eles desenvolvidas quando da visita de retorno dos clientes aos consultórios no decorrer dos anos de atendimento.

UNITERMOS: Higiene bucal, educ.; Placa dentária.

INTRODUÇÃO

Não é do nosso conhecimento a existência de trabalhos realizados junto à população de dentistas brasileiros sobre atitudes e modelos de práticas preventivas de higienização bucal por eles desenvolvidos em consultórios.

Os estudos sobre higienização bucal, encontrados na literatura, geralmente objetivam determinados segmentos populacionais, onde o sexo, a raça, a idade, a condição sócio-econômica e a escolaridade são as principais variáveis consideradas, propiciando uma visão do estado de saúde bucal da população pesquisada.

Em face dos avanços científicos do mundo moderno, as práticas dos métodos preventivos das doenças dentárias priorizam o combate às cáries, doenças periodontais, câncer bucal e doenças virais que, como sabemos, são as doenças prevalentes que afetam a saúde bucal da população brasileira.

Em recente publicação na *Revista ABO Nacio-*

*nal*¹ (1994), foi divulgado que o Brasil tem 1,2 a 1,5 bilhões de dentes a serem tratados, o que demandaria que os seus 124.839 dentistas realizassem uma jornada de 24 horas diárias, ininterruptas, durante 5 anos, para sanar esse problema. Também é uma realidade que a prevalência das doenças periodontais é extremamente alta. CAMPOS JÚNIOR¹ (1993), avaliando uma população de 3.777 indivíduos (baseado em um levantamento de 1986), com idade acima de 15 anos, da cidade de Bauru-SP, constatou que 806 pessoas apresentaram sangramento gengival, 461 apresentaram bolsas periodontais com 4-5 mm, 147 apresentaram bolsas periodontais com 6 mm ou mais, e 1.747 apresentaram cálculo dentário. GJERMO et al.² (1984) analisaram, por meio de radiografias periapicais, 304 brasileiros jovens e diagnosticaram perda óssea em 28% dos indivíduos, sendo afetados mais os homens que as mulheres. Como se pode ver, esses números expressivos de brasileiros com doenças dentárias excedem a capacidade de traba-

* Professor Titular do Curso de Pós-Graduação em Clínicas Odontológicas da Faculdade de Odontologia da UNIMAR, Marília - SP, Brasil.

** Professora Assistente Doutora da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba - SP, Brasil.

*** Cirurgiões-Dentistas estagiários junto à Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba - SP, Brasil.

**** Professor Titular da Disciplina de Periodontia e Implantodontia Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR, Marília - SP, Brasil.

Prof. Titular Luiz Alberto Milanezi - Rua Torres Homem, 500 - CEP 16015-510 - Araçatuba - SP, Brasil

lho curativo dos dentistas em atividade. Conseqüentemente, esses problemas arrastar-se-ão pelo 3º milênio, mormente considerando que, ainda segundo a *Revista ABO Nacional* (1994), 147 milhões de um universo populacional de quase 155 milhões de indivíduos não têm acesso aos consultórios odontológicos.

Diante do exposto, parece-nos oportuno um estudo junto à população de cirurgiões-dentistas, clínicos gerais, sobre as atitudes e modelos preventivos de saúde bucal desenvolvidos pelos mesmos junto aos seus clientes nos atendimentos de consultório. O propósito deste trabalho seria o de avaliar se esses cirurgiões-dentistas estão cumprindo a função precípua de promotores da saúde bucal, com consciência e fundamentados em conhecimentos técnicos e práticos atualizados, pois, como sabemos, são os cirurgiões-dentistas, clínicos gerais, que deveriam determinar as necessidades de cada cliente.

MATERIAL E MÉTODO

No desenvolvimento deste estudo foi utilizada uma população de 100 cirurgiões-dentistas, clínicos gerais, com consultórios nas cidades de Araçatuba e Birigui, Estado de São Paulo. Esses profissionais fazem parte dos 446 profissionais cadastrados na Delegacia Regional de Araçatuba do Conselho Regional de Odontologia do Estado de São Paulo (CRO Agora⁴, 1994).

O questionário que possibilitou a obtenção dos dados para atender os objetivos propostos foi entregue no consultório de cada dentista durante o expediente. Nesse momento, cada profissional foi esclarecido sobre as finalidades do estudo.

Com um total de 34 perguntas, o questionário continha quesitos sobre atividades e métodos de prevenção dentária empregados, bem como sobre escovas dentárias, fios dentários, evidenciadores-corantes e dentifrícios indicados.

Decorrido o prazo determinado por cada dentista, o questionário foi recolhido sem insistência, cobrança ou favores.

Os dados foram coletados e submetidos a tratamento estatístico adequado.

QUESTIONÁRIO

Ficha nº

Data ___/___/___

Emprego Privado () Emprego Público ()

Emprego em Empresa ()

Tempo de Exercício Profissional:-

1. Ministra instrução de higienização bucal ao cliente?

() Sim () Não

2. Essa instrução é ministrada:

() no início do tratamento dentário

() durante o tratamento dentário

() ao término do tratamento dentário

() em todas as visitas do tratamento dentário

() outro momento Qual ? _____

3. Quanto tempo dura a sessão de higienização bucal?

() 5 a 15 minutos () 31 a 45 minutos

() 16 a 30 minutos () 46 a 60 minutos

() outros Qual ? _____

4. A sessão dispensada à instrução de higienização bucal é:

() específica () incluída no tratamento geral

5. O programa de higienização bucal do seu paciente é avaliado e sofre reforço nas visitas de retorno dos mesmos ao consultório no decorrer dos anos de atendimento?

() Sim () Não

OBS: questionário simplificado contendo somente as perguntas de interesse neste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação de 51 cirurgiões-dentistas neste estudo, de um total de 100 que receberam o questionário, foi relevante e demonstrou interesse no assunto, colaboração e presteza de informações por parte desses profissionais (Tabela 1).

Dos participantes, 12 afirmaram ministrar informações e instruções práticas de higienização bucal em sessões específicas para tal fim e 39 quando do atendimento geral (Tabela 2).

Diversificados foram os momentos da ministração dessas práticas, sendo que 12 cirurgiões-dentistas afirmaram executá-la no início do tratamento, 10 durante, 4 no término, e outros 4 em todas as visitas. Ressaltamos que outros 21 momentos foram apontados, sendo esses praticados no início e durante o tratamento, início e tér-

Tabela 1- DISTRIBUIÇÃO DOS CIRURGIÕES-DENTISTAS DE ARAÇATUBA E BIRIGUI QUANTO AO ATENDIMENTO À PESQUISA (1994).

QUESTIONÁRIOS DISTRIBUÍDOS		RESPONDERAM O QUESTIONÁRIO		NÃO RESPONDERAM O QUESTIONÁRIO	
Nº	%	Nº	%	Nº	%
100	100	51	51	49	49

mino, e durante e término das sessões de atendimentos (Tabela 2).

Em relação ao tempo dispensado às instruções de higienização bucal, 41 CD afirmaram realizar

sessões de 5 a 15 minutos, 3 profissionais apontaram o tempo de 16 a 30 minutos, 5 o de 31 a 45 minutos e 2 indicaram outros tempos de duração não especificados (Tabela 2).

Tabela 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS 51 CIRURGIÕES-DENTISTAS QUANTO ÀS RESPOSTAS SOBRE INSTRUÇÃO DE HIGIENIZAÇÃO BUCAL.

PERGUNTAS	RESPOSTAS	Nº.	%
Ministra instrução de higiene bucal ao cliente?	sim	51	-0-
	não	00	100,00
	total	51	100,00
Qual o tipo de sessão de instrução?	específica	12	23,53
	não específica	39	76,47
	total	51	100,00
Qual o tempo de duração da sessão em minutos ?	05 a 15	41	80,39
	16 a 30	03	5,89
	31 a 45	05	9,80
	46 a 60	0	0,00
	outros	02	3,92
	total	51	100,00
Quando a instrução é ministrada ?	no início	12	
	durante	10	
	término	04	
	em todas as visitas	04	
	outros	21	
	total	51	

Com base nos dados do tratamento estatístico realizado com as respostas obtidas dos questionários, acreditamos que os cirurgiões-dentistas estão cumprindo a função precípua de promotores de saúde bucal junto aos seus clientes no consultório.

Essa promoção parece-nos ser executada de modo heterogêneo por esses profissionais, pois verificamos que os mesmos não seguem um modelo-padrão único de controle e prevenção da placa bacteriana dentária, haja vista a diversidade verificada na pesquisa quanto ao momento da ministração de higienização bucal.

Essa heterogeneidade parece dever-se ao tempo de exercício profissional dos cirurgiões-dentistas da nossa amostra, que se apresentaram com

perfis diversos. Pôde-se constatar que 12 profissionais têm até 5 anos de exercício, 12 até 10 anos, 6 até 15 anos, 9 até 20 anos, 3 até 25 anos, 5 até 30 anos, 1 mais de 31 anos, e 3 não responderam o quesito (Tabela 3). Soma-se ainda o fato de que as atividades exercidas pelos profissionais da nossa amostra são realizadas em consultório particular, em instituições públicas governamentais e em empresa privada, o que, acreditamos, levaria o cirurgião-dentista a desenvolver programas diferenciados de saúde e práticas de higienização bucal. Assim, na nossa amostra com 51 profissionais, 8 exercem a profissão em consultório particular e, destes, 7 trabalham também em emprego público e 1 em empresa privada.

Tabela 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS CIRURGIÕES-DENTISTAS QUANTO AO TEMPO DE EXERCÍCIO PROFISSIONAL.

TEMPO DE EXERCÍCIO PROFISSIONAL																	
1 a 5		6 a 10		11 a 15		16 a 20		21 a 25		26 a 30		31 ou +		não informaram		TOTAL	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
12	23,53	12	23,53	06	11,76	09	17,65	03	5,88	05	9,80	01	1,96	03	5,88	51	100

Com base no exposto acima, acreditamos que os conhecimentos preventivos firmados neste último decênio em princípios biológicos sólidos, devam ser assimilados e atualizados pelos profissionais objetivando o nivelamento dos mesmos quanto às práticas e conhecimentos de higienização bucal.

Altamente expressivo foi o resultado das 48 respostas positivas sobre a realização de avaliação e reforços das instruções de higienização bucal executados por cada cirurgião-dentista, quando da visita de retorno dos clientes aos consultórios no decorrer dos anos de atendimento (Tabela 4). Essas atitudes permitem inferir que há conscientização plena do profissional quanto à prevenção da placa bacteriana dentária como meio de obter e manter a saúde bucal, posto que a placa bacteriana é, reconhecidamente, o principal agente responsável pelas cáries dentárias e doenças da gengiva no homem.

Tabela 4 – AVALIAÇÃO E REFORÇO DAS INSTRUÇÕES DE HIGIENIZAÇÃO BUCAL.

AVALIAÇÃO/REFORÇO	Nº.	%
sim	48	94,12
não	02	3,92
não respondeu	01	1,96
T O T A L	51	100

Quanto aos 49 cirurgiões-dentistas que não atenderam o propósito da pesquisa, entendemos que não deveriam negligenciar tal estudo considerando o significativo valor dos modelos de práticas de higienização bucal e prevenção por eles desenvolvidos.

Ao introduzir o cirurgião-dentista, clínico geral, neste estudo, o fizemos por estarmos conscientes da sua importância no contexto do atendimento, posto que o seu trabalho atinge um maior contingente de clientes. Esta chamada de responsabilidade para o controle das doenças

dentárias é fundamental, visto que a maioria dos procedimentos curativos e preventivos da cárie dentária e doença periodontal pode e deve ser feita pelos mesmos. Assim, entendemos que esses profissionais devem, no decorrer dos anos de exercício profissional, fazer uma auto-avaliação e perguntarem-se a respeito dos conhecimentos sobre o que é a cárie dentária e a doença periodontal. Devem avaliar, ainda, a sua capacidade de diagnóstico e de estabelecer as necessidades de tratamento e também os seus conhecimentos sobre os meios de prevenção das doenças dentárias.

Isto posto, queremos corroborar o Professor GRIZI que, no seu enfoque “O controle do processo infeccioso” no *Jornal ABOPREV*³ (1994), foi incisivo ao afirmar que “o profissional deve estar absolutamente seguro de que só obterá sucesso em sua clínica, quando adotar medidas que tenham como objetivo: prevenir, controlar e/ou eliminar os principais agentes etiológicos, independentemente de terem sido adotadas diferentes abordagens terapêuticas para tratar as diferentes formas de doenças periodontais”, ao que somamos as cáries dentárias.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pudemos obter as seguintes conclusões:

1. Os 51 cirurgiões-dentistas participantes do estudo cumprem junto aos seus clientes a função precípua de promotores da saúde bucal.
2. A promoção de saúde bucal dispensada pelos cirurgiões-dentistas não se orienta em um modelo-padrão único de instrução de higienização bucal.



Luiz Alberto Milanezi, Professor Titular do Curso de Pós-Graduação em Clínicas Odontológicas da Faculdade de Odontologia da UNIMAR, Marília - SP, Brasil.

3. A maioria dos cirurgiões-dentistas do nosso estudo avalia e reforça as práticas de higienização bucal por eles desenvolvidas

quando da visita de retorno dos clientes ao consultório no decorrer dos anos de atendimento.

The authors have evaluated a population of 100 dentists, general clinicians, through a special questionnaire related to their attitudes and preventive models of oral health applied in their clinical practice. The results allowed to conclude that the oral health promotion is not conducted by a single pattern of instruction of oral hygiene. Furthermore, the majority of the dentists evaluate and reinforce their instructions developed by themselves in the recall visits along the years.

UNITERMS.: Oral hygiene, educ.; Dental plaque.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMPOS JÚNIOR, A. *Identificação de grupos e de modelos matemáticos de risco à doença periodontal*. Bauru, 1992. 175 p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
2. GJERMO, P.; BELLINI, H.T.; SANTOS, V.P., et al. Prevalence of bone loss in a group of brasilian teenages assessed on bite-wing radiographs. *J. Clin. Periodont.*, v.11, p.104-13, 1984.
3. GRIZI, M.F.M. O controle do processo infeccioso. *J. ABOPREV*, v. 5, p. 2, 1994.
4. Orientação para novos Cirurgiões-Dentistas. *CRO Agora*, v. 18, n. 68, p. 9-12, 1994.
5. Social ou popular ? Falta de assistência coletiva dá nisso. *Rev. ABO Nac.*, v. 2, n. 5, p. 307-16, 1994.



Faculdade de Ciências Odontológicas

- ✓ Corpo docente altamente qualificado
- ✓ Ensino prático
- ✓ Equipamentos modernos e importados
- ✓ Infra-estrutura física
- ✓ Enriquecimento do currículo com a promoção de seminários, cursos, palestras e workshops
- ✓ Pós-Graduação



Av. Higyno Muzzy Filho, 1001
Marília – SP – CEP: 17525-902

São Paulo/Brasil

Tel: (014) 421-4124

Fax: (014) 433-8691

<http://www.unimar.br>

COROAS CERÂMICAS DE VIDRO (DICOR)

GLASS CERAMIC CROWNS

Maria Thereza Modelli O. LOLATO*
Heloisa Módena F. COSTA*
Sílvia Helena M. PADOVAN*

O propósito deste estudo é mostrar uma técnica para coroa total sem metal. O sistema de vidro cerâmico tem sido mais uma alternativa para coroas totais anteriores e posteriores, pois este apresenta algumas vantagens em relação a outros materiais como: uniformidade e pureza do material, fabricação simples a partir de um padrão total cera, com procedimentos para cerâmica e procedimentos de coloração; precisão marginal, fácil ajuste, condutibilidade térmica baixa, excelente resistência, durabilidade e resultados estéticos excelentes em relação à transmissão de luz como no dente natural e a procedimentos que permitiram uma coloração adequada.

UNITERMOS: Coroas; Vidro; Estética.

INTRODUÇÃO

Muitos materiais cerâmicos têm características de resistência superior à porcelana dental, mas eles falham na produção de corpo, que seja esteticamente satisfatório (MACCULLACH⁴ 1968). A possibilidade do uso de cerâmica de vidro para uso dental tem sido investigada.

A cerâmica de vidro é um material que se adapta ao sistema estomatognático, resiste às forças mastigatórias e tem propriedades físicas e de aparência similar a dentina e esmalte (GROSSMAN; ADAIR PETER¹ 1984).

A procura de uma material ideal para restaurar a estrutura perdida de um dente continua a ser um problema central na moderna pesquisa de materiais dentários. A indústria tem investigado uma ampla variedade de materiais incluindo ligas, amálgamas de pratas, compostos a base de resinas acrílica, porcelanas e outras cerâmicas. Nenhum destes materiais preenche todos os requisitos físicos, biológicos e estéticos desejáveis pela odontologia.

Um material ideal deve ser inerte no meio bucal, resistente as forças mastigatórias e similar a dentina e ao esmalte natural em propriedades físicas e aparência. Os vidros cerâmicos preenchem amplamente estes requisitos¹ (GROSSMAN; ADAIR PETER¹ 1984).

Dicor é um material revolucionário para a confecção de coroas dentais com uma estética insuperável, características de desgaste e integridade marginal, sendo que o resultado final é uma restauração de resistência funcional em oclusão inigualável (em estética e sem similar em compatibilidade tecidual)³ (Manual Técnico de Laboratório - DICOR³).

Este sistema pode ser recomendado tanto para coroas totais anteriores como posteriores quando se deseja uma estética superior.

CASO CLÍNICO

Paciente, N.M.F, 40 anos, sexo feminino, leucoderma procurou a clínica odontológica (USP-Bauru) com queixa de perda do Incisivo Lateral Superior Esquerdo, devido a uma fratura acidental (Figura 1). Ao exame clínico intrabucal pôde-se observar uma oclusão favorável, não sendo portador de parafunções. Em exame radiográfico (figura 2), empregando tomadas periapicais, constatou-se boa inserção óssea, tratamento endodôntico satisfatório e uma pequena fratura na incisal do Incisivo Central Superior Esquerdo: o paciente não apresentava nenhuma alteração sistêmica.

Na primeira sessão foram desobturados 2/3 do conduto e preparado o remanescente onde a redução axial foi de 1,5 mm, a face incisal 2,0 mm e as margens do preparo bisilado e após confeccionado

*Departamento de Prótese Dental da UNIMAR, Marília - SP, Brasil.



Figura 1 -

um núcleo de resina acrílica (Figura 3) onde na mesma sessão foi colocado uma provisória, com pino de reforço.

Após a fundição, o núcleo foi colocado em posição e realizou-se a tomada radiográfica. Posteriormente esse núcleo foi cimentado com cimento de fosfato de zinco, realizou-se o reparo do remanescente e do núcleo fundido (Figura 4), a confecção da moldagem pela técnica do casquete com permlastic (Kerr) e, em seguida, a escolha da cor, optando-se assim por uma coroa do tipo Dicor.

O processo laboratorial envolve a produção de um padrão de cera (Figura 5) com toda a anatômica. Este é levado ao cadinho para preparo usual das coroas de metal.

Uma atenção cuidadosa deve ser dada às margens pois qualquer excesso de cera em forma de rebarba ao longo das margens precisa ser removido antes da inclusão para que não haja fratura.

A máquina de fundição da Dicor consiste de uma



Figura 3 -



Figura 2 -

mufla com resistência elétrica de platina a qual é montada sobre um braço centrífuga de fundição horizontal. A fundição ocorre em uma temperatura pré-aquecida de 1.085°-1.100°C e deve-se estabilizar por 15 minutos; em seguida, deixa-se a mufla atingir a temperatura de fusão de aproximadamente 1.360°C antes de executar a 1ª fundição.

A fundição de vidro precisa ser ceramizada para desenvolver as propriedades físicas e adaptação adequada. Durante a ceramização o forno deve ser levado a uma temperatura de 1.075°C por 6 horas.

Foi realizado o acabamento e verificou-se que existiam nódulos ou irregularidades; estes defeitos podem ser removidos com uma ponta diamantada extra-fina. Em seguida, foi feita a remoção a cutícula avançando ligeiramente sobre a superfície da coroa com uma roda abrasiva nº 2



Figura 4 -



Figura 5 –

(Dentsply) para desgaste da porcelana. A coroa foi submetida, a um jato aéreo abrasivo com óxido de alumínio 25 microns (Figura 6) e, após a abrasão, a coroa foi limpa ultrassonicamente em água destilada por 5 minutos. Desta forma, a coroa ficou pronta para a realização da matização Dicor.

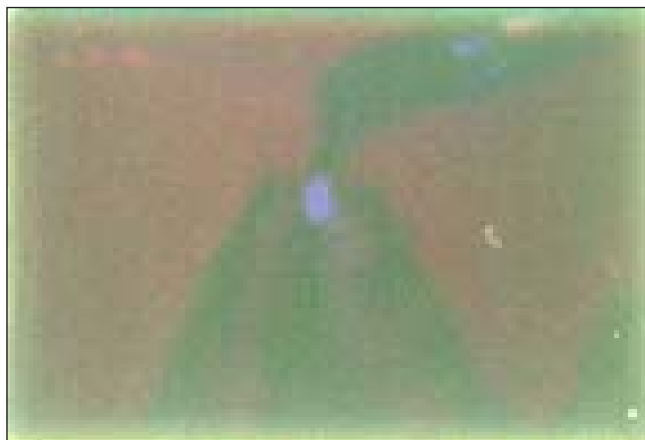


Figura 6 –

Foi colocada uma medida de pó de porcelana de matização para corpo na cavidade apropriada e, em seguida, o líquido; obteve-se uma mistura de consistência semelhante ao mel. Segurou-se a coroa por meio de uma pinça e com auxílio dos pincéis apropriados, aplicou-se uma camada fina de porcelana de matização para corpo sobre a coroa com movimentos longitudinais, sem contudo encharcar as ranhuras anatômicas (Figura 7).

Limpou-se o pincel e aplicou-se a porcelana de matização para esmalte na área incisal, lingual e proximal. Uma segunda camada de porcelana foi aplicada a fim de criar uma combinação de cor para o esmalte. As porcelanas de matização foram

levadas ao forno alternadamente por 2 segundos (Figura 8) e mantidas fora do forno por 4 segundos até secar. Portanto, a coloração da coroa Dicor foi conseguida por meio da aplicação de camadas sucessivas (Figura 9).



Figura 7 –

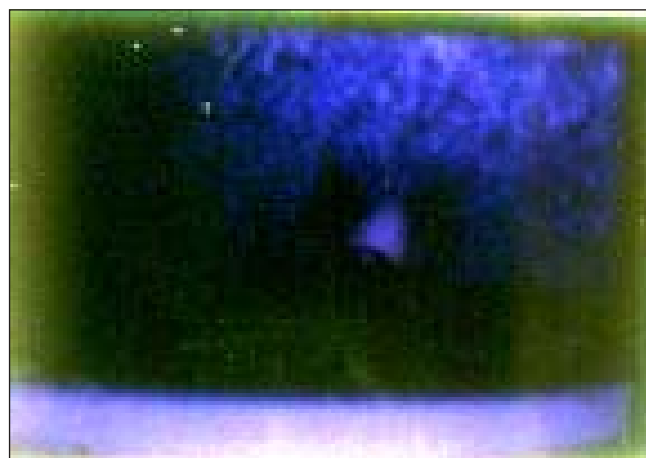


Figura 8 –

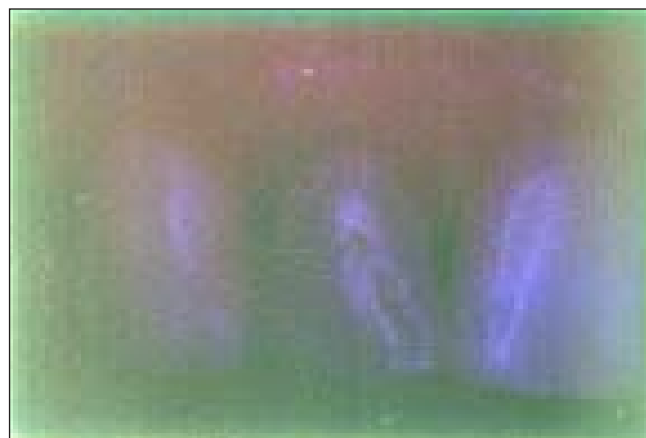


Figura 9 –

DISCUSSÃO

A busca pela odontológica cosmética tem levado cada vez mais o paciente à procura de um material artificial ideal, pois, hoje, o paciente está cada vez mais preocupado com a parte estética do que com a parte fisiológica de uma restauração. Assim sendo, a utilização do sistema de vidro (Dicor) mostrou que o mesmo apresenta, quando comparado com outros materiais, algumas vantagens por ser um sistema que não necessita de infra-estrutura metálica, o que favorece a difusão e transmissão da luz e, conseqüentemente, um resultado final mais semelhante ao dente natural.

MACCULLACH⁴ em 1968, citou em seu trabalho que, apesar das cerâmicas de vidro não terem alcançado ainda o estágio no processo para comercialização, há razões para acreditar que a cerâmica de vidro é superior tanto para a porcelana dental, quanto para resinas plásticas para dentes artificiais, visto que o resultado final do caso clínico realizado foi satisfatório em um sentido amplo, pois vários aspectos importantes em relação ao preparo foram considerados e executados, como: a redução axial foi feita com 1,5 mm, a face incisal foi reduzida em 2,0 mm, o preparo feito na forma de chanfrado profundo e todos os ângulos foram arredondados.

Além das vantagens desse material em relação à estética, as suas propriedades físicas em relação a translucidez, módulo de elasticidade e

microdureza são semelhantes ao de esmalte e superiores ao de outras ligas segundo o Departamento de Materiais Dentários Restauradores, Ed. por R.G.Braig, C.V.Mosby Works, 1980, Departamento de propriedades físicas, Corning Glass Works, NY.

Assim sendo, com o uso da cerâmica de vidro no lugar da de alumínio, é possível combinar precisão dimensional com excelentes propriedades mecânicas e qualidades estéticas.

CONCLUSÃO

A cerâmica de vidro Dicor mostrou sua eficácia, sendo mais uma técnica alternativa para a confecção de coroas em dentes anteriores e posteriores que requeiram restauração de coroa total, quando são desejados resultados estéticos superiores .

A moldagem apurada e uma boa comunicação com o técnico de laboratório sobre a escolha do tom são de total importância para o resultado final do trabalho, pois, apesar da simplicidade da técnica de confecção, esta ainda não é muito comercializada devido à falta de conhecimento da mesma pelos técnicos de laboratórios.



Maria Theresa Modelli Oléa Lolato, Mestre pela Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR, Marília-SP, Brasil.

The purpose of this study is to show a technique for metal free crown. The funded glass ceramic system (Dicor) has been one of the options because don't need a metallic infra- struture in benefit of light difusion and transmission, and consequently more similar with natural tooth, shows good resistance, good marginal adaptation less plaque cumulation than in other restorative material or even natural teeth.

UNITERMS: Crown, Glass, Esthetic.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GROSSMAN, D. G.; ADAIR PETER J. *The International Journal of Periodonts and Restorative Dentistry*, v.2, p. 33-45, 1984.
2. CERÂMICAS. *Clinicas Odontológicas da América do Norte*. 1988.
3. DICOR - *Manual técnico de Laboratório*. Dentsply Industria e Comércio Ltda.
4. MACCULLACH, W. T. *British Dental Journal*, p.361-365. 1968.
5. QWALTROUGH, A. J. E.; BURKE, F.J.T. - *Quintessence Internacional*, v.28, p.197-203, n.3,1997.

ATIVIDADE INIBITÓRIA DE CIMENTOS IONOMÉRICOS CONVENCIONAIS E FOTOPOLIMERIZÁVEIS SOBRE *STREPTOCOCCUS MUTANS*

INHIBITORY ACTIVITY OF CONVENTIONAL AND LIGHT CURED GLASS IONOMER CEMENTS ON *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Elerson GAETTI-JARDIM JÚNIOR*

Denise PEDRINI**

Guilherme Gabaldi PELLI***

Walter Roberto SCHILLER****

A cárie secundária representa sério problema na clínica odontológica. A restauração de dentes acometidos por cárie ou outras patologias pode criar condições favoráveis à proliferação de patógenos na superfície do material restaurador ou na interface dente/restauração, tornando o ambiente propício para o estabelecimento de cárie secundária. Desta forma, foi objetivo deste estudo avaliar a atividade antimicrobiana de cimentos de ionômero de vidro convencionais e fotopolimerizáveis e da resina Z 100, utilizada como controle. Empregou-se o método de difusão em agar e o meio de cultura foi o agar Mueller-Hinton acrescido de 5% de sangue desfibrinado de cavalo. As placas previamente inoculadas com 10⁸ células de *S. mutans* ATCC 25175 foram incubadas a 37°C, em microaerofilia, por 48 horas, realizando-se, a seguir, a leitura dos resultados medindo-se o halo de inibição do crescimento bacteriano. Verificou-se que a resina composta Z 100 não apresentou atividade antimicrobiana enquanto que o cimento ionomérico Vitremer produziu os maiores halos de inibição do crescimento bacteriano.

UNITERMOS: Cárie dental; Placa bacteriana; Cimentos de ionômero de vidro.

INTRODUÇÃO

A colonização das restaurações e de suas margens por microrganismos cariogênicos pode propiciar as condições para o estabelecimento de cárie secundária, condenando a restauração ao fracasso^{2,16}. Esses aspectos se agravam quando a restauração está posicionada na região subgingival, ou próximo à margem gengival, onde microrganismos periodontopatogênicos poderiam comprometer a condição periodontal adjacente.

Os cimentos de ionômero de vidro vêm ganhando destaque como materiais para cimentação, base cavitária e como materiais restauradores em função de suas propriedades físico-químicas e biológicas. Dentre os cimentos ionoméricos restauradores, os fotopolimerizáveis apresentam, também, propriedades aprimoradas quando comparados aos ionômeros de vidro convencionais⁸.

De acordo com SVANBERG et al.¹⁵(1990), a placa bacteriana que coloniza a superfície de restaurações de cimentos de ionômero de vidro apresenta um maior número de microrganismos do que a observada sobre restaurações de resina composta, embora o número de *Streptococcus* do grupo *mutans* tenha-se mostrado menor sobre esses cimentos ionoméricos, o que colaboraria para diminuir a acidogenicidade e cariogenicidade dessa microbiota, sendo que uma possível atividade antimicrobiana desses materiais sobre *S. mutans* poderia ser a responsável por esse fenômeno.

Objetivo

Tendo em vista a importância dos materiais restauradores na Clínica Odontológica, o presente estudo teve o objetivo de avaliar, “in vitro”, a atividade antimicrobiana de cimentos ionoméricos restauradores convencionais e fotopolimerizáveis.

* Professor Assistente Doutor da Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba – SP, Brasil.

** Professora Assistente da Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba – SP, Brasil.

*** Aluno de graduação da Faculdade de Ciências Odontológicas e Prótese da UNIMAr, Marília – SP, Brasil.

**** Professor da Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR. Endereço para correspondência: R. José Bonifácio 1193, Vila Mendonça, CEP 16015-050, Araçatuba – SP, Brasil. Tel (018) 624-5555 r 409.

MATERIAL E MÉTODOS

Materiais restauradores

Foram utilizados os cimentos de ionômero de vidro convencionais Chelon Fil (Espe, Alemanha) e Vidrion R (SS White, Brasil), fotopolimerizáveis como Vitremer (3M, Brasil) e Fuji II LC (GC, Japão), e a resina composta Z100 (3M, Brasil), empregada como controle. Corpos-de-prova de 5 mm de diâmetro e 1 mm de espessura foram confeccionados para cada material, seguindo, para tanto, as recomendações dos fabricantes.

Método de análise, meio de cultura, inóculo bacteriano e leitura

Utilizou-se o método de difusão em agar. O meio de cultura empregado foi o agar Mueller Hinton acrescido de 5% de sangue desfibrinado de cavalo. A inoculação das placas com 10⁸ células bacterianas foi realizada por intermédio de zaragatoas alginatadas 30 minutos antes da colocação dos corpos-de-prova.

As placas inoculadas e os corpos-de-prova foram incubados em dessecadores, em condições de microaerofilia pela técnica da chama de vela, a 37°C, por 48 horas. A seguir realizou-se a leitura dos resultados medindo-se o diâmetro dos halos de inibição do crescimento bacteriano, o qual foi expresso em milímetros.

Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística, utilizando, para tanto, o teste de Kruskal-Wallis.

RESULTADOS

Verifica-se, pela Tabela I, que os cimentos ionoméricos convencionais (Chelon Fil, Vidrion R) e o fotopolimerizável Fuji II L.C. apresentaram atividade antimicrobiana discreta, pouco diferindo entre si. O cimento ionomérico Vitremer apresentou notável atividade antimicrobiana quando comparado aos demais. A resina composta Z 100 não apresentou qualquer efeito inibitório sobre a copa de *S. mutans* testada.

TABELA I - Atividade antimicrobiana de cimentos ionoméricos convencionais e fotopolimerizáveis e da resina Z100 sobre *S. mutans* ATCC 25175.

Material restaurador	Diâmetro médio dos halos de inibição do crescimento (mm)
Chelon Fil	8,5
Vidrion R.	8,5
Vitremer	23,0
Fuji II L.C.	7,0
Z 100	0,0

DISCUSSÃO

Embora o emprego clínico dos cimentos ionoméricos tenha-se ampliado em função de suas propriedades, como o poder anticariogênico e adesão aos tecidos dentais^{6,20}, esses materiais também apresentam características precárias, como a maior rugosidade superficial, quando comparadas às resinas compostas, o que permite maior retenção de placa bacteriana^{5,13}, podendo agravar as condições dos tecidos periodontais adjacentes.

Neste aspecto, o conteúdo resinoso presente nos cimentos ionoméricos fotopolimerizáveis e na resina composta, contribuindo para aprimorar as características superficiais dos materiais, pode diminuir a retenção de placa, prevenindo alterações periodontais.

Os cimentos ionoméricos podem atuar na prevenção da cárie secundária aumentando a resistência do esmalte à desmineralização e facilitando a reincorporação do mineral perdido, bem como interferindo no crescimento de microrganismos cariogênicos, como sugerem BERG et al.¹ (1990) e GARIB et al.⁷ (1993).

Dentre os cimentos ionoméricos fotopolimerizáveis, o Vitremer mostrou os melhores resultados produzindo halos de inibição muito superiores aos observados para os demais materiais. Nesse sentido, a seleção de uma microbiota menos cariogênica sobre os cimentos ionoméricos, como demonstrado por TOBIAS et al. (1985)¹⁷, pode refletir o efeito do flúor liberado por esses materiais³, o que demonstra que o conteúdo resinoso de ionômeros fotopolimerizáveis não interfere sobremaneira na liberação desses íons, o que está de acordo com a literatura^{4,18}.

Os níveis de liberação de flúor por cimentos ionoméricos decresce substancialmente com o

tempo^{6,19,20}, de forma que o efeito desses materiais sobre a microbiota varia de intensidade ao longo do tempo. Contudo, mesmo em concentrações subinibitórias, o flúor é capaz de exercer notáveis efeitos sobre a acidogenicidade e a capacidade de adesão de *Streptococcus* do grupo *mutans*, deprimindo-as^{10,14}, o que pode ser clinicamente significativo, como coloca BERG et al.¹ (1990).

Embora os cimentos ionoméricos convencionais tenham mostrado atividade antimicrobiana, FORSS et al. (1991)⁵ demonstraram que a atividade antimicrobiana desses materiais, associada à liberação de flúor, não era capaz de compensar a maior retenção de microrganismos, em função de sua maior rugosidade superficial, quando comparados a resinas híbridas, como a Z 100.

Contudo, visto que o flúor liberado por esses materiais pode afetar de diferentes formas o metabolismo bacteriano, deprimindo a formação de polissacarídeos intracelulares em *Streptococcus* do grupo *mutans*²¹, inibindo vias metabólicas, especialmente a glicólise, reduzindo a adsorção desses microrganismos à hidroxiapatita recoberta por saliva, inibindo a colonização dos tecidos dentais^{11,12}, afetando a atividade da membrana citoplasmática bacteriana⁹, estudos "in vivo" terão de ser realizados para confirmar ou não a influência desses fenômenos sobre a colonização da interface dente/restauração por *S. mutans*.

Assim, um melhor conhecimento das interações dos diferentes materiais restauradores com a microbiota do hospedeiro é fundamental para a escolha de materiais que minimizem a problemática da cárie secundária, colaborando para o restabelecimento do equilíbrio dessa microbiota, que constitui uma das bases da manutenção da saúde bucal.

CONCLUSÕES

O presente estudo, após ser analisado e discutido nos permite concluir que:

1. Dos cimentos ionoméricos testados, apenas o Vitremer apresentou atividade antimicrobiana significativa;
2. O conteúdo resinoso do cimento de ionômero de vidro Vitremer não afeta a capacidade do material restaurador em inibir o crescimento bacteriano;
3. A resina composta Z100 não apresentou atividade antimicrobiana;
4. Os cimentos ionoméricos Fuji II.L.C, Chelon Fil e Vidrion R. mostraram apenas discreta atividade antimicrobiana.



Elerson Gaetti Jardim Júnior, Professor Assistente Doutor da Disciplina de Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba-SP, Brasil.

The secondary caries represent health problems in Dentistry. The restoration of teeth can produce conditions to proliferation of microorganisms in the marginal gap and on the surface of the restorative material, which could lead to favorable conditions to secondary caries. Thus, this study aims at evaluating the inhibitory activity of conventional and light cured restorative glass ionomer cements and composite Z 100 on *Streptococcus mutans* ATCC-25175. It was used an agar diffusion method, and the culture medium was Mueller-Hinton agar supplemented with 5% of defibrinated horse blood. The plates, previously innoculated with 10⁸ cells of *S. mutans* ATCC-25175, were incubated at 37°C, in candle jars, for 48 hours. The results were obtained by measuring the halos of bacterial growth inhibition. It was verified that Z100 was not able to inhibit the bacterial strain, while Vitremer produced the highest halo of inhibition of bacterial growth.

UNITERMS: Dental caries; Dental plaque; Glass ionomer cements.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERG, J.H., FARREL, J.E., BROWN, L.R. Class II glass ionomer/silver cermet restorations and their effect on interproximal grow of mutans streptococci. *Pediatr. Dent.*, v. 12, p. 20-3, 1990.
2. BROWNE, R.M., TOBIAS, R.S. Microbial microleakage and pulpal inflammation: a review. *Endod. Dent. Traumatol.*, v. 12, p. 177-83, 1996.
3. CARDOSO, D.C. et al. Efecto del fluoruro liberado a partir de ionômero de vidro sobre *Streptococcus mutans*. *Rev. ADM*, v. 51, n. 5, p.285-87, 1994.
4. DUNNE, S.M. et al. Caries inhibition by a resin-modified and a conventional glass ionomer cement, in vivo.

- J. Dent.*, v. 24, 91-4, 1996.
5. FORSS, H., SEPPÄ, L., ALAKUIJALA, P. Plaque accumulation on glass ionomer filling materials. *Proc. Finn. Dent. Soc.*, v. 87, n. 3, p. 343-50, 1991.
 6. FORSTEN, L. Short and long-term fluoride release from glass ionomer and other fluoride containing filling materials in vitro. *Scand. J. Dent. Res.*, v. 98, p. 179-85, 1990.
 7. GARIB, T.M., ROSA, O.P.S., ROCHA, R.S.S. Ação antimicrobiana de cimentos de ionômero de vidro restauradores. *Rev. Fac. Odontol. Bauru*, v. 1, n. 1, p. 1-5, 1993.
 8. GONZÁLEZ, C.C. Aplicaciones clínicas del cemento de ionómero vítreo. *Rev. Asoc. Odontol. Argent.*, v. 81, p. 71-8, 1993.
 9. HAMILTON, I.R. Biochemical effects of fluoride on oral bacteria. *J. Dent. Res.*, v. 69, sp. iss., p. 660-67, 1990.
 10. IZAGUIRRE-FERNANDEZ, E.J., EISENBERG, A.D. Interaction of zinc with fluoride on growth, glycolysis and survival of *Streptococcus mutans* GS-5. *Caries Res.*, v. 23, p. 18-25, 1988.
 11. KUFMAN, M., BARTHOLMES, P. Purification, characterization and inhibition by fluoride of enolase from *Streptococcus mutans* DSM 320523. *Caries Res.*, v. 26, p. 110-16, 1992.
 12. MEURMAN, J.M. Ultrastructure, growth and adherence of *Streptococcus mutans* after treatment with clorehexidine and fluoride. *Caries Res.*, v. 22, p. 228-87, 1988.
 13. SLOTS, J. Selective medium for *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *J. Clin. Microbiol.*, v. 15, p. 606-609, 1982.
 13. SMALES, R.J. Plaque growth on dental restorative materials. *J. Dent.*, v. 9, p. 133-40, 1981.
 14. SVANBERG, M., KRASSE, B., ÖRNERFELDT, H.O. Mutans streptococci in interproximal plaque from amalgam and glass ionomer restorations. *Caries Res.*, v. 24, p. 133-36, 1990.
 15. SVANBERG, M., MJÖR, I.A., ORSTAVIK, D. Mutans streptococci in plaque from margins of amalgam, composite, and glass-ionomer restorations. *J. Dent. Res.*, v. 69, n. 3, p. 861-64, 1990.
 16. TAYLOR, M.J., LYNCH, E. Microleakage. *J. Dent.*, v. 20, p. 3-10, 1992.
 17. TOBIAS, R.S., BROWNE, R.M., WILSON, C.A. Antibacterial activity of dental restorative materials. *Int. Endod. J.*, v. 18, p. 161-71, 1985.
 18. TORABZADEH, H., ABOUSH, Y.E.Y., LEE, A.R. Comparative assessment of long-term fluoride release from lighthcuring glass-ionomer cements. *J. Dent. Res.*, v. 73, p. 853, 1994.
 19. TVEIT, A.B., GJERDET, N.R. Fluoride release from a fluoride-containing amalgam, a glass ionomer cement and a silicate cement in artificial saliva. *J. Oral Rehab.*, v. 8, p. 237-41, 1981.
 20. WILSON, A.D., GROFFMAN, D.M., KUHN, A.T. The release of fluoride and other chemical species from a glass ionomer cement. *Biomaterials*, v. 6, p. 431-33, 1985.
 21. ZAMECK, R.L., TINANOFF, N. Effects of NaF and SnF₂ on growth, acid and glucan production of several oral streptococci. *Arch. Oral Biol.*, v. 32, n. 11, p. 807-810, 1987.

IMPLANTE DE POLIETILENO POROSO MEDPOR® EM LOJAS CIRÚRGICAS PREPARADAS EM TÍBIAS DE RATOS. ESTUDO MICROSCÓPICO

POROUS POLYETHYLENE MEDPOR® IMPLANT IN SURGICAL CAVITIES IN TIBIAE OF RATS. A MICROSCOPIC STUDY

Tetuo OKAMOTO *
Ana Mara Moraes de SOUZA **
Oswaldo MAGRO FILHO ***
Idelmo Rangel GARCIA JUNIOR ***

Foi avaliado, por meio de cortes histológicos, o resultado do implante de polietileno poroso MEDPOR® em lojas cirúrgicas preparadas em tíbias de ratos. Para tanto, foram empregados 24 ratos. Após a anestesia geral com Pentobarbital sódico, foi realizada a depilação do campo operatório. A seguir foi realizada a antisepsia, incisão e descolamento do retalho para exposição da tíbia. Empregando broca de fissura montada em micromotor, foram realizadas, em cada animal, 2 cavidades de aproximadamente 3mm de diâmetro. A cavidade superior recebeu o implante de polietileno poroso com dimensão de aproximadamente 2x2mm. A cavidade inferior permaneceu como controle. A seguir o retalho foi recolocado e suturado. Decorridos 10, 30 e 60 dias após o implante, os animais foram sacrificados e as peças obtidas, submetidas ao processamento laboratorial de rotina. Após a inclusão em parafina foram realizados cortes semi-seriados. Os cortes foram corados em hematoxilina e eosina para estudo histomorfológico.

Os resultados obtidos mostram que o material não sofre reabsorção quando reimplantado em tíbias e permite a neoformação conjuntiva e óssea adjacente às suas bordas.

UNITERMOS: Implante aloplástico; Polietileno poroso, Tíbia.

O emprego de implantes e enxertos tem sido realizado de longa data no tratamento de deformidades crânio-faciais para melhorar as condições morfo-funcionais. Os defeitos ósseos exagerados ocasionados por traumas, neoplasias ou infecções não reparam espontaneamente e, quando isso ocorre, nem sempre reproduzem-se totalmente a forma e a função da maxila ou mandíbula.

Por outro lado, lacunas decorrentes de amplas ostectomias no esqueleto facial necessitam de transplantes para estabilizar os segmentos^{12, 24}.

Sob o ponto de vista da aceitação biológica, em função da superior compatibilidade tecidual, o melhor material de enxerto ou transplante é o autógeno. Entretanto, quando são utilizados enxertos autógenos, existe a necessidade de ato cirúrgico adicional para a remoção do material, criando uma ferida cirúrgica cujo pós-operatório é, sob o ponto de vista clínico, mais desconfortável

ao paciente do que a intervenção cirúrgica para a correção da deformidade^{12, 15, 18, 26}. Já nos enxertos homogêneos, além da obtenção do enxerto, há necessidade de meios para sua conservação. Assim, bancos de enxertos são criados para viabilizar meios de conservação que venham facilitar o uso de tecidos em condições de serem utilizados como implante.

No entanto, essas dificuldades citadas não devem impedir a utilização de enxertos autógenos ou homogêneos, quando a sua aplicação estiver indicada.

Com o advento de novas técnicas, principalmente de regeneração guiada, em Periodontia e Implantodontia, em que pequenas quantidades de material particulado são necessários, voltou a crescer o interesse pela utilização de materiais aloplásticos e enxertos homogêneos e heterogêneos, que permitem a sua utilização sob anestesia local²⁸.

* Professor Titular da Disciplina de Cirurgia do Curso de Ciências Odontológicas da UNIMAR, Marília-SP, Brasil.

** Ex-Bolsista de Aperfeiçoamento do CNPq/UNESP, Araçatuba-SP, Brasil.

*** Professores do Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada - Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba - SP, Brasil.

Endereço : Rua Francisco Braga, 335 - CEP 16015-560 - Araçatuba - SP, Brasil. Fone : (018) 623-5451

Dentre os materiais aloplásticos, o proplast¹⁴, o silicone^{5, 33} e o polietileno poroso³⁷ são empregados em variadas intervenções cirúrgicas.

Particularmente o polietileno poroso vem sendo utilizado em traumatologia buco-maxilo-facial^{18, 13, 27, 29, 38}, em cirurgias crâneo-faciais³⁷, em oftalmologia^{2, 11, 30}, em ortopedia^{1, 10, 25}, em neuro-cirurgia³, em cirurgia plástica^{35, 36} e há alguns estudos experimentais em torno deste tipo de material aloplástico^{4, 6, 7, 31}.

O polietileno poroso é considerado biocompatível, tanto é que há várias metodologias que o empregam como referencial para avaliar outros materiais^{17, 23, 34}. JAZAYERI et al, (1994⁹) observaram que defeitos ósseos em crânio de ratos, quando preenchidos com polietileno poroso, associado à matriz óssea desmineralizada, oferece ótimo suporte para crescimento ósseo sem infiltrado inflamatório.

Com referência ao leito receptor, a tibia de rato tem sido utilizada para a avaliação da resposta tecidual frente a implantes ou enxertos em trabalhos experimentais^{19, 20, 21}. Neste local é possível, mesmo em animais de dimensões reduzidas, como é o rato, obter um leito receptor ósseo que permite a manutenção do implante em contato com osso cortical e medular.

Assim, em vista de ausência de estudos similares, é objetivo deste trabalho avaliar em cavidades cirúrgicas preparadas em tibias de ratos o implante de polietileno poroso, por meio de cortes histológicos.

MATERIAL E MÉTODO

Para o presente trabalho foram empregados 24 ratos (*Rattus norvegicus albinus*, Wistar), machos, com peso variando de 250 a 300 gramas, que foram mantidos durante todo o período experimental com ração comercial balanceada (Anderson Clayton S.A.).

1) Procedimentos cirúrgicos para o implante

Para a realização do implante, os ratos foram submetidos à anestesia geral pela injeção intraperitoneal de Pentobarbital sódico (Hypnol Cristalia), na dosagem aproximada de 50mg por quilograma de peso corporal. A seguir foi feita a depilação do campo operatório e antissepsia com solução de clorexidina a 92%. A seguir, foi realizada uma incisão linear de 20mm de extensão e des-

locamento do retalho para exposição da tibia. Com broca de fissura nº 701 montada em micromotor foram preparadas duas cavidades de aproximadamente 3mm de diâmetro e, em profundidade, atingindo a medula óssea. A distância entre as duas cavidades foi em torno de 10mm; durante o uso do instrumento rotatório, foi feita irrigação constante com soro fisiológico com auxílio de seringa Luer, para evitar aquecimento excessivo.

Após irrigação e limpeza, a cavidade superior recebeu o implante de polietileno poroso MEDPOR® (Porex Surgical Inc.) com diâmetro aproximado de 2x2mm. A cavidade inferior permaneceu sem implante e serviu como controle.

Após a recolocação do retalho em posição foi realizada a sutura interrompida com fio de poliglactina 910 - 4 - 0, (Ethicon).

2) Processamento Laboratorial

Em número de seis para cada período, os animais foram sacrificados aos 10, 20, 30 e 60 dias após o implante. Sacrificado o animal, as tibias com lojas cirúrgicas foram removidas e fixadas em formalina a 10%. A seguir, foram descalcificadas em solução de ácido fórmico e citrato de sódio em partes iguais¹⁶ e incluídas em parafina para possibilitar a microtomia. Os cortes semi-seriados com 6 micrômetros de espessura foram corados em hematoxilina e eosina para estudo microscópico.

Na avaliação dos resultados, foram considerados principalmente a neoformação conjuntiva e óssea em presença do implante de polietileno poroso.

RESULTADOS

10 Dias

Grupo I (implante). Em todos os espécimes, o implante encontra-se na íntegra no interior da loja cirúrgica sem evidências de reabsorção. Em contato com o material, observa-se delgada faixa de tecido conjuntivo neoformado (Figura 1). Logo a seguir, notam-se trabéculas ósseas neoformadas delgadas que exibem amplo espaço inter-trabecular e elevado número de osteoblastos em suas bordas (Figura 1). Em alguns casos evidencia-se formação de tecido em íntimo contato com o implante.

Grupo II (controle). A loja cirúrgica mostra junto ao fundo e bordas laterais a presença de tecido ósseo neoformado (Figura 2). Nas demais áreas, a loja

cirúrgica é ocupada por tecido conjuntivo bem diferenciado com feixes de fibras colágenas, geralmente orientadas paralelamente à superfície externa.

20 Dias

Grupo I (implante). Em todos os espécimes, o implante acha-se na íntegra sem indícios de reabsorção. Nas proximidades do material observam-se trabéculas mais desenvolvidas que aquelas observadas no estágio anterior (Figura 3). Em alguns pontos formam-se trabéculas ósseas em contato com o implante e em outros, nota-se a presença de tecido conjuntivo bem desenvolvido, principalmente junto à borda externa da loja cirúrgica (Figura 3).

Grupo II (controle). Com exceção de pequenas áreas junto a superfície externa, a loja cirúrgica encontra-se ocupada por trabéculas ósseas bem

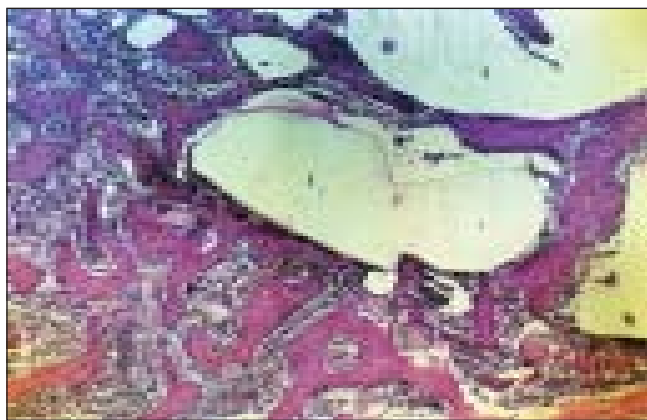


Figura 1 -

desenvolvidas (Figura 4). O tecido conjuntivo junto à superfície externa, bem desenvolvido, mostra a presença de fibras colágenas distribuídas paralelamente à superfície externa.

30 Dias

Grupo I (implante). O material do implante encontra-se na íntegra ocupando parcialmente a loja cirúrgica. Em alguns pontos, observa-se tecido ósseo neoformado em contato com o material e, em outros, a presença de tecido conjuntivo separando o implante e tecido ósseo. Na área junto à superfície externa da cavidade nota-se tecido conjuntivo bem desenvolvido em contato com o material, mostrando feixes de fibras colágenas.

Grupo II (controle). A loja cirúrgica acha-se totalmente preenchida por trabéculas espessas e bem desenvolvidas.

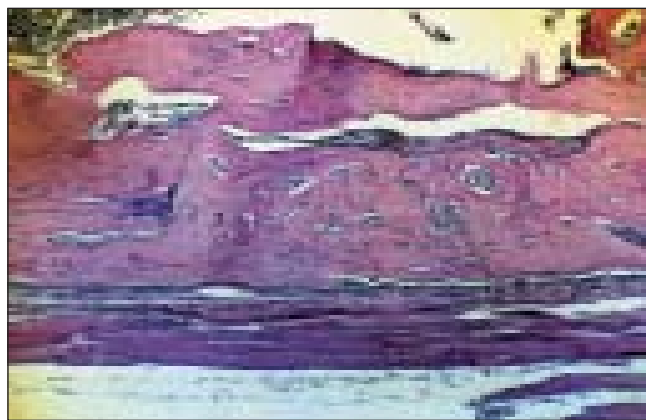


Figura 2 -



Figura 3 -

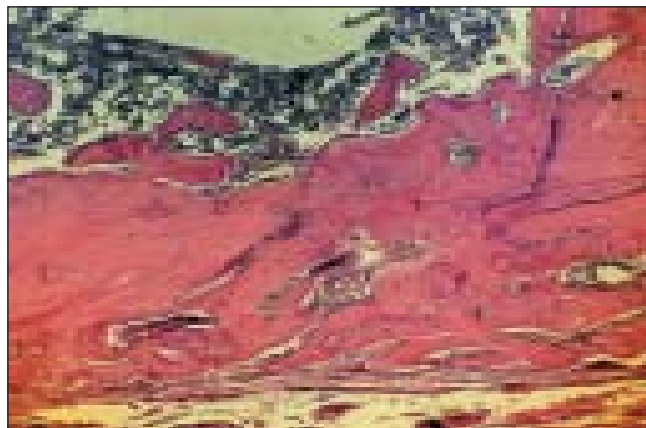


Figura 4 -

60 Dias

Grupo I (implante). O material de implante encontra-se na íntegra ocupando parcialmente a loja cirúrgica. Aproximadamente dois terços da superfície do material acham-se em contato com tecido

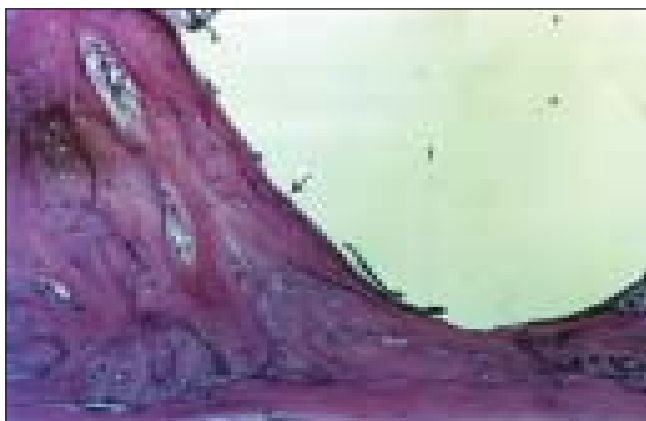


Figura 5 -

ósseo bem desenvolvido (Figura 5). O tecido conjuntivo sem diferenciação óssea junto ao implante é bem desenvolvido e rico em fibras colágenas.

Grupo II (controle). A totalidade da loja cirúrgica encontra-se preenchida por trabéculas ósseas bem definidas (Figura 6).

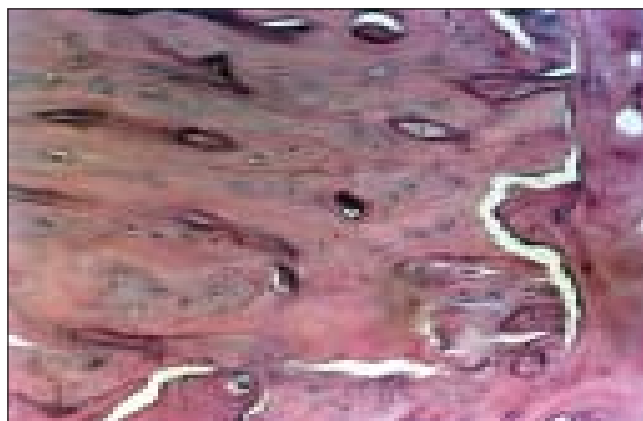


Figura 6 -

DISCUSSÃO

Os implantes de materiais aloplásticos, tanto de natureza sintética quanto de origem orgânica, são avaliados em trabalhos experimentais com o objetivo de selecionar aqueles com possibilidade de emprego em intervenções cirúrgicas da cavidade bucal³². Por exemplo, as lacunas ocasionadas por amplas osteotomias no esqueleto facial, necessitam de implantes para estabilizar os segmentos¹².

O polietileno poroso utilizado no presente trabalho vem sendo empregado em traumatologia buco-maxilo-facial e é considerado um material biocompatível^{17, 23, 34}.

No presente trabalho, a tíbia de rato foi escolhida como leito receptor para avaliação da reação tecidual após implante, por ser uma área de osteogênese ativa, tendo sido utilizada em outros trabalhos experimentais^{19, 20, 21}. Neste local é possível, mesmo em animais com dimensões reduzidas, como é o rato, obter um leito receptor ósseo que possibilita a permanência do implante em contato com o osso cortical e medular.

Diversos trabalhos experimentais realizados anteriormente indicam que todo material que apresentar certo grau de irritabilidade aos tecidos ocasiona retardo no processo de reparação tecidual.

Os resultados obtidos no presente trabalho mostram a excelente biocompatibilidade do material, comprovada pela rápida formação de tecido conjuntivo junto ao implante em lojas cirúrgicas preparadas em tíbia de ratos. Nos períodos mais longos, observamos a formação de tecido ósseo em contato com o material de implante.

OKAMOTO et al. (1998)²² realizaram o implante do mesmo material em nível de alvéolo dental após a exodontia, obtendo resultados que se assemelham a estes verificados no presente trabalho.

Por outro lado, estes resultados vão ao encontro daqueles relatados por WILLISZ et al, 1992³⁸; WILLISZ, 1993³⁵; ROMANO et al, 1993²⁹; GOLDBERG, 1994⁶ e KAREST et al, 1994¹¹ que, em avaliações clínicas em pacientes, empregando o polietileno poroso, obtiveram resultados satisfatórios.

A boa aceitação do material pelo organismo se deve, ao que tudo indica, à baixa irritabilidade do material aos tecidos, ao lado de características do leito receptor que é uma área de osteogênese ativa.

Uma outra particularidade interessante apresentada pelo polietileno poroso é a ausência de sua reabsorção ao longo dos períodos pós-operatórios estudados. Da mesma forma, não foi observada também, em nenhum espécime, a reabsorção da parede óssea da loja cirúrgica, mes-

mo nas áreas em que o material encontrava-se em contato com o tecido ósseo préexistente.

Em outros trabalhos experimentais com metodologia similar a esta, empregando-se, porém, diferentes tipos de implantes aloplásticos como o "osso sintético", gesso de Paris e cera óssea, foram verificadas reabsorções ósseas precedidas de reação inflamatória.

De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, podemos sintetizar alguns aspectos que consideramos de interesse como: ausência de reabsorção do material, neoformação óssea adjacente ao implante e a não-interferência na evolução do processo de reparação tecidual.

Muito embora estes resultados indiquem a excelente qualidade do material de implante, há necessidade de novos estudos para chegar-se a resultados mais conclusivos sobre a sua possível aplicação em intervenções cirúrgicas da cavidade bucal.

CONCLUSÕES

Dentro das condições experimentais seguidas no presente trabalho, é possível concluir:

- 1) O material não sofre processo de reabsorção quando implantado em cavidades preparadas em tíbias;
- 2) Permite neoformação conjuntiva e óssea adjacente ao material de implante.



Tetuo Okamoto, Professor Titular da Disciplina de Cirurgia do Curso de Ciências Odontológicas da UNIMAR, Marília-SP, Brasil.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo auxílio no desenvolvimento do trabalho (Proc.820.437/91-3).

A histomorphologic study was done in order to evaluate the tissue reaction of an experimental osseous cavity performed in tibia into which porous polyethylene Medpor® was implanted. Twenty four rats underwent general anesthesia using Sodium Pentobarbital. The skin was prepared using antiseptic solution and the tibiae bone was exposed after skin incision and divulsion. Two 3mm diameter cavities were dug in each animal. The superior cavity was filled by 2 x 2mm porous polyethylene implant and the lower cavity was the control group. The deep and superficial soft tissue layer sutures were done. The animals were sacrificed ten, thirty, and sixty days postoperatively. Histologic preparations were stained with hematoxylin and eosin. The results showed that the material is not resorbable and there is connective and bone tissue neoformation around the porous polyethylene Medpor® implant.

UNITERMS: Alloplastic implants; Porous polyethylene; Tibiae.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZUMA, T., et al. Compressed allograft chips for acetabular reconstruction in revision hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. Br.*, v. 76, n.5, p.740-4, 1994.
2. BARTLEY, R.E., et al. Polyethylene wear in unicompartmental knee arthroplasty. *Clin. Orthop.*, v.feb., n.299, p.18-24, 1994.
3. COUDWELL, W.T., et al. Cranioplasty with the Medpor porous polyethylene flexblock implant. Technical note. *J. Neurosurg.*, v.81, n.3, p.483-86, 1994.
4. DOUGHERTY, W.R., WELLISZ, T. The animal history of alloplastic implants in orbital floor reconstruction: an animal model. *J. Craniofac. Surg.*, v.5, n.1, p.26-32, 1994.
5. GLASGOLD, A.I., GLASGOLD, M.J. Intraoperative custom contouring of the of the mandible. *Arch. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.*, v.120, n. 2, p.180-4, 1994.
6. GOLDBERG, R.A. et al. Animal model of porous polyethylene orbital implants. *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.*, v.10, n.2, p.104-9, 1994.
7. GOLDMAN, S., et al. T-lymphocytes are not necessary for particulate polyethylene-induced macrophage recruitment. Histological studies of the rat tibia. *Acta. Orthop. Scand.*, v.65, n. 2, p.157-60, 1994.
8. HAUG, R.H., et al. A comparison of microscrew and suture fixation for porous high-density polyethylene orbital floor implants. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v.51, n. 11, p. 1217-20, 1993.
9. JAZAYERI, M.A., et al. Comparison of various delivery systems for demineralized bone matrix in a rat cranial defect model. *J. Craniofac. Surg.*, v.5, n.3, p.172-8, 1994.
10. JIN, Z.M., et al. A parametric analysis of the contact stress in ultra-high molecular weight polyethylene acetabular cups. *Med-Eng-Phys.*, v.16, n.5, p.398-405, 1994.

11. KARESH, J.W., DRESNER, S.C. High-density porous polyethylene (Medpor) as a successful anophthalmic socket implant. *Ophthalmology*, v.101, n.10, p.1688-95, 1994.
12. KLINGE, B. et al. Osseous response to implanted natural bone mineral and synthetic hydroxylapatite ceramic in the repair of experimental skull bone defects. *J. Oral. Maxillofac. Surg.*, v. 50, p.241-249, 1992.
13. LACEY, M., ANTONYSHYN, O. Use of high-density polyethylene implants in temporal contour reconstruction. *J. Craniofac. Surg.*, v.4, n.2, p.74-8, 1993.
14. MEBRIDE, K.L., BELL, W.H. *Surgical correction of dentofacial deformities*. Philadelphia, Saunders Company, 1980, p.1211.
15. MEADOWS, C.L. et al. A comparison of polylactic acid granules and decalcified freeze-dried bone allograft in human periodontal osseous defects. *J. Periodontol.*, v.64, p.103-9, 1993.
16. MORSE, A. Formic acid sodium citrate decalcification and butyl alcohol dehydration of teeth and bone for sectioning in paraffin. *J. Dent. Res.*, v.24, p. 143, 1945.
17. NAKAMURA, T. et al. Immunogenicity of poly-L-lactide (PLLA) plates compared with medical-grade polyethylene. *J. Biomed. Mater. Res.*, v.28, n.1, p.17-25, 1994.
18. OKAMOTO, T., et al. Transplante autólogo de cartilagem hialina de costela, preservada em glicerina, após remoção de pericôndrio, para processo malar de ratos. Estudo histológico (Parte II). *Rev. Odontol. USP*, v.11, p. 112-17, 1991.
19. OKAMOTO, T. et al. Implante de osso anorgânico em cavidade óssea. Estudo histológico em ratos. *Rev. Odont. UNESP*, v.23, p.213-19, 1994.
20. OKAMOTO, T. et al. Osseous regeneration in the presence of fibrin adhesive material (Tissucol®) and epsilon-aminocaproic acid (EACA). *Bras. Dent. J.*, v. 6, p. 77-83, 1995.
21. OKAMOTO, T. et al. Implante da associação esponja de fibrina (Fibrinol®) /adesivo fibrínico (Tissucol®) em cavidade cirúrgica preparada em tibia de rato. Estudo histológico. *Rev. Odontol. USP*, v.10, p. 33-7, 1996.
22. OKAMOTO, T. et al. Implante de polietileno poroso MEDPOR® em alvéolo dental de incisivo de rato. Estudo histomorfológico. *SALUVISTA*, v.17, n.1, p.139-53, 1998.
23. OLSEN, F.K. et al. Osseous reaction to implanted zoe retrograde filling materials in the tibia of rats. *J. Endod.*, v.20, n. 8, p.389-94, 1994.
24. PEREIRA, M.B. Osso anorgânico: material para implante na rotina odontológica. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.15, p.113-26, 1961.
25. PIDHORZ, L.E. et al. Histological study of the porous coating of the uncemented acetabulum. Apropos of 11 implants removed at autopsy. *Chirurgie*, v.119, n.6-7, p.334-39, 1993-4.
26. PURCHIO, R.A.J. et al. Avaliação da estrutura física, composição química e pH de biocerâmicas de cálcio e fosfato e suas implicações na eleição do material ideal para enxerto ósseo. In: Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências dos Materiais, 10, 1992, Águas de Lindoia. *Anais*, 1992 p. 5-7.
27. REMULLA, D. et al. Complications of porous spherical orbital implants. *Ophthalmology*, v.102, n.4, p.596-93, 1995.
28. RIOS, A.L.B.B. *Comportamento biológico de implantes de osso bovino anorgânico em arco zigomático de ratos*. Estudo histológico. Araraquara, 1995. Dissertação de Mestrado. Fac. Odont. Araraquara, S.P.
29. ROMANO, J.J. et al. Use of Medpor porous polyethylene implants in 140 patients with facial fractures. *J. Craniofac. Surg.* v.4, n. 3, p.142-7, 1993.
30. RUBIN, P.A. et al. Orbital reconstruction using porous polyethylene sheets. *Ophthalmology*, v.101, n.10, p. 1697-708, 1994a.
31. RUBIN, P.A. et al. Comparation of fibrovascular ingrowth into hydroxyapatite and porous polyethylene orbital implants. *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* v.10, n.2, p.96-103, 1994b.
32. SANCHES, M. G. et al. Processo de reparo em feridas de extração dental após implante de "osso anorgânico". Estudo histológico em ratos. *Rev. Fac. Odont. Araçatuba*, v.26, n.1, p.125-28, 1972.
33. SCLAROFF, A. WILLIAMS, C. Augmentation genioplasty: when bone is not enough. *Am. J. Otolaryngol.*, v.13, n.2, p.105-8, 1992.
34. SIDDIQUI, W.H. et al. Reproductive and developmental toxicity studies of silicone, elastomer Q-7-2423/Q7-2551 in rats and rabbits. *Fundam. Appl. Toxicol.*, v.23, n.3, p.377-81, 1994.
35. WELLISZ, T. Clinical experience with the Medpor porous polyethylene implant. *Aesthetic. Plast. Surg.*, v.17, p.339-44, 1993.
36. WELLISZ, T. DOUGHERTY, W. The robe of alloplastic skeletal modification in the reconstruction of facial burns. *Ann. Plast. Surg.*, v.30, n.36, p. 531-36, 1993.
37. WELLISZ, T. et al. Cranofacial applications for the Medor porous polyethylene flexblock implant. *J. Craniofac. Surg.*, v.3, n.2, p.101-7, 1992.
38. WORLEY, C.M. STRAUSS, R.A. Augmentation of the anterior temporal fossa after temporalis muscle transfer. *Oral Surg. Oral Med. Pathol.*, v.78, n.2, p.146-50, 1994.

ESTOMATITE PROTÉTICA: OCORRÊNCIA DE UM CASO NÃO USUAL

DENTURE-INDUCED STOMATITIS: AN UNUSUAL CLINICAL CASE

Alvimar Lima de CASTRO*
Paulo de Tarso Coelho JARDIM**
Elerson Gaetti JARDIM JÚNIOR*** 1
Mariane Lima de CASTRO****

Os autores apresentam um caso de estomatite protética em uma paciente que utilizou sua prótese total superior durante o período ininterrupto de um ano. A remoção da prótese só foi possível após anestesia local em toda a área mucosa adjacente à mesma. O aspecto clínico da mucosa do palato sugeria reação inflamatória intensa, com múltiplos pontos de ulceração; o aspecto da prótese não era melhor, com placas escurecidas em sua porção chapeável sugerindo contaminação microbiana. Na abordagem do tema, os autores defendem a importância da correta e explícita orientação que o Cirurgião-dentista deve dar ao paciente com relação ao uso e limpeza de sua prótese.

UNITERMOS: Estomatite por dentadura; Estomatite; Palatite crônica subplaca.

INTRODUÇÃO

Trabalhos indicam que a estomatite sob prótese total é relativamente freqüente, sem predileção por sexo ou raça, e discretamente predominante na idade média em torno dos 30 anos.^{5,7,8} DIAZ et al.⁵ (1989) realizaram um estudo epidemiológico em 6.302 pacientes portadores de próteses removíveis constatando que, destes, 2.952 apresentavam estomatite por *Candida albicans*, o que representa uma freqüência de 46,84%, sendo 50,47% do sexo feminino e 39,96% do sexo masculino. A distribuição das lesões por faixa etária demonstrou que 48% delas ocorreram entre os 20 e 30 anos de idade e que, a partir daí, havia uma tendência à diminuição com o avanço da idade. CASTRO⁴ (1995) refere-se ao diagnóstico, que deve ser dado pelo aspecto clínico da mucosa palatina avermelhada ou com papilomatose, associado ao uso de prótese total e hiperplasia inflamatória ao exame histopatológico; com relação à ocorrência, observou maior freqüência em pessoas do sexo feminino, cor branca, e faixa etária de 41 a 60 anos de idade. Para o tratamento concorrem a terapia medicamentosa específica após identificação do

agente microbiológico presente, e também a suspensão do uso da prótese, que diminui o componente inflamatório, favorecendo a etapa final do tratamento pela correção cirúrgica de irregularidades anatômicas, se necessário, e confecção de nova prótese.

CASO CLÍNICO

Paciente leucoderma com 35 anos de idade, sexo feminino, apresentou-se com queixa de “crescimento de carne”, impedindo a remoção da prótese. A prótese fora confeccionada há 5 anos e sempre causou desconforto à paciente, que procurava periodicamente seu Cirurgião-dentista recebendo orientação de que o quadro era normal. Relatou, ainda, que há um ano atrás a prótese “firmou” não sendo mais possível a sua remoção. O Dentista, mais uma vez, segundo a paciente, omitiu-se de realizar procedimento resolúvel ao caso, orientando-a a prosseguir com o uso. Desde então, a paciente vinha fazendo uso ininterrupto da prótese, não retirando-a sequer para higienização. Ao exame clínico foram observadas péssimas condições de higiene, com a presença de cálculos circun-

* Professor Adjunto Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica da Faculdade de Odontologia da Unesp, Araçatuba – SP, Brasil.

**Pós-Graduando em Estomatologia, Mestrado – Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina, MG.

***Professor Assistente Doutor Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica da Faculdade de Odontologia da Unesp, Araçatuba – SP, Brasil.

****CD, estagiária da Disciplina de Estomatologia da Faculdade de Odontologia da Unesp, Araçatuba – SP, Brasil.

Endereço para correspondência: Faculdade de Odontologia – Unesp - Rua José Bonifácio, 1193 Vila Mendonça - CEP 16015-050, Araçatuba – SP. Fone: (018)624-5555 ramal 3314 / 3315.

dando toda a borda da dentadura e preenchendo o espaço entre esta e a mucosa, impossibilitando sua remoção rotineiramente. A região vestibular do fórnix foi anestesiada para remoção da prótese, após o que pôde-se observar o aspecto da mucosa do palato e rebordo, com placas avermelhadas,



Figura 1 - Foto inicial mostrando o estado de má conservação da prótese, mucosa circundante inflamada e tártaro circundando a borda da prótese.

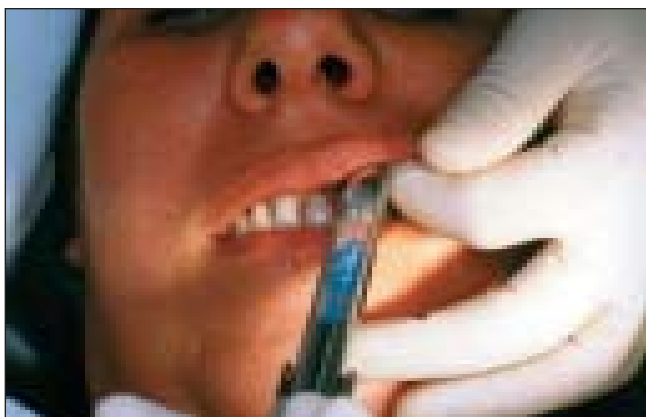


Figura 2 - Manobra de anestesia para remoção da prótese.



Figura 3 - Imediatamente após a remoção da prótese, podendo-se observar o aspecto avermelhado e edemaciado da mucosa.

pontos de ulceração e irregularidades de superfície compatíveis com hiperplasia inflamatória (figuras 1 a 3). Numa vista frontal interna da prótese total superior, imediatamente após a sua remoção, observavam-se placas escurecidas elevadas de acúmulo de substrato em processo de calcificação e áreas esbranquiçadas floculares correspondentes às da mucosa inflamada (figura 4). Material colhido dessa área da prótese mostrou-se pesadamente colonizado por fungos, em especial *Candida albicans* e *Candida sp.* (figuras 5 e 6). A coleta dos espécimes clínicos para o isolamento de *Candida albicans* foi realizada friccionando-se zaragatoas alginatadas esterilizadas sobre o pala-



Figura 4 - Vista interna da prótese total superior imediatamente após a sua remoção.



Figura 5 - Características morfofuncionais de *Candida albicans* em agar Sabouraud acrescido de cloranfenicol, após incubação de 72 horas

to e superfície interna da prótese. A seguir, esses espécimes foram inoculados em agar Sabouraud acrescido de 100 µg/ml de cloranfenicol e inoculados a 37°C, por 72 horas. A suspensão do uso

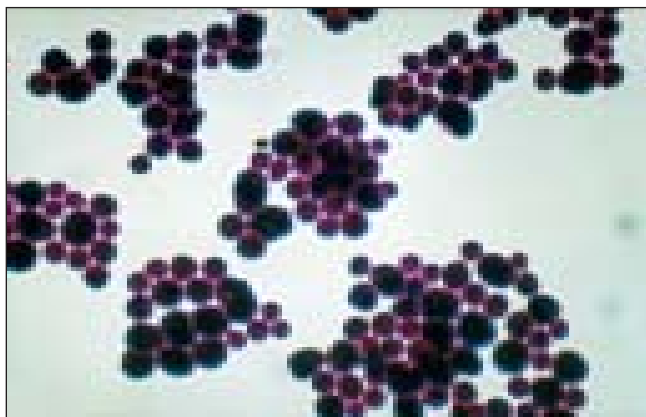


Figura 6 - Características morfofuncionais de *Candida albicans* após cultivo em agar Sabouraud acrescido de cloranfenicol.

da prótese associada à higiene bucal adequada permitiu rápida cicatrização da área afetada (figura 7) e a paciente foi orientada quanto à necessidade de confecção de nova prótese.



Figura 7 - Aspecto clínico da mucosa após 15 dias da remoção da prótese.

DISCUSSÃO

A presença de microorganismos no caso apresentado, em especial a *Candida albicans*, certamente foi potencializada pelo tempo prolongado de uso da prótese. Este fato está em concordância com outros trabalhos da literatura, em que tem-se demonstrado que o uso contínuo das próteses provoca degeneração das glândulas salivares palatinas e diminuição da secreção salivar, favorecendo o acúmulo de placa microbiana que, por sua vez, provoca queda do pH favorecendo a proliferação fúngica, coadjuvando fatores desencadeantes mecânicos, químicos, ou biológicos, que se conjugam durante os longos períodos de utilização ininterrupta da prótese, desencadeando as lesões.^{6,9} Outros estudos têm evidenciado, ainda, que a estomatite protética está frequentemente relacionada com próteses inadequadas^{2,3,9}, considerando-se que discretos desajustes clinicamente imperceptíveis atuam exacerbando a ação patogênica dos microorganismos.⁶

Fatores sistêmicos como diabetes melito, anemia, leucemia e uso de medicamentos como antibióticos, antiinflamatórios hormonais e tranquilizantes, podem aumentar a susceptibilidade para a instalação de candidíase bucal^{12,3,10}, considerando-se que a presença de algum fator predisponente diminua a resistência do hospedeiro.⁸ Além dos fatores sistêmicos, devem-se considerar igual-

mente importantes os fatores locais, como as condições da prótese e de higiene bucal do paciente.^{6,9} Nesse sentido, trabalhos têm sido propostos com a finalidade de reduzir a estomatite protética, como utilização rotineira de antifúngicos e desinfetantes como clorexidina e hipoclorito de sódio.^{1,8,9}

CONCLUSÃO

- 1- A ocorrência de estomatite protética é multifatorial, dependendo da qualidade do aparelho protético e das condições de higiene bucal do paciente;
- 2- A participação do Cirurgião-dentista é fundamental no controle dos fatores locais, devendo o mesmo ser explicitamente claro nas orientações quanto ao uso e à limpeza da prótese pelo paciente.

Alvimar Lima de Castro, Professor Adjunto do Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica da Faculdade de Odontologia da UNESP de Araçatuba.

The authors present a case of denture-induced stomatitis in which the patient kept the superior prosthetic denture in position for a whole year, without removing it even for hygienic procedures. Due to the present conditions its removal was held under local anesthesia. The palat showed an intense inflammatory reaction with multiple ulcerous points. The prothesis itself was in terrible conditions of conservation with dark plaques whose aspect suggested microbial colonization. In these data the authors support the important role of the Dentist in giving information to his patient for the mantainance of healthy conditions of oral mucosa and prothesis, leading to a preventive approach.

UNITERMS: Denture-Induced stomatitis; Denture stomatitis, Stomatitis.

BIBLIOGRAFIA

1. BARBACHAN, J.J.D. et al. Estudo clínico de estomatite protética: avaliação preliminar. *Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre*, v.30, n.1, p.27-31, 1995.
2. BUDTZ-JORGENSEN, E. Etiology, pathology, therapy, and prophylaxis of oral yeast infections. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.61-9, 1990.
3. BUDTZ-JORGENSEN, E. Oral mucosal lesions associated with the wearing of removable dentures. *J. Oral Pathol.*, v.10, n.2, p.65-80, 1981.
4. CASTRO, A.L. *Estomatologia*. 2. ed. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1995. 242p.
5. DIAZ, E.M. et al. Estomatitis subprotesis: estudo epidemiológico en 6.302 pacientes portadores de protesis dentales removibles. *Rev. Cubana Estomatol.*, v.26, n.1-2, p.71-80, 1989.
06. ELIASSON, L. et al. The predominant microflora of the palatal mucosa in an elderly island population. *Acta Odontol. Scand.*, v.50, p.163-9, 1992.
07. FELTRIN, P.P. et al. Estomatite protética: estudo da superfície interna da prótese total em microscopia eletrônica de varredura e da mucosa de suporte através de exame citológico, histopatológico e imunohistoquímico. *Rev. Assoc. Bras. Odont.*, v.1, n.1, p.31-8, 1993.
08. JACOPINO, D.M.D. et al. Oral infection and denture stomatitis: a comprehensive review. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.123, p.46-51, 1992.
09. JEGANATHAN, S. et al Denture stomatitis: a review of the aetiology, diagnosis and management. *Australian Dent. J.*, v.37, n.2, p.107-14, 1992.
10. WAAL, I.V.D. et al. *Oral Pathology*. Chicago: Quintessence books, 1988. 392p.

MÁ HIGIENE BUCAL: DESINFORMAÇÃO, DESINTERESSE OU IMPOSSIBILIDADE FINANCEIRA

BAD BUCAL CLEANLINESS: LACK OF INFORMATION, LACK OF MOTIVATION OR ECONOMIC PROBLEM

PESQUERO, *Lilian Cristina de Oliveira**
BOMBONATTI, Paulo Edson **

Partindo da premissa de que a população em geral vê o tratamento odontológico como uma necessidade secundária, buscando nele apenas o alívio da dor, este trabalho teve como objetivo colher dados junto aos professores, alunos e pacientes da clínica da Faculdade de Odontologia de Marília - UNIMAR, a fim de procurar estabelecer quais os motivos que levam a população a negligenciar a higiene bucal. Paralelamente, realizou-se por 3 anos, em um consultório particular, um programa de educação e prevenção, onde foram tomadas medidas que visavam orientar o paciente para a higienização adequada da boca. De acordo com as condições do trabalho e seus resultados, ficou evidente que o problema da higienização bucal está intimamente relacionado com problemas econômicos, desinformação e desinteresse do paciente, e que a educação/informação motiva o indivíduo para o interesse pela saúde bucal e a prevenção.

UNITERMOS: Higiene bucal; Informação; Educação.

INTRODUÇÃO

Saúde é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS)³ como completo bem-estar físico, mental e social e não apenas ausência da doença, sendo um direito de todos que deve ser assegurado pelo Estado. Isto é o que preceitua a nossa Constituição Federal, fundamentada em ideais democráticos (SILVA⁴). Contudo, sabemos que esses ideais democráticos não passam mesmo de puro idealismo, uma vez que a grande maioria da população brasileira não tem acesso aos serviços básicos de saúde bucal.

Apesar da Odontologia estar em constante desenvolvimento científico, a população em geral sofre uma grande carência de assistência odontológica. No Brasil, o consumo de escovas é apenas de 90 milhões de unidades por ano, o que é considerado baixo em relação à população de 140 milhões de habitantes. Segundo FERREIRA², o consumo de escovas por ano no território nacional deveria ser de 600 milhões de unidades. Esses números assustadores demonstram que, possivelmente, exis-

tem brasileiros que sequer conhecem uma escova de dentes.

A prática odontológica tradicional se apresenta, hoje, desvinculada da integridade das ações de promoção de saúde, pois que, considerando a boca isoladamente, desvincula o indivíduo do seu todo.

Todavia, é imperioso e necessário que se faça uma mudança nessa situação, por meio da aproximação entre a prática odontológica e o conjunto das práticas de saúde. Cabe, pois, alertar os acadêmicos e profissionais a respeito da importância da saúde pública que tanto necessita da classe odontológica, bem como a população.

É frente a essa realidade que a realização deste trabalho visa levantar como estão as condições de higiene bucal, analisando os aspectos gerais relativos a essas condições, e comprovar a importância dos diversos métodos de motivação em relação à higiene bucal, tais como orientação direta, filmes, diapositivos e folhetos elucidativos, num estudo comparativo entre a informação e o interesse.

Neste sentido, buscou-se uma odontologia que

* Professora Assistente da Disciplina de Materiais Dentários I, II da Faculdade de Odontologia da UNIMAR, Marília - SP, Brasil. (Endereço para contato: Rua Monte Carmelo, 31, Bairro Fragata - Marília/SP. Fone: (014) 433-8104).

** Professor Titular da Disciplina de Materiais Dentários I, II da Faculdade de Odontologia da UNIMAR, Marília - SP, Brasil.

estivesse antes da cura propriamente dita, uma odontologia cheia de informações preventivas, iniciada hoje para se obter respostas futuras. Creio que a promoção da saúde é um sonho viável em nível de consultório. Assim sendo, com o propósito de informar os pacientes, a fim de evitar a cárie e as doenças periodontais, é que se realizou um programa de prevenção-educação por 3 anos em consultório particular, proposta esta que poderá se expandir a nível comunitário. Neste trabalho foi inserida, ainda, uma pesquisa de campo em locais diversos, realizada com diversos profissionais e pessoas de diferentes níveis sócio-econômicos, objetivando-se aprofundar ao máximo nossos conhecimentos sobre higienização bucal.

MATERIAL E MÉTODO

Inconformados com os resultados da odontologia, que alivia a dor e ou restaura dentes com os mais sofisticados materiais e métodos, e também com a periodontia, a qual intercepta o curso da doença sem, contudo, restituir os tecidos perdidos e, muitas vezes, na ilusão de se prolongar a vida útil dos dentes debilitados, impondo-se aos pacientes onerosas reabilitações protéticas e ou associadas a implantes, que, com frequência, frustram o cirurgião-dentista e o paciente com os resultados ao longo do tempo, iniciamos em nosso consultório, há 3 anos, um programa de prevenção e educação. Para se obter uma higiene bucal adequada é necessário tomar não só medidas curativas, mas também medidas preventivas, que devem ser transmitidas pelos cirurgiões-dentistas nos seus consultórios, centros de saúde e clínicas, informando sobre o funcionamento do serviço odontológico e sobre as diversas medidas preventivas e curativas que visam à promoção da saúde bucal. Este programa contou com a participação de 35 clientes, de ambos os sexos, e consistiu na execução de uma série de medidas abaixo enumeradas;

1. Exame clínico bucal e radiográfico, se indicado.

2. Importância da placa dental na saúde bucal.

Mostrar aos pacientes a localização da placa, seus aspectos de cor, adesividade, espessura, e a pronta resposta inflamatória na área do sulco gengival, onde toda doença periodontal se inicia. Remover a placa e mostrar a mancha branca sobre o esmalte, representando clinicamente o início da cárie.

3. Local de maior incidência das doenças

Explicar aos pacientes que a placa se acumula mais nos espaços interproximais e na lingual de molares e pré-molares, sendo que a cárie incide mais nos molares, seguidos dos pré-molares, incisivos e caninos, sendo a gengivite semelhante.

4. Motivação à higiene.

Evidenciar a placa para melhor visualização, localização e onde as cerdas deveriam atuar para a remoção.

5. Escovar eqüitativamente nas áreas de união dente-gengiva.

Com uma escova de cabeça pequena e cerdas macias, inclinada na direção do sulco gengival, movimentar a escova sem que ela saia do local durante 10 movimentos de 2 em 2 dentes, até contornar toda a arcada, começando do lado lingual.

6. Limpar entre os dentes com fio dental.

Um pedaço de fio dental contido nos dentes médios é levado com os indicadores, passando o ponto de contato e esfregando contra a superfície de um dos dentes, indo até o sulco e voltando ao ponto de contato, repetindo-se 3 vezes por face dos dentes em cada espaço interproximal. Visualização em manequim e na boca. O paciente escova e passa o fio na frente do espelho, até aprender.

7. Higienizar 2 vezes ao dia.

A placa dental até 12 horas é relativamente fácil de ser removida; por isso, a higienização deve ser feita nesse espaço de tempo. Criar o hábito da limpeza e a satisfação de ter a boca limpa.

8. Utilizar a pasta dental fluoretada.

O flúor em contato com o dente, que tem cálcio, forma o fluoreto de cálcio, o qual protege o dente contra ácido produzido pelas bactérias da placa na presença de açúcar. Essa ação protetora é de curta duração; logo, o flúor deve ser repostado nas higienizações diárias.

9. Evitar o uso do açúcar em alta frequência nas intervalos das refeições.

A saliva exerce importante papel na ecologia bucal por meio de sua ação mecânica, química e no equilíbrio do pH, porém, se o açúcar está sempre presente, facilita a proliferação de bactérias acidogênicas e acidúricas e o equilíbrio é quebrado, tornando o ambiente propício ao aparecimento da cárie.

10. Nunca dormir com a boca “doce”.

Durante o sono, a produção de saliva é drasticamente reduzida, bem como sua ação protetora; logo, as bactérias estão livres para agir e a agressão sobre o hospedeiro pode aumentar.

11. Limpeza dental feita pelos pais em crianças menores de 8 anos.

Os pais foram orientados para executar a limpeza dental de seus filhos uma vez ao dia. A mãe sentada, o filho em pé apoiando a cabeça contra o seu peito. Com a mão esquerda, afastam-se os lábios e bochechas e, com a mão direita, faz-se a limpeza dos dentes com a escova e, de forma semelhante, com o fio dental.

12. Remoção da placa e do cálculo por raspagem e alisamento da superfície.

Fazer a remoção da placa e do cálculo da superfície dentária na área cervical, raspando e alisando a superfície.

13. Polimento.

Com taça e cone de borracha e pasta profilática com flúor, faz-se o polimento das superfícies dentárias, para dificultar a aderência da placa.

14. Aplicação tópica de flúor.

Com as superfícies dentárias limpas e polidas, aplica-se o gel de flúor acidulado durante 4 minutos.

15. Uso de selante nas fôssulas e fissuras.

Nos molares e pré-molares, após a limpeza, condicionam-se as superfícies oclusais com ácido e aplica-se o selante nas fôssulas e fissuras.

16. Eventual restauração de cáries.

Cavidades de cáries, quando presentes, são restauradas preservando o máximo de estrutura dentária.

17. Retorno dos pacientes entre 4 e 6 meses.

O retorno é previamente marcado e lembrado na época da visita de manutenção continuada.

18. Exames clínico e radiológico.

O exame clínico é sempre obrigatório, e radiografias interproximais são feitas somente em áreas suspeitas de cárie ou de atividade de doença periodontal.

19. Reforço de motivação e orientação aos métodos de higiene, limpeza profissional, selante e restauração na forma já descrita.

Paralelamente à pesquisa do consultório, realizou-se ainda uma pesquisa na Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade de Marília - SP, mais precisamente na Clínica Odontológica, onde foram entrevistados professores das disciplinas de Endodontia, Prótese, Odontopediatria e Dentística, 10 estagiários, a partir do quarto termo, bem como 20 clientes da Clínica Odontológica da UNIMAR. A pesquisa consistiu de perguntas abertas e fechadas, com intuito de analisar como se realiza a seleção dos clientes

na Clínica Odontológica da UNIMAR, e verificar o atendimento, bem como o relacionamento dos mesmos com os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante entrevista realizada com 10 professores da clínica da UNIMAR, constatamos que a orientação dada pelos mesmos aos alunos é que procurem pacientes que necessitam de tratamento que corresponda aos trabalhos exigidos pela disciplina. A divulgação sobre esses tratamentos acontece na maioria das vezes de pessoa para pessoa, por meio de alunos e pacientes da própria clínica.

A faixa etária das pessoas encontradas na clínica é bastante variada, indo desde crianças até pessoas de terceira idade necessitando de prótese total. Apesar de a procura de tratamentos pelos indivíduos ser grande, nem todos são atendidos, devido ao grande número de pacientes que procuram a clínica não terem problemas bucais que justifiquem o atendimento pelos alunos.

Segundo ainda os professores, os tratamentos são mais curativos do que preventivos, pois é na clínica da escola que o aluno deverá aprender os procedimentos necessários de cada disciplina, ficando a parte preventiva/educacional voltada para a odontologia social.

Em entrevistas com estagiários/alunos, verifica-se que existe um relacionamento difícil com o paciente, sendo este mais complicado para o aluno que para o paciente. O paciente recebe o tratamento desejado, ou seja, de emergência, que é a procura mais freqüente na UNIMAR. O aluno esclarece ao paciente todo tratamento a ser feito, detalhando todo o atendimento, desde o material a ser usado até o fator tempo, que é muito importante dentro das circunstâncias, uma vez que ele é muito limitado no período escolar. A seletividade do tratamento é outro fator a atuar contra o aluno, muito embora a procura de pacientes para o tratamento seja grande.

De acordo com as condições apresentadas pela faculdade todos os tratamentos são concluídos da melhor forma possível para o aluno e para os pacientes, sem nenhum custo financeiro para este, uma vez que o aprendizado em Clínica Integrada é voltado todo para o curativo.

Com relação aos pacientes que procuram a clínica da UNIMAR, são freqüentemente pessoas de baixa renda, cheias de problemas, que vão apenas resolver mais um dos inúmeros que possuem.

Grande parte destes pacientes, antes da busca da clínica da escola, devido à dificuldade financeira, provavelmente já havia procurado clínicas populares, que quase sempre não mantêm um bom nível de higienização e nem condições de tratamento adequado.

Com relação ao programa de Prevenção e Educação, realizado durante 3 anos em um consultório particular, percebeu-se que tanto nos adultos como nas crianças, com a ajuda de seus respectivos pais, houve um incentivo maior no cuidado da higiene bucal, o que pudemos comprovar pelos resultados globais obtidos no programa. Embora não fossem analisados estatisticamente, os resultados permitiram visualizar alguma tendência. Dos 35 pacientes monitorados, 21 não apresentaram cárie no período. Quanto à incidência da doença periodontal, 28 pacientes apresentam zero de doença periodontal. Isto mostra que a doença periodontal teve uma acentuada diminuição de incidência durante estes 3 anos, e a cárie e a gengivite foram diminuídas. Tais resultados, provavelmente, se devem ao ensino educacional e a informações trocadas com esses pacientes; onde a boa higienização proposta, diminuiu a placa bacteriana, demonstrando ser a informação e a motivação do paciente imprescindíveis na prevenção.

Em odontologia é quase impossível separar desinteresse e desinformação. Essas palavras caminham paralelas, principalmente na classe social mais carente, sendo que a falta de informação e a baixa renda salarial provocam o desinteresse quase que total pelo tratamento dentário. Infelizmente, a população só se preocupa com a estética, não dando valor à saúde bucal. O problema é econômico e afeta uma grande escala da população.

Os recursos gastos numa boa higienização bucal, devido ao seu alto custo, podem ser usufruídos apenas por uma minoria. Acrescenta-se a isso a dificuldade que a população mais carente encontra para um atendimento odontológico, procurando o cirurgião-dentista apenas quando sente dor e não com o intuito de se instruir a respeito de uma manutenção da higiene bucal. Mesmo nos centros de saúde e em faculdades, onde o atendimento é gratuito, existe uma desestimulação por parte do paciente, devido à demora no atendimento e ao difícil acesso aos mesmos.

Deve-se lembrar ainda que a educação para a saúde bucal tem sido negligenciada por parte do agente transformador de atitudes. O cirurgião-den-

tista, a nosso ver, tem visão profissional voltada para o setor curativo e não preventivo, cabendo a ele essa parcela de interesse em educar o seu cliente. Por outro lado, existe também a falta de direcionamento para esse trabalho no setor público.

Um outro aspecto importante dentro desse quadro de desinformação é a falta de interesse do Estado em propagar as reais necessidades de prevenção, higienização bucal e o tratamento odontológico em si. O que ocorre na verdade é que no Brasil, infelizmente, não há uma conscientização, por parte da população e dos governantes, da real necessidade da saúde bucal, ou seja, da seriedade com que um tratamento odontológico deve ser realizado. Assim sendo, a população em geral vê o tratamento odontológico como uma necessidade secundária, buscando nele apenas o alívio de sua dor.

Devemos desenvolver ações coletivas e individuais, esclarecendo a população sobre os métodos e meios alternativos de que hoje se dispõe para uma boa prevenção, e também sensibilizar as instituições governamentais responsáveis pela promoção da saúde. É preciso elaborar programas preventivos para a modificação de hábitos, levando a população a reconhecer que gastos com tratamentos curativos são caros, recuperam só em parte o dano causado e não impedem a proliferação da cárie.

No Brasil a higienização bucal é extremamente deficiente, visto que grande parte da população não tem conhecimento dos métodos básicos, utilizando apenas a escova de dentes. Nestes casos, a informação influenciaria bastante no tratamento, já que, mesmo as pessoas que recebem algumas informações, não se dispõem a utilizá-las, considerando-as como atitudes supérfluas. A nosso ver, no Brasil deveria ser feito, seria uma campanha de divulgação dos métodos odontológicos preventivos sobre a importância de cuidar da saúde bucal e investir numa assistência odontológica eficiente, capaz de atender todas as pessoas que dela realmente necessitam.

Devemos lembrar as décadas de 60 e 70, quando as teorias do capital humano ganharam prestígio internacional e, diante de bons resultados dos projetos pilotos em comunidades carentes, a educação chegou a ser considerada a panacéia para quase todos os males sociais. As pessoas não eram pobres ou desnutridas porque a sociedade era injusta, mas sim porque não sabiam

aproveitar o valor nutritivo dos alimentos alternativos, disponíveis na mãe-natureza (BRASIL¹). Assim, bastaria educá-los, informá-los para que modificassem os seus hábitos.

A educação/informação odontológica gera a prevenção, motivando o indivíduo a ter maior interesse pela saúde bucal. Prevenir tem sido a palavra de ordem da Odontologia brasileira, palavra esta que também pode significar uma missão suicida, isso porque, ficando as bocas mais saudáveis, menos dentistas são necessários. Segundo FERREIRA², esta é a missão da Odontologia: garantir a saúde e não preservar a doença; além do mais, existem outras especialidades na área odontológica.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- 1 - O programa de higienização bucal tem como causas o problema econômico, que afeta grande parte da população, somado a uma divulgação deficiente dos métodos adequados para sua execução, e à desmotivação por parte dos pacientes.

- 2 - A educação/informação gera a prevenção, motivando o indivíduo a ter um maior interesse pela saúde bucal.

Lilian Cristina de Oliveira
Pesquero, Professora Assistente da
Disciplina de Materiais Dentários I,
II da Faculdade de Odontologia da
UNIMAR, Marília – SP, Brasil.



Paulo Edson Bombonatti, Profes-
sor Titular da Disciplina de
Materiais Dentários I, II da Fa-
culdade de Odontologia da
UNIMAR, Marília — SP, Brasil.



Considering the popular idea of the odontological treatment only as a pain reliever, this paper has the objective of data achievement to appoint the reasons why people neglect bucal hygiene. The data were achieved with the professors, students and patients from UNIMAR (clinic of odontology course of Marília). At the same time, for 3 years, in a private clinic, an educational and preventive program was developed to guide the patients to the right bucal cleanliness.

According to the conditions of work and their results, it's evident that the bucal cleanliness problem is closely related to economic problems, lack of information and motivation and it concludes that the educational and preventive program can motivate people to do the right bucal cleanliness and prevention.

UNITERMS: Bucal cleanliness; Information; Education.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Conselho de Desenvolvimento Social. Resolução n.03/77: Programa Nacional de Alimentação e Nutrição - PRONAN: *Plano de aplicação de Recursos em 1977*. Brasília, 5:49, 1976-1978.
2. FERREIRA, R. A .Driblando a cárie. *Rev. Assoc. Paul. Cirurg. Dent.*, 50:9,1996.
3. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Documentos básicos*. 10. ed. Ginebra: O.M.S., 1969. p.3.
4. SILVA, R. C. Odontologia social. *Rev. Odontol. Moder.*, 20:15, 1993.

"A constante atualização tornou-se imperativo do mundo moderno e a Unimar coloca-se como uma opção séria e consciente, oferecendo cursos de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas com excelência de ensino e corpo docente altamente qualificado."

Pós-Graduação Unimar

MESTRADO:

Clínica Odontológica
Odontopediatria
Ortodontia

ESPECIALIZAÇÃO:

Ortodontia
Prótese
Implantodontia
Periodontia
Odontopediatria

Informações: (014) 421-4010 / (014) 421-4015

e-mail:

**FACULDADE DE CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS
UNIVERSIDADE DE MARÍLIA**

IMPLANTE HOMÓGENO DE MATRIZ DENTINÁRIA CONSERVADA EM GLICERINA A 98%. ESTUDO MICROSCÓPICO EM TECIDO CONJUNTIVO SUBCUTÂNEO DE RATO

DEMINERALIZED HOMOGENOUS DENTIN MATRIX PRESERVED IN GLYCEROL 98% IMPLANTED IN SUBCUTANEOUS TISSUE. MICROSCOPIC STUDY IN RATS

Tetuo OKAMOTO *
Karina Helga Leal TÚRCIO **
Tatiana Yumi YOSHINO **
Idelmo Rangel GARCIA JÚNIOR ***
Célia Tomiko Matida Hamata SAITO ****
Fábio Yoshio TANAKA *****

Alguns trabalhos relatam as propriedades osteoindutoras da matriz dentinária bem como a boa qualidade da glicerina como meio de preservação de tecidos. No presente trabalho foi avalizado o resultado do implante de matriz dentinária homogênea preservada em glicerina a 98% em tecido conjuntivo subcutâneo de rato. Para tanto foram empregados 16 ratos, dos quais 4 serviram para fornecer a matriz dentinária. Nos 12 animais foram realizadas a depilação da região dorsal e anti-sepsia com solução de polivinilpirrolidona iodada a 1%. A seguir foi realizada uma incisão dorsal e divulsão no tecido conjuntivo subcutâneo de ambos os lados da incisão. Foi realizado o implante de matriz dentinária conservada em glicerina em ambos os lados da incisão. Decorridos 10, 20, 30 e 60 dias após o implante, os animais em número de 3 para cada período foram sacrificados e as peças contendo o implante, após processamento laboratorial de rotina, incluídas em parafina. Os cortes obtidos foram corados em hematoxilina e eosina para estudo microscópico. Os resultados obtidos mostram que a matriz dentinária é parcialmente reabsorvida e substituída por tecido ósseo neoformado.

UNITERMOS : Implante homogêneo; Matriz dentinária; Glicerina.

Os enxertos e implantes são comumente realizados com o objetivo de prevenir ou corrigir defeitos ósseos crâneo-faciais melhorando as condições morfofuncionais deste tecido. Os defeitos ósseos ocasionados por traumas, neoplasias ou infecções geralmente não reparam espontaneamente e quando isso ocorre, nem sempre reproduzem-se totalmente a forma e a função da maxila ou mandíbula.

Por outro lado, as lacunas decorrentes de amplas ostectomias no esqueleto facial necessitam de enxertos ou implantes para estabilizar os segmentos^{8,14}.

Sob o ponto de vista da aceitação biológica, em função da superior compatibilidade tecidual, o me-

lhor material de enxerto ou transplante é o autógeno. Entretanto, quando são utilizados enxertos autógenos, existe a necessidade de ato cirúrgico adicional para a remoção do material, criando uma ferida cirúrgica cujo pós-operatório pode ser, sob o ponto de vista clínico, mais desconfortável para o paciente do que a intervenção cirúrgica para a correção da deformidade^{8,10,13,16}. Por outro lado, nos enxertos homogêneos, além da obtenção do enxerto, há necessidade de meios para sua conservação. Desta forma, bancos de enxertos são criados para viabilizar meios de conservação que venham facilitar o uso de tecidos em condições de serem utilizados como implantes biológicos.

* Professor Titular da Disciplina de Cirurgia do Curso de Ciências Odontológicas da UNIMAR, Marília - SP. Brasil.

** Ex-Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC/CNPq/UNESP.

*** Professor Assistente do Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada da Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba - SP. Brasil.

**** Estagiária do Centro de Pesquisa em Cirurgia Experimental, Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba - SP. Brasil.

***** Docente da Disciplina de Cirurgia do Curso de Ciências Odontológicas da UNIMAR, Marília - SP. Brasil.

Endereço: Rua Francisco Braga, 335 - CEP 16.015-560 - Araçatuba - SP. Brasil, Fone (018) 623-5451.

Essas dificuldades, no entanto, não devem impedir a utilização de enxertos autógenos ou homogêneos, quando a sua aplicação estiver indicada.

Com o advento de novas técnicas, principalmente de regeneração guiada em Periodontia e Implantodontia, em que pequenas partículas de material são necessárias, voltou a crescer o interesse pela utilização de materiais aloplásticos e enxertos ou implantes homogêneos e heterogêneos, que permitem a sua utilização sob anestesia local¹⁷.

O objetivo de obter material de implante ou enxerto de origem autógena, homogênea ou heterogênea que ofereça possibilidade de conservação sem perda da viabilidade, tem levado os pesquisadores a estudarem um número elevado de substâncias.

A matriz dentinária obtida por meio de processo rápido de desmineralização foi avaliada após implante em tecido muscular de ratos¹. Estudos experimentais empregando bovinos, macacos e cães foram realizados para avaliar o poder osteoindutor da matriz dentinária².

Após processo de desmineralização as matrizes dentinária ou óssea são constituídas de proteínas morfogenéticas que induzem a diferenciação de células mesenquimais em condroblastos e tecido ósseo^{3,5,19}. Estes estudos preconizam a desmineralização e posterior congelamento ou liofilização precedendo o implante.

Por outro lado, dentre os meios químicos de conservação, a glicerina tem oferecido bons resultados por preservar a integridade celular mesmo provocando a desidratação tecidual. Assim é que tecidos como dura-mater, córneas e cartilagem, são mantidos em glicerina para posterior utilização como implante. Estudos tem demonstrado que, além de bactericida de largo espectro, a glicerina reduz as propriedades imunológicas dos tecidos implantados¹².

Diante das propriedades osteo-indutoras da matriz dentinária e da comprovada qualidade da glicerina a 98% como meio de conservação de tecidos, abrem-se perspectivas de novos estudos sobre material de implantes, justificando-se a realização deste trabalho em ratos tendo como leito receptor o tecido conjuntivo subcutâneo.

Assim, é propósito deste trabalho avaliar por meio de cortes histológicos o resultado do implan-

te da matriz dentinária conservada em glicerina a 98% em tecido conjuntivo subcutâneo de rato.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente trabalho foram empregados 16 ratos (*Rattus norvegicus albinus*, Wistar) machos, com peso variando entre 150 e 200 gramas, dos quais 4 (quatro) foram destinados para fornecer a matriz dentinária a ser utilizada no projeto.

Os demais (12 ratos) receberam implantes da matriz dentinária e foram mantidos durante todo o período experimental com ração comercial balanceada*.

Obtenção da matriz dentinária

Para a obtenção da matriz dentinária foram extraídos os 4 (quatro) primeiros molares (2 superiores e 2 inferiores), removendo-se imediatamente a polpa radicular da raiz mesial por via retrógrada e os remanescentes do ligamento periodontal da superfície do cimento. A seguir, os dentes foram imersos em solução 0,4 Mol de ácido clorídrico à temperatura de 5°C a 10°C durante 4 a 5 dias com trocas da solução a cada 24 horas²². Após a desmineralização, foi retirada a raiz mesial, seccionando-se na altura da porção inferior da coroa dental que foi desprezada juntamente com as demais raízes. As raízes mesiais obtidas foram seccionadas transversalmente, com lâmina de bisturi, obtendo-se fatias com, aproximadamente, 2mm de espessura. A seguir, foram seccionadas novamente para possibilitar a obtenção de partículas de matriz dentinária com, aproximadamente, 2mm de diâmetro. Estas foram lavadas em água destilada, sob constante agitação, para a remoção do ácido clorídrico residual. A seguir as partículas foram colocadas em um recipiente estéril contendo glicerina a 98%, na qual foram mantidas durante 20 dias para posterior implante.

Procedimentos cirúrgicos para a implantação da matriz dentinária

Após a anestesia geral com injeção intraperitoneal de tionembutal sódico** nos 12 animais, foi realizada a depilação na região dorsal superior e antisepsia com solução de polivinilpirrolidona (PVP-I) a 1%. A seguir, foi rea-

* Ração Ativada Produtor, Anderson & Clayton S.A.

** Laboratório Abbott do Brasil Ltda.

lizada uma incisão linear de, aproximadamente, 1cm de extensão com lâmina de bisturi nº 15. A divulsão no nível do tecido conjuntivo subcutâneo de ambos os lados da incisão foi realizada com tesoura romba. Em ambos os lados da incisão foi implantada, no espaço subcutâneo, a partícula de matriz dentinária conservada em glicerina.

Após a recolocação do retalho em posição, foi realizada a sutura interrompida com fio de poliglactina 4-0.^{***}

Obtenção das peças para estudo histomorfológico

Decorridos 10, 20, 30 e 60 dias após o ato cirúrgico, os animais em número de 3 para cada período foram sacrificados e as peças contendo o implante, removidas e fixadas em formalina a 10%. Após processamento laboratorial de rotina, as peças foram incluídas em parafina para possibilitar a microtomia. Os cortes semi-seriados com 6 micrometros de espessura foram corados pela hematoxilina e eosina para análise microscópica.

RESULTADOS

10 Dias

Decorridos 10 dias, o implante de matriz dentinária permanece no leito receptor apresentando diferentes características. Assim, em algumas espécimes, o material permanecia na íntegra e em outros apresentava pequenas áreas de reabsorção notando-se, nas proximidades, nume-

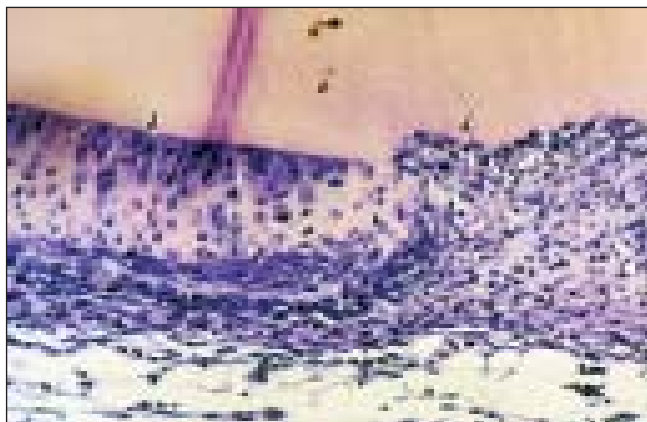


Figura.1 - 10 dias. Superfície dentinária com pequena reabsorção (seta) e mostrando tecido cartilaginoso (seta) em contato com as bordas do material. HE. Original, 160x.

ros macrófagos. Junto à superfície da matriz sem reabsorção, nota-se moderada faixa de tecido cartilaginoso exibindo numerosas células com características de condrócitos (Fig.1). Em alguns pontos este tecido sofre degeneração sendo substituído por pequenas espículas ósseas neoformadas (Fig.2). O tecido conjuntivo nas proximidades é rico em fibras colágenas.

20 Dias

Após 20 dias, todos os espécimes mostravam áreas de reabsorção da matriz dentinária mais pronunciadas que aquelas observadas no estágio anterior (Fig. 3 e 4). Algumas células multinucleadas podiam ser evidenciadas na área de reabsorção e o tecido conjuntivo nas proximidades era bem vascularizado e rico em fibroblastos. Pequenas trabéculas ósseas neoformadas podiam ser observadas junto ao material de implante (Fig.3 e 4) notando-se nas adjacências, células com características de osteoblastos.

30 Dias

Decorridos 30 dias, a matriz dentinária sobre reabsorção apresentava-se mais intensa que aquela observada no estágio anterior. Entretanto, boa parte do implante encontrava-se presente em quase todos os espécimes. Por outro lado, notava-se maior quantidade de tecido ósseo neoformado que geralmente encontrava-se em contato com a superfície dentinária. Observavam-se, ainda, áreas de reabsorção com presença de algumas células multinucleadas.

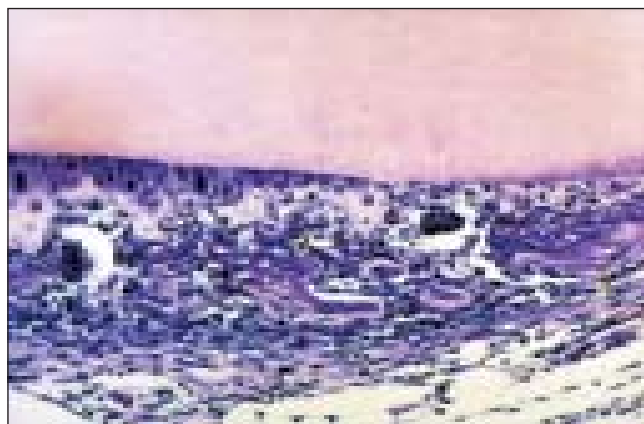


Figura 2 - 10 dias. Áreas com degeneração dos condrócitos e substituição por pequenas espículas ósseas neoformadas (setas). HE. Original, 160x.

^{***} ETHICON, Johnson & Johnson.



Figura 3 - 20 dias. Áreas de reabsorção da matriz dentinária (seta) e presença de pequenas trabéculas ósseas neoformadas (seta). HE. Original, 160x.

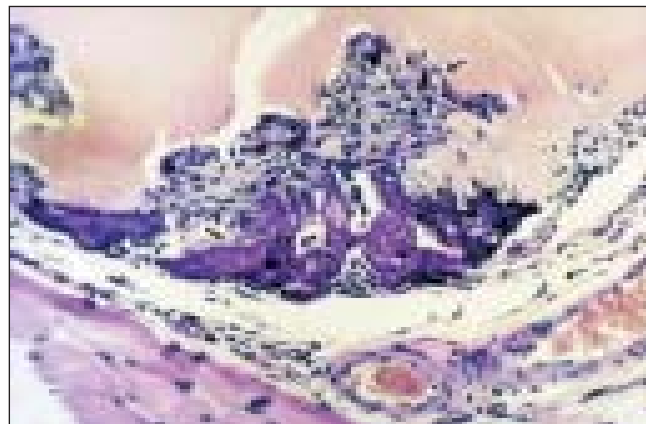


Figura 4 - 20 dias. Áreas de reabsorção da matriz dentinária (seta) e presença de pequenas trabéculas ósseas neoformadas (seta). HE. Original, 160x.

60 Dias

60 dias após o ato cirúrgico, o material achava-se parcialmente reabsorvido. Quando comparado ao estágio anterior, a reabsorção era mais pronunciada e as áreas reabsorvidas achavam-

se substituídas por trabéculas ósseas neoformadas (Fig.5 e 6). Nas bordas destas trabéculas ósseas, evidenciavam-se células com características de osteoblastos (Fig.5) e a presença de tecido conjuntivo bem vascularizado e pouco organizado.

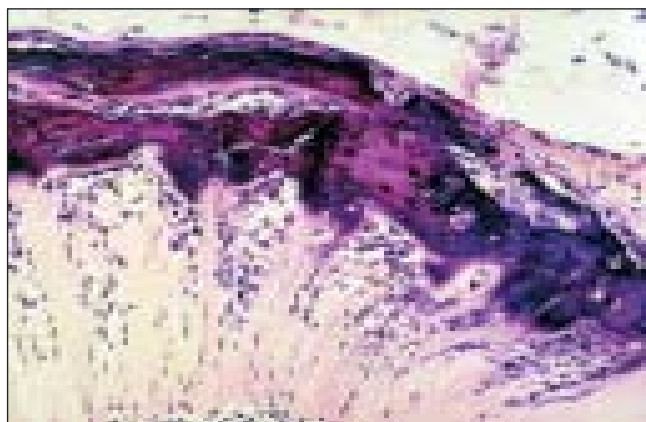


Figura 5 - 60 dias. Reabsorção mais pronunciada da matriz dentinária substituída por trabéculas ósseas neoformadas mostrando células com características de osteoblastos (seta). HE. Original, 160x.

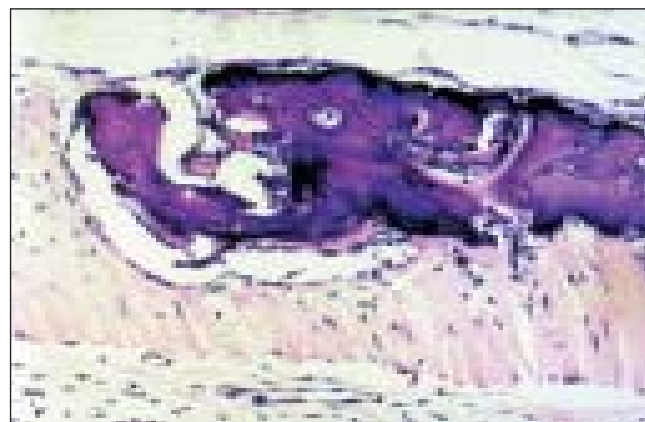


Figura 6 - 60 dias. Área de reabsorção da matriz dentinária substituída por trabéculas ósseas neoformadas. HE. Original, 160x.

DISCUSSÃO

Foi estudado no presente trabalho, o implante de matriz dentinária desmineralizada conservada em glicerina a 98% no nível do tecido conjuntivo subcutâneo de rato.

O tecido conjuntivo subcutâneo é uma área considerada como adequada quando se pretende avaliar a reação do organismo a diferentes materiais. No presente estudo, foi realizado o implante da matriz dentinária com o objetivo de comprovar a possível atividade osteoindutora do material em estudo.

Por outro lado, a glicerina a 98% foi utilizado como conservante tecidual por mostrar-se eficaz e adequada no tratamento de matriz óssea, córnea, dura-mater, cartilagem e outros, sem comprometer a integridade e a textura dos tecidos^{4,6,9,12,15,21}.

Quanto ao processo de obtenção da matriz dentinária utilizado neste estudo, baseou-se no ciclo de descalcificação por meio de HCl a 0,4 Mol por um período de 72 horas a uma temperatura de 5 a 10º graus centígrados⁶. Os processos mais utilizados para obtenção e conservação da matriz óssea são a descalcificação, e a liofilização com posterior congelamento^{7,11}.

Os resultados obtidos no presente trabalho mostram que, inicialmente, ocorre a formação de tecido cartilaginoso na superfície da matriz dentinária desmineralizada. A seguir, os condroblastos ou condrócitos sofrem processo de degeneração e os espaços originados são, posteriormente, ocupados por tecido conjuntivo e tecido ósseo neoformados respectivamente. Simultaneamente ocorre a reabsorção parcial da matriz dentinária, cujos espaços são, progressivamente, preenchidos também por tecido ósseo neoformado.

Assim, todas as características observadas neste estudo indicam que houve junto ao implante de matriz dentinária, o processo de osteoindução.

Ao que tudo indica, a matriz dentinária desmineralizada deve apresentar, estruturalmente, as mesmas características da matriz óssea desmineralizada. Desta forma, após o processo de descalcificação, a dentina perde quase a totalidade da parte mineral, permanecendo a sua parte orgânica composta de glicoproteínas, proteoglicanas e colágeno^{6,18}.

A presença destas proteínas em concentrações adequadas no nível do tecido conjuntivo subcutâneo estimula o organismo a iniciar o processo de neoformação óssea, como resultado de uma série de interações entre fatores de crescimento

sistêmicos e locais, componentes hormonais e protéicos e neurotransmissores, o qual termina com a deposição de minerais como cálcio e fosfato^{6,20,23}.

Estas proteínas foram identificadas em matriz óssea desmineralizada e os estudos demonstram a capacidade das mesmas em induzir a diferenciação de células mesenquimais, gerando uma resposta osteoindutora. Foram reconhecidas muitos tipos de proteínas osteoindutoras e a proteína morfogenética óssea é apenas uma delas. Todas estas proteínas podem ativar as células precursoras ou totipotentes que têm capacidade de se diferenciar em osteoblastos.

CONCLUSÕES

Dentro das condições estabelecidas no presente trabalho, é possível concluir que a matriz dentinária desmineralizada, quando implantada no nível do tecido conjuntivo subcutâneo de rato, comportou-se como material osteoindutor.



Tetuo Okamoto, Professor Titular da Disciplina de Cirurgia do Curso de Ciências Odontológicas da UNIMASR, Marília-SP, Brasil.

There are several papers about the osteoinductive properties of the dentin matrix as well as the good quality of glycerol for preservation of the cells integrity. The purpose of this paper to evaluate, histologically, the subcutaneous tissue reaction in contact with homogeneous dentin matrix preserved in glycerol. Sixteen rats were used and four animals supplied the dentin matrix in this study. In twelve animals the the back region was prepared through depilation and topical application of I-PVP. After the incision, bilaterally divulsion of the subcutaneous tissue was done and the demineralized homogen dentin preserved in glycerol was implanted in each side of the divultioned tissue. Three animals were sacrificed at 10, 20, 30 and 60 postoperative days. The implant with soft tissue underwent the histologic preparations and was stained with hematoxylin and eosin. The results demonstrated that the demineralized homogen dentin is partially reabsorbed and is substituted by new bone tissue.

UNITERMS : Homogenous implants; Dentin matrix; Glycerol.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMAR, S. et al. The isolation and partial characterization of a rat incisor dentin matrix polipeptide with in vitro chondrogenic activity. *J. Biol. Chem.*, v.266, p.8609-618, 1990.
2. AMAR, S. et al. A rat incisor dentin matrix protein can induce neonatal rat muscle fibroblast, in culture, to express phenotypic of chondroblastic cells. *J. Biol. Buccale.*, v.19, p.55-60, 1991.
3. ASPENBERG, P. & ANDOLF, E. Bone induction by fetal and adult human bone matrix in athymic rats. *Acta Orthop. Scand.*, v.60, p.195-199, 1989.
4. CARVALHO, A.C.P. Aplicação de dura-mater homogênea em cirurgias pré-protéticas. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.34, p.304-7, 1980.
5. DESSHO, K. et al. Human dentin matrix derived bone morphogenetic protein. *J. Dent. Res.*, v.70, p.171-175, 1991.

6. GARCIA JUNIOR, I.R. *Implante homogêneo de matriz óssea desmineralizada no espaço subcutâneo dorsal e alvéolo dental*. Estudo histomorfológico em ratos. Araçatuba, 100p., 1997. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Araçatuba.
7. HOTZ, G. & HERR, g. Bone substitute with osteoinductive biomaterials : current and future clinical applications. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, v.23, p.413-17, 1994.
8. KLINGE, B., et al. Osseous response to implanted natural bone mineral and synthetic hydroxylapatita ceramic in the repair experimental skull bone defects. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v.50, p.241-49, 1992.
9. LEX, A. & RAIA, A. O uso de dura-mater homogêna conservada em glicerina no tratamento de hérnias incisionais. *Rev. Paul. Med.*, v.77, p.123-28, 1971.
10. MEADOWS, C.L. et al. A comparison of polylactic acid granules and decalcified freeze-dried allograft in humans periodontal osseous defects. *J. Periodontol.*, v.64, p.103-9, 1993.
11. MILLER, F.; SUSSMAN, M.D.; STAMP, W.G. The use of bone allograft : a survey of current practice. *J. Pediatr. Orthop.*, v.4, p.353-55, 1984.
12. OKAMOTO, T., et al. Autgenous transplantation of rib cartilage preserved in glycerol after removal of the perichondrium, to the malar process of rats (part I). *J. Nihon Univ. Sch. Dent.*, v.32, p.116-26, 1990.
13. OKAMOTO, T. et al. Transplante autógeno de cartilagem hialina de costela preservada em glicerina, após remoção de pericôndrio, para processo malar de ratos. Estudo histológico (Parte II). *Rev. Odont. USP*, v.J, p.112-17, 1991.
14. PEREIRA, M.B. Osso anorgânico: material para implante na rotina odontológico. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.*, v.15, p.113-26, 1961.
15. PIGOSSI, N. Implantação de dura-mater homogêna em glicerina. Estudo experimental em cães. *Archos. Cirurg. Clin. Exp.*, v.27, p.213-47, 1967.
16. PURCHIO, R.H.J. et al. Avaliação da estrutura física, composição química e pH de biocerâmicas de cálcio e fosfato e suas implicações na eleição do material ideal para enxerto ósseo. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências dos Materiais*, Águas de Lindóia, v.10, p.5-7, 1992.
17. RIOS, A.L.B.B. *Comportamento biológico de implantes de osso bovino anorgânico em arco zigomático de ratos*. Estudo histológico. Araraquara. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Odontologia de Araraquara,
18. ROBBINS, S.L. et al. *Patologia estrutural e funcional*. 4 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 1991, 1231p.
19. SMITH, A.J. et al. Morphogenetic proteins from dentine extracellular matrix and cell matrix and cell matrix interactions. *Biochem. Soc. Tranp.*, v.19, p.187, 1991.
20. URIST, M.R. et al. Bone cell differentiation and growth factors. *Science*, v.220, p.680-686, 1983.
21. TANNURI, U. et al. Utilização de dura-mater homogêna em cirurgias pediátricas. *Rev. Paul. Med.*, v.92, p.27-30, 1978.
22. TULI, S.M. & SINGH, A.D. The osteoinductive property of decalcified bone matrix. An experimental study. *J. Bone. Joint Surg.*, v.60, p.116-123, 1978.
23. WANG, E.A. et al. Recombinant human bone morphogenetic protein induce bone formation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, v.87, p.2220-2224, 1990.

INFLUÊNCIA DE PINOS DENTINÁRIOS NA RESISTÊNCIA ADESIVA DE RESTAURAÇÕES EM DENTES ANTERIORES FRATURADOS*

INFLUENCE OF DENTINARY PINS IN THE ADHESIVE RESISTENCE OF ANTERIOR FRACTURED TEETH RESTORATIONS.

Expedito Machado de, FARIA**
José, MONDELLI***

Foram analisadas três variáveis com a finalidade de verificar o efeito da inclusão de dois pinos na resistência à fratura de retenções adesivas: 1) restaurações sem condicionamento ácido + 2 pinos rosqueados; 2) restaurações adesivas + 2 pinos rosqueados e 3) restaurações adesivas sem pino. Os resultados demonstraram que a presença de pinos na condição 1 proporcionou resistência estatisticamente inferior às demais condições. As restaurações adesivas são superiores àquelas feitas somente com pinos ou com ataque ácido.

UNITERMOS: Pinos dentinários; Restaurações adesivas; Fraturas dentárias.

INTRODUÇÃO

As restaurações de fraturas de ângulo e das lesões de Classe IV em dentes permanentes de pacientes jovens e adultos constituem um dos maiores problemas da odontologia restauradora.

Após o desenvolvimento da técnica do ataque ácido à superfície do esmalte e o advento do sistema restaurador adesivo, a restauração de dentes fraturados ou com lesões de Classe IV, que era considerada, até pouco tempo atrás, um procedimento temporário, pode ser considerada permanente, desde que exista um suporte adequado de esmalte ao redor da restauração (BISGA⁴; ROBERTS; MOFFA²⁰; STAFFANOU²⁵), requerendo apenas controle ou reparos eventuais (BUONOCORE; DAVILLA⁶; BUONOCORE⁵; GOLDSTEIN¹³; SIMONSEN²³; HINDING¹⁴; JORDAN¹⁵; STARKEY; AVERY²⁶; WARD et al²⁹).

Existem vários tipos de preparos para fraturas de ângulo de dentes anteriores permanentes, classificados por GALAN JR. et al.¹¹ de tipos I a VI, em decorrência de sua forma e extensão.

Já as restaurações do tipo IV originadas de lesões cariocas são mais críticas, necessitando análise dos princípios mecânicos aplicáveis à forma de retenção nessas cavidades, consideradas por

MONDELLI et al.¹⁸, 1984; MONDELLI¹⁷, 1996; ROLA et al.²¹, 1980. Em função disso, os preparos cavitários de classe IV podem necessitar de diferentes tipos e formas de retenções adicionais, como: retenções mecânicas internas; pinos metálicos retidos em dentina; ataque químico das paredes de esmalte com ácido, particularmente útil quando usado para restaurar dentes anteriores fraturados ou cariados, pela vantagem de diminuir ou eliminar completamente a necessidade de remoção de estrutura dentária sadia interna para conseguir retenção.

A utilização de um ou mais pinos em Dentística Restauradora representa um prolongamento adicional da restauração dentro de um orifício feito em dentina, com o propósito de melhor reter a restauração do dente. A forma, o número e a localização dos pinos dependem fundamentalmente da extensão do preparo cavitário, do volume vestibulo-lingual e da posição do dente no arco.

A técnica mais indicada na literatura e empregada atualmente para a restauração das cavidades de Classe IV e fraturas de ângulo associa o condicionamento ácido do esmalte e o tratamento da dentina com adesivos para promover a ligação entre resina composta e estrutura dentária. Existe uma certa resistência em usar pinos metáli-

* Resumo de Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru-USP para obtenção do título de Mestre em Odontologia - Área de Dentística.

** Mestre em Odontologia, Área de Dentística, pela FOB-USP. Bolsista da CAPES - Coordenação de aperfeiçoamento de nível superior.

*** Professor Titular do Departamento de Dentística da FOB-USP, e orientador da pesquisa.

cos em dentina porque eles promoveriam inúmeros riscos (perfuração da câmara pulpar e/ou periodonto, respostas inflamatórias da polpa, trincas ou rachaduras na dentina), além de ser uma técnica operatória mais problemática (FELTON et al.¹⁰ 1991; SCHUCHARD; REED²², 1973) e de difícil disponibilidade no comércio odontológico nacional.

Além disso, controvérsias sobre a eficiência dos pinos em aumentar a retenção de restaurações também existem na literatura especializada, como salientam DARVENIZA⁷, 1987; DIETZ; MESKO⁹, 1980; SMALES²⁴, 1991; TYAS²⁷, 1990, enquanto ATTIN et al.², 1994, verificaram aumento na retenção e resistência à fratura de restaurações quando se associam o sistema adesivo e os pinos dentinários cobertos por adesivo opaco.

Considerando estes aspectos, o objetivo do estudo foi investigar se o emprego de pinos dentinários aumenta a resistência do deslocamento de restaurações em preparos do tipo IV, de GALAN JR. et al.¹¹, submetidos a carregamentos em ângulo de 90°, nas seguintes condições:

GRUPO 1: restaurações adesivas + 2 pinos rosqueados;

GRUPO 2: restaurações adesivas sem pinos, com 10 corpos de prova para cada grupo.

MATERIAL E MÉTODOS

Preparo dos corpos-de-prova

Trinta (30) incisivos ântero-inferiores hígidos de bovinos foram selecionados e armazenados em frascos de vidro contendo solução isotônica de cloreto de sódio a 0,9%, com 0,1% de cristais de timol, e depois incluídos por suas raízes em resina plástica (Crystic 191, 10g; Acelerador de cobalto, 2 gotas; catalizador meck, 4 gotas; pó de resina acrílica a.t. marca clássico incolor, 15 g.), confor-

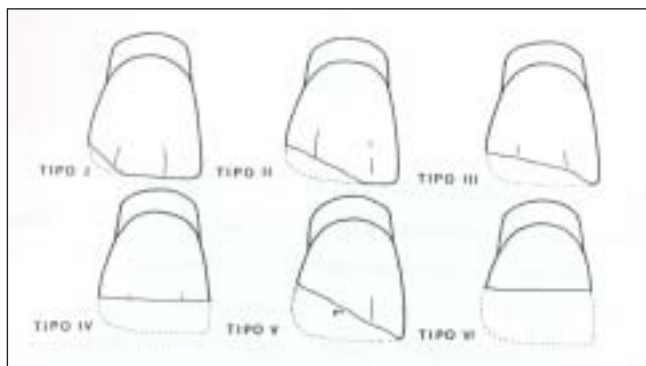


Figura 1 - Classificação das fraturas coronárias de dentes anteriores em seis tipos, de acordo com a extensão, técnica de preparo e restauração.

me formulação desenvolvida por ARAÚJO; CHIOLDI NETTO¹, a qual não libera calor exotérmico de polimerização. Optou-se por empregar dentes bovinos com base na pesquisa de NAKAMICHI; IWAKU; FUSAYAMA¹⁹, pela similaridade com dentes humanos, quanto à resistência adesiva do esmalte e dentina, além da dificuldade de se conseguirem dentes humanos extraídos hígidos e na quantidade necessária.

Técnica de preparo cavitário

Com pontas diamantadas da KH Sorensen, número 4138, trabalhando em alta rotação e refrigeração com jatos de água/ar, as coroas dos dentes foram seccionadas até a altura do terço médio, no sentido inciso-cervical, simulando uma fratura de ângulo do tipo IV (Figura 1). Um bisel côncavo de 1,0 mm de extensão foi determinado com ponta diamantada número 3118 ao longo de toda a área periférica marginal (Figura 2). Em 20 dentes foram rosqueados 2 pinos nos terços mesial e distal para dentro da junção amelodentinária e no centro da extensão vestibulo-lingual do preparo (Figura 3).

Os orifícios foram executados com broca tipo trépano ("spiral drill") que acompanha o conjunto "pin lock" da Whaledent Internacional, girando a baixa velocidade e refrigerado a ar. A broca girando era pressionada até que seu limitador de penetração alcançasse a dentina, estabelecendo assim um orifício com 2 mm de profundidade. Nesses orifícios executados em dentina os pinos eram rosqueados lentamente (Figura 4), (1/4 de volta por vez), e quando atingiam o limite de penetração "stop" ou apoio em dentina, eles se fraturavam no local onde existe estrangulamento.



Figura 2 - Vista aproximada por incisal, onde se percebem as perfurações para abrigar os pinos por rosqueamento e o bisel periférico.

Técnica de restauração

As restaurações foram realizadas de acordo com as condições pré-estabelecidas para os vários grupos e segundo a seqüência constante das instruções do fabricante do sistema restaurador adesivo:

GRUPO 1: aplicação do sistema adesivo (One Step);

GRUPO 2: aplicação da resina (Aelitefil).

Os corpos-de-prova (base de resina/dente/restauração) após o acabamento e polimento foram armazenados por 72 horas em saliva artificial, numa estufa regulada a 37° C, período este sugerido e empregado por ATTIN et al.² (Figura 4).

Ensaios

Após 72 horas, as restaurações foram submetidas a carregamento axial de compressão numa máquina de ensaios universal Kratos, modelo K 500/2000, fabricada Brasileira; o carregamento axial de compressão foi 3 mm de diâmetro, acoplado na extremidade inferior de um ponteiro de bronze rosqueado por seu extremo superior na plataforma da máquina de ensaios (Figura 5).

A velocidade de aproximação foi de 0,5 mm/minuto até o deslocamento da restauração, cujos valores eram registrados automaticamente no mostrador digital da máquina de ensaios.



Figura 3 - Bisel executado com 1 mm de extensão e pinos rosqueados na união do terço médio com a mesial e a distal.

Os resultados obtidos foram tabulados e submetidos à análise estatística.

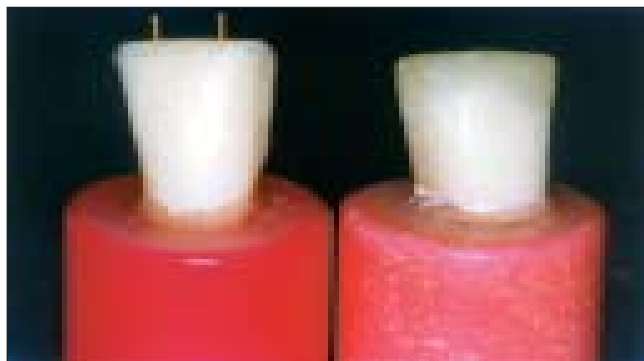


Figura 4 - A) dente bovino incluído por sua raiz no anel de plástico com resina especial que não desenvolve calor exotérmico; B) dente preparado com dois pinos paraser restaurado; C) dente restaurado.



Figura 5 - Corpo-de-prova (base cilíndrica de resina/dente/restauração) em posição de 90° para ser submetido ao teste de compressão por meio do conjunto haste de bronze (dispositivo com sistema de engrenagem (Figura 6)) / máquina que o carregamento incidisse de lingual para vestibular sobre um local padronizado.



Figura 6 - Dispositivo com o corpo-de-prova e célula de carga fixados do dinamômetro.

Tabela 1 - Resistência adesiva de restaurações com dois pinos e sem ataque ácido em fraturas de ângulo do tipo IV (valores em Kgf).

Nº do Experimento	Data confecção corpo Prova	Data realização do Teste	Resistência (Kgf)	Tipo de Fratura
01	16/12/96	19/12/96	14,2	Adesiva
02	16/12/96	19/12/96	14,0	Adesiva
03	16/12/96	19/12/96	12,6	Adesiva
04	16/12/96	19/12/96	14,1	Adesiva
05	16/12/96	19/12/96	12,6	Adesiva
06	21/01/97	24/01/97	14,1	Adesiva
07	21/01/97	24/01/97	14,5	Adesiva
08	21/01/97	24/01/97	16,8	Combinada
09	21/01/97	24/01/97	14,5	Adesiva
10	21/01/97	24/01/97	14,4	Adesiva

Média = 14,18

Desvio-Padrão: 1,35

Tabela 2 - Resistência adesiva de restaurações com dois pinos e com ataque ácido em fratura de ângulo do tipo IV (valores em Kgf).

Nº do Experimento	Data confecção corpo Prova	Data realização do Teste	Resistência (Kgf)	Tipo de Fratura
01	14/10/96	17/10/96	38,6	Adesiva
02	14/10/96	17/10/96	38,0	Combinada
03	14/10/96	17/10/96	36,0	Adesiva
04	21/01/97	24/01/97	38,8	Combinada
05	21/01/97	24/01/97	36,8	Combinada
06	21/01/97	24/01/97	37,6	Adesiva
07	21/01/97	24/01/97	40,8	Combinada
08	21/01/97	24/01/97	39,9	Combinada
09	21/01/97	24/01/97	39,0	Combinada
10	21/01/97	24/01/97	36,5	Adesiva

Média = 38,20

Desvio-Padrão: 1,52

Tabela 3 - Resistência adesiva de restaurações com ataque ácido e sem pino em fratura de ângulo do tipo IV (valores em Kgf).

Nº do Experimento	Data confecção corpo Prova	Data realização do Teste	Resistência (Kgf)	Tipo de Fratura
01	14/10/96	17/10/96	28,3	Adesiva
02	14/10/96	17/10/96	30,4	Adesiva
03	14/10/96	17/10/96	31,5	Coesiva R
04	21/01/97	24/01/97	32,8	Combinada
05	21/01/97	24/01/97	33,1	Combinada
06	06/12/96	09/12/96	32,4	Combinada
07	06/12/96	09/12/96	29,0	Coesiva
08	06/12/96	09/12/96	35,2	Adesiva
09	06/12/96	09/12/96	32,8	Combinada
10	06/12/96	09/12/96	34,0	Combinada

Média = 31,95

Desvio-Padrão: 2,16

Tabela 4 – Análise de variância.

Fonte de Variação	Soma	Graus de liberdade	Média
Entre grupos	195,3125	1	195,3125
Inter grupos	63,26501	18	3,514723
Total	258,5775	19	

F = 55,5

P = 1%

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As restaurações realizadas com a inclusão de dois pinos sem condicionamento ácido e com adesivo demonstrará predominância de fratura adesiva, desde que apenas um caso apresentou fratura combinada (adesiva e coesiva); por outro lado, as restaurações com ataque ácido e adesivo com e sem pinos apresentaram fratura tanto coesiva quanto adesiva após o teste de carregamento lingual.

Essas ocorrências demonstram claramente a comprovada eficiência do condicionamento ácido em aperfeiçoar a ligação adesiva dos procedimentos restauradores deste tipo. Um aspecto interessante e que chamou atenção foi que em muitos casos a fratura coesiva ocorreu no dente e no material da restauração, em função talvez do efeito do condicionamento ácido, que possibilitou uma ligação adesiva mais firme e fez com que a restauração e a estrutura dentária se fraturassem antes do deslocamento da restauração. Isto faz pensar que a força de deslocamento foi superior ao que seria necessário para uma restauração resistir em condições de oclusão equilibrada que, segundo AYRES³, seria de aproximadamente 23 libras ou 10Kg.

Os resultados da análise de variância (critério e nível de significância determinado a 5%) demonstraram que os valores obtidos para os três grupos foram estatisticamente significantes entre si. Observou-se que o emprego da restauração apenas com pinos e sem condicionamento ácido (média = 14,18 Kgf) não possibilitou retenção adequada, sendo inferior estatisticamente aos resultados obtidos quando se utilizou o sistema adesivo após condicionamento ácido (média = 31,95 Kgf), tal como ocorreu na maioria das condições testadas por AYRES³, com a exceção do preparo com ombro, desse autor, no qual o condicionamento ácido ou 2 pinos metálicos apresentavam as mesmas magnitudes de retenção. Todavia, quando se empregaram o condicionamento ácido e os pinos (média

= 38,20 Kgf), o efeito dessa associação apareceu de forma significativa em relação aos demais grupos. Esses resultados estão de acordo com as pesquisas de ATTIN et al.², e de DIETZ; MESKO⁹, que verificaram o aumento na resistência à fratura e ao deslocamento, respectivamente, de restaurações Classe IV com o emprego de pinos metálicos. Vêm de encontro à resultados de LIBERMAN, GORFIL; BEM-AMAN¹⁶ e de ROLA et al.²¹, que observaram diminuição de influência marginal comprovando as opiniões de SMALES²⁴ E YATES; HEMBREE²⁸ e D'HAWERS⁸ afirmaram que o uso de pinos em restaurações de dentes anteriores fraturados contribui para melhorar este tipo de procedimento. Os resultados obtidos nesta pesquisa divergem dos encontrados por SIMONSEN; KRAIRY²³, principalmente por estes autores terem estudado a resistência à fratura e não ao deslocamento.

Considerando que a utilização de dois pinos em restaurações adesivas de fratura de ângulo do tipo IV apresentou significância estatística, este procedimento poderá ser indicado em algumas situações clínicas especiais que exigem recursos retentivos adicionais. Como exemplo, podem ser citados dentes de pacientes idosos nos quais ocorre maior número de falhas de restaurações de classe IV, devido talvez à maior calcificação, caso no qual o esmalte se torna menos reativo. Aliás, SMALES²⁴ em 1991 verificou uma maior ocorrência de falhas de restaurações de classes III e IV em pacientes idosos. Outro caso seria quando a restauração é submetida a sobrecargas oclusais, devido a bruxismo e falta de contenção posterior.

Uma outra constatação importante foi que os pinos aqui empregados, por possuírem um limitador de penetração durante seu rosqueamento na dentina, não transmitem estresse às paredes dentinárias. Desta forma, não provocam microfraturas, que exigiriam uma técnica operatória mais cuidadosa, como alegaram alguns autores citados por GALINDO¹⁴.

Finalmente, pode-se afirmar que a utilização de pinos dentinários constitui um artifício retentivo útil em casos especiais e pode restaurações de classe IV e/ou fratura de ângulo, estimada por SMALES²⁴ em apenas 4 anos.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados da análise estatística aplicada aos valores obtidos nas condições experimentais estabelecidas, concluiu-se:

1) a presença de pinos em restaurações de resina composta com adesivo e sem condicionamento ácido proporcionou resistência adesiva estatisticamente inferior às restaurações cujos preparos foram previamente con-

dicionados com ácido fosfórico com ou sem pinos metálicos;

2) as restaurações adesivas com 2 pinos dentinários e ataque ácido do esmalte apresentaram retenção (resistência ao deslocamento sob esforços axiais de compressão) estatisticamente superior àquelas confeccionadas somente com pinos ou com condicionamento ácido.



Expedito Machado de Faria, Mestre em Odontologia, na Área de dentística pela faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

This study analyses three variables prepared in bovine teeth: 1) restorations with no acid etching + 2 threaded pins; 2) adhesive restorations plus 2 threaded pins and 3) adhesive restorations without pins. The results showed that the presence of pins in condition 1 caused a resistance statistically inferior to the other conditions. Adhesive restorations are superior to those made only with pins or acid etching.

UNITERMS: Dentinary pins; adhesive restorations; dental fractures.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, P.M.; CHIODI NETTO, J.C. Alterações na estrutura de amálgama dental, provocadas durante a inclusão de corpos de prova para metalografia. *Estomat. & Cult.*, v.2, n.2, jul/dez. 1968.
2. ATTIN, T. et al. Fracture toughness of pin-retained class 4 restorations. *Oper. Dent.*, v.19, p. 110-5, 1994.
3. AYRES, A.J. How enamel preparations and in retention of etched resin restorations as compared to pin retain resins. *Arizona Dent. J.*, v.3, p. 39-41, July/Sept, 1976.
4. BYSGA, C.A. The fractured anterior tooth: restoration mede permanent. *J. Amer. Dent. Ass.*, v.88, p.823-5, 1974.
5. BUONOCORE, M.G. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling material to enamel surfaces. *J. Dent. Res.*, v. 34, p.849-53, 1955.
6. BUONOCORE, M.G.; DAVILLA, J. Restoration of fracture anterior teeth with ultraviolet-light polymerized bonding materials: a new technique. *J. Amer. Dent. Ass.*, v.86, p.1349-53, 1973.
7. DARVENIZA, M. Cavity design for class IV composite resin restorations: a systematic approach. *Aust. Dent. J.*, v.32, p.270-5, 1987.
8. D'HAWERS, R. Clinical application of composite filling materials for class 4 cavities. *Ver. Belge. Med. Dent.*, v.25, n.4, p.529-37, 1970.
9. DIETZ, G.; MESKO, J. Retention des front - zahn-kunst - stoff-aut bawes durch saureatz technik oder schraubave parapulpare stifte? *Dtsch. Zahmarztl. Z.*, v.35, p.517-19, 1980.
10. FELTON, D.A. et al. Pulpal responses to threaded pin and retentive slot techniques: a pilot investigation. *J. Prosth. Dent.*, v.66 p.597-602, 1991.
11. GALAN JR. et al. Estudo comparativo entre preparos cavitários em dentes anteriores fraturados (classe IV). *Ars Cvrandi Odont.*, v.8, p.26-31, 1981.
12. GALINDO, Y. Stress-induced effects of retentive pins. A review of the literature. *J. Prosth. Dent.*, v.44, p.183-86, 1980.
13. GOLDSTEIN, P.M. Retention pins are friction locked without use of cement. *J. Amer. Dent. Ass.*, v.73, p.1103-6, 1966.
14. HINDING, J.H. The acid-etched restoration: a treatment for fractured teeth. *J. Dent. Child.*, v.40, p.21-4, 1973.
15. JORDAN, R.E. Restoration of fracture and hypoplastic incisors by the acid etch resin technique: a three-year report. *J. Amer. Dent. Ass.*, v.95, p.795-803, 1977.
16. LIBERMAN, R.; GORFIL, C.; BEM-AMAR, A. Reduction of microleakage in class II composite resin restorations using retentive pins. *J. Oral Rehabil.*, v.23, p.240-43, 1996.
17. MONDELLI, J. Estética e cosmética em dentística restauradora: In: TODESCAN, F.F.; BOTTINO, M.A.

- Atualização na clínica odontológica: prática da clínica geral.* São Paulo: Artes Médicas, 1996. Cap.5, p.93-129.
18. MONDELLI, J. et al. *Restaurações estéticas.* São Paulo: Savier, 1984.
 19. NAKAMICHI, I.; IWAKU, M.; FUSAYAMA, T. Bovine teeth as possible substitutes in the adhesion test. *J. Dent. Res.*, v.62, p.1076-81, 1983.
 20. ROBERTS, M.W.; MOFFA, J.P. Repair of fractured incisal angles with a ultraviolet-light-activated fissure sealant and a composite resin: two-year report of 60 cases. *J. Amer. Dent. Ass.*, v.87, p.888-91, 1973.
 21. ROLA, A.J.M. et al. Infiltração marginal de 131 INa em "restaurações" de resinas compostas, feitas em cavidades de classe IV com ataque ácido submetidas a esforços oblíquos. *ARS Cvrandi em Odont.*, Novembro, p.354-61, 1980.
 22. SCHUCHARD, A.; REED, O.M. Pulpal response to pin placement. *J. Prost. Dent.*, v.29, p.292-300, Mar., 1973.
 23. SIMONSEN, R.J. *Clinical applications of the acid etch techniques.* Chicago: Quintessence, 1978. P.71-80.
 24. SMALES, R.J. Effects of enamel-bonding type of restoration patient age and operator on the longevity of a anterior composit resin. *Amer. J. Dent.*, v.4, n.3, p.130-3, June 1991.
 25. STAFFANOU, R.S. Restoration of fractured incisal angles. *J. Amer. Dent. Ass.*, v.84, p.146-50, 1972.
 26. STARKEY, P.E.; AVERY, D. R. The acid etched restoration for fractured anterior teeth. *J. Indiana Dent. Ass.*, v.52, p.158-60, 1973.
 27. TYAS, M.J. Correlation between fracture properties and clinical performance of composite resins in Class IV cavities. *Aust. Dent. J.*, v.35, p.46-9, 1990.
 28. YATES, J.L.; HEMBREE, J.H. Fracture resistance of class IV composite restorations. *Arkansas Dent. J.*, June, p.10-4, 1977.
 29. WARD, G.T. et. al. Preliminary report of a technique using nuva seal in the treatment and repair of anterior fractures without pins. *N.Y.St. Dent. J.*, v.38, p.269-74, 1972.

IPETEC – INSTITUTO DE PESQUISA E TECNOLOGIA

Editores Unimar

A Universidade de Marília mais uma vez se coloca à frente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, com a criação de sua editora universitária. Com esta atitude, a UNIMAR se consolida como pólo de referência em sua constante busca pelo primoramento de seus docentes e, conseqüentemente, da formação de seus alunos.

LANÇAMENTOS

EDITORA
Unimar

COMPORTAMENTO DA POLPA DE DENTES DE CÃES APÓS CAPEAMENTO E PULPOTOMIA COM O SANKINOTIPO II

BEHAVIOUR OF DOG'S DENTAL PULP AFTER PULP CAPPING AND PULPOTOMY WITH SANKINÒ II

Roberto Holland*
Valdir de Souza*
Mauro Juvenal Nery**
José Arlindo Otoboni Filho**
Pedro Felício Estrada Bernabé**

Vários materiais tem sido empregados na proteção direta da polpa dental. Dentre eles a hidroxiapatita e os fosfatos de cálcio têm sido objeto de alguns estudos. Contudo, os resultados divulgados são muito contraditórios. O propósito deste estudo foi de estudar o comportamento da polpa dental exposta, protegida com o produto SankinÒII, um material à base de fosfato tricálcico e hidroxiapatita. Polpas de dentes de 2 cães foram expostas experimentalmente ou submetidas à pulpotomia e protegidas com o referido produto. Noventa dias após o tratamento as peças foram removidas e processadas para análise histomorfológica. Os dados obtidos mostraram resultados ruins, com polpas inflamadas ou necrosadas, sem ponte de dentina.

UNITERMOS: Polpa dental; Capeamento; Pulpotomia; Fosfato tricálcico; Hidroxiapatita.

INTRODUÇÃO

A hidroxiapatita e alguns fosfatos de cálcio têm sido empregados experimentalmente, como uma alternativa à utilização do hidróxido de cálcio, na proteção direta do tecido pulpar. Uma das primeiras experimentações com esses materiais foi desenvolvida em dentes de macacos por HELLER et al.⁷ (1975). Eles fizeram pulpotomias e protegeram o remanescente pulpar com fosfato tricálcico cerâmico, com partículas de 149 µm, tendo o hidróxido de cálcio como controle. Notaram melhores resultados com o emprego do fosfato de tricálcico. No entanto, o tecido duro depositado era representado por calcificações aberrantes entremeadas de vasos sangüíneos. Os autores questionam sobre a dificuldade a ser superada diante da necessidade futura de um tratamento endodôntico. Esse mesmo produto foi posteriormente testado também em dentes de macacos, por BOONE; KAFRAWY,³ em 1979. Esses autores notaram que 45% das polpas necrosaram. Em casos de presença de pontes, elas eram incompletas e

com aparência de “queijo suíço”. Os autores não recomendam o uso clínico do material. HEYS et al.⁸ (1981) expuseram polpas de macacos experimentalmente e as capearam com diferentes materiais, dentre eles o produto Synthos e o fosfato Tricálcico. Oito semanas após, notaram que a grande maioria dos espécimes exibiu ausência de ponte de tecido duro, severa reação inflamatória e alguns casos de necrose. Os produtos à base de hidróxido de cálcio evidenciaram resultados bem melhores. Já JEAN et al.¹² (1988), empregando fosfato Tricálcico associado à hidroxiapatita, em dentes de porcos, relatam ter observado ponte de dentina com deposição mais rápida e mais espessa que a do hidróxido de cálcio. Em 1989, NOGUCHI¹³ observou, em dentes humanos, osteodentina bem compacta como também dentina tubular, quando era empregada a hidroxiapatita cerâmica.

Em 1990, FRANK⁶ estudou o efeito do tamanho das partículas da hidroxiapatita, quando implantadas em lesões periodontais ou protegendo polpas humanas. O produto estudado possuía as di-

* Professores do Curso de Pós-Graduação em Clínicas Odontológicas da UNIMAR, Marília - SP, Brasil.

** Professores da Faculdade de Odontologia da UNESP, Araçatuba - SP, Brasil

mensões de 146 a 47 μm ou 38 a 16 μm . Nos dentes humanos, o autor notou com as micropartículas uma calcificação contínua, com a presença parcial de dentina tubular. CHOYAYEB et al.⁵ (1991) protegeram polpas de cães com fosfato tricálcico, isolado ou associado ao hidróxido de cálcio. Com o fosfato tricálcico notou formação de ponte de tecido duro, porém com grande infiltrado inflamatório. SOARES¹⁴ (1992) protegeu polpas humanas com hidroxiapatita. Aos 30 dias, de quatro casos tratados notou formação de tecido duro em apenas um. JABER et al.¹¹ (1992) capearam polpas de ratos com hidroxiapatita (Osteogen) ou com Dycal. Notaram em quase todas as polpas formação de tecido duro, mas pontes completas ou quase completas ocorreram mais freqüentemente com o Dycal. Pelo fato de terem observado extensas áreas de calcificação distrófica, os autores contraindicam o emprego do produto.

ARAGONES¹ (1993) realizou pulpotomia em dentes humanos e protegeu os remanescentes pulpares com hidroxiapatita (10 a 50 μm) em pó ou em pasta. Aos 40 dias notou formação de uma matriz de tecido osteodentinário, mais regular no grupo com pasta. Em alguns casos a matriz calcificada atingiu as proximidades do terço apical. YOSHIMINE; MAEDA¹⁶ (1995) capearam polpas de incisivos de ratos com fosfato tetracálcico (7 μm), usando como veículo o ácido poliacrílico e o ácido cítrico. Observaram, aos 10 dias, que o material estimulou a formação de tecido duro. Sugerem sua utilização como novo tipo de agente capeador. YOKOSUKA; KAWASAKI¹⁵ (1996) capearam polpas de macacos com fosfato tricálcico, (4 μm) ou hidroxiapatita (3 μm). Notaram com ambos materiais formação de ponte de tecido duro. HIGASHI; OKAMOTO¹⁰ (1996) fizeram pulpotomias em dentes de cães, protegendo as polpas com hidroxiapatita ou fosfato tricálcico β em dois tamanhos diferentes de partículas (300 e 40 μm). Com a hidroxiapatita 300 notaram a formação de barreiras mineralizadas em 8 dos 17 dentes analisados, enquanto que com o fosfato tricálcico 300 ocorreram 11 pontes dentre os 17 espécimes. Ambos materiais, com partículas de 40 μm , exibiram pontes pobres e inflamação em todos os casos. Os autores concluem que o tamanho da partícula é um fator importante, pois partículas pequenas não deixam espaço entre elas para a migração e invaginação de tecido.

Diante do exposto, depreende-se que o assunto é interessante, porém os resultados da literatura

são bastante contraditórios e dizem alto da necessidade de novos estudos sobre o tema. Esse é o objetivo deste trabalho.

MATERIAL E MÉTODO

Foram empregados neste trabalho 30 dentes de 2 cães adultos jovens, sem raça definida. Sob anestesia geral, obtida com solução de nembutal sódico a 3%, procedeu-se ao polimento coronário dos dentes em estudo.

Após isolamento absoluto com dique de borracha, os dentes foram submetidos à antissepsia e preparo de cavidades na borda oclusal dos pré-molares e face vestibular dos espécimes anteriores. As cavidades foram preparadas com pontas diamantadas movimentadas em alta rotação e aprofundadas até que, por transparência, a cor rósea avermelhada da polpa pudesse ser visualizada. A seguir, com uma broca esférica nº 1 expunha-se o tecido pulpar, suavemente, sem permitir sua penetração profunda. A hemorragia decorrente foi contida com abundante irrigação com soro fisiológico e secagem com bolinhas de algodão.

A porção exposta do tecido pulpar foi, então, protegida com uma camada do produto Sankin tipo II (Sankin Industry Co. Ltda. Osaka - Japão). Esse material possui a seguinte composição: pó - fosfato tricálcico 56%; hidroxiapatita 14%; iodofórmio 30%; Líquido - ácido poliacrílico 25% e água 75%.² Isso feito, a cavidade de acesso foi selada com um cimento à base de óxido de zinco e eugenol.

Para a realização da pulpotomia o acesso à câmara pulpar também foi efetuado pela borda oclusal nos pré-molares e face vestibular nos dentes anteriores. Removido todo o teto da câmara pulpar, a polpa coronária foi eliminada com o auxílio de pontas diamantadas esféricas e curetas bem afiadas. Controlada a hemorragia por meio de irrigações com soro fisiológico, o remanescente pulpar foi protegido com uma camada do produto em estudo, sendo a cavidade de acesso também selada com óxido de zinco e eugenol.

Decorridos 90 dias, os animais foram sacrificados e as peças removidas para estudo, fixadas em solução neutra de formalina a 10%. Após descalcificação em ácido fórmico-citrato de sódio, os espécimes foram incluídos em parafina, cortados seriadamente com 6 micrometros de espessura e corados pela hematoxilina e eosina.

RESULTADOS

Capecamento. Entre os 15 casos de capecamento, foi observada vitalidade pulpar apenas em 6. Em



Figura 1 - Capecamento - Observar polpa vital com inflamação crônica e fragmento de dentina no local da exposição. Há dentina neoformada nas paredes laterais à exposição. H.E. 40X

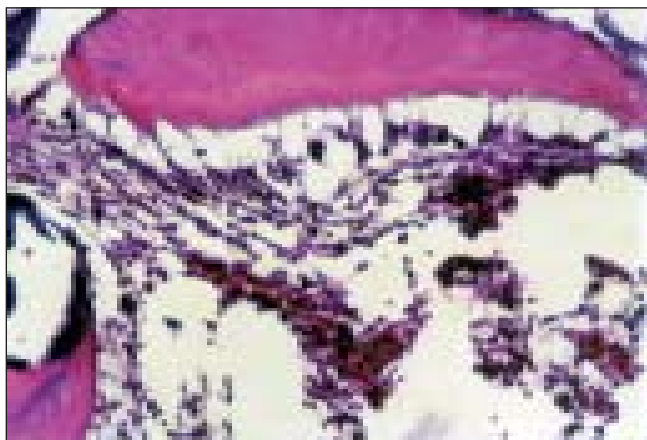


Figura 2 - Maior aumento da figura anterior detalhando dentina tubular e odontoblastos neoformados junto ao fragmento de dentina. H.E. 200X

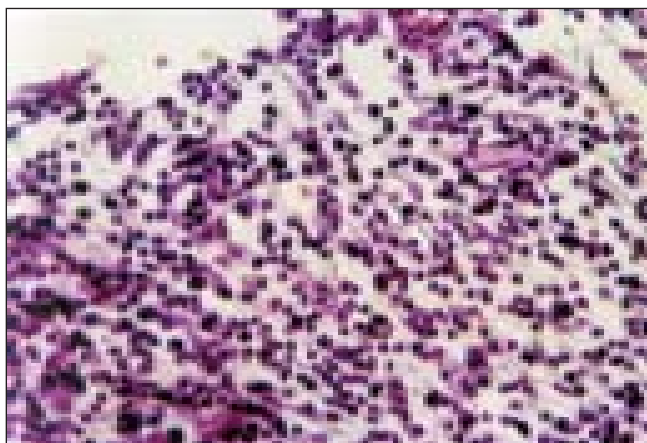


Figura 3 - Maior aumento da figura 1 mostrando o intenso infiltrado inflamatório do tipo crônico presente. H.E. 400X

nenhum desses casos notou-se formação de ponte de tecido duro, mas tão somente neoformação de dentina nas paredes laterais à área de exposição (Figuras 1 a 5). Em um dos casos estava presente um fragmento de dentina na superfície exposta da polpa (Figura 1). Junto a esse fragmento podiam ser visualizados dentina e odontoblastos neoformados (Figura 2). Os dentes com polpas vitais exibiam, ainda, intenso processo inflamatório do tipo crônico, estando presentes linfócitos, plasmócitos e macrófagos (Figuras 3 e 5). Os dentes com polpas necrosadas exibiam resíduos desse tecido espalhados pela câmara pulpar e canal radicular (Figura 6). Junto ao periápice do dente, notou-se intenso processo inflamatório do tipo crônico, dilatação do espaço periodontal, microabscessos e pequenas áreas ativas ou não de reabsorção radicular (Fig. 7).

Pulpotomia. Todos os espécimes submetidos a essa técnica de tratamento exibiram polpas

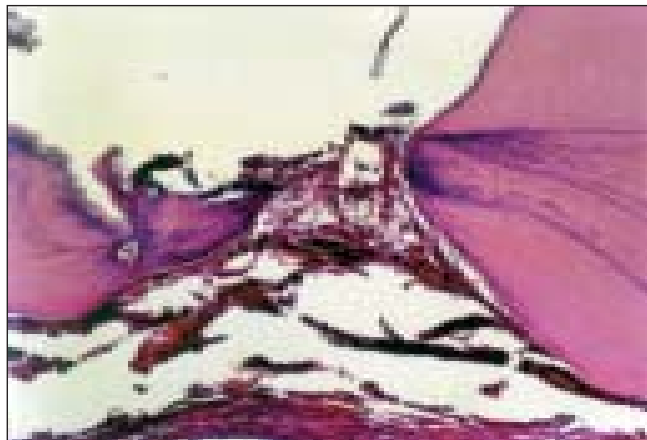


Figura 4 - Capecamento - Notar ausência de ponte de tecido duro e dentina neoformada lateralmente. H.E. 40X

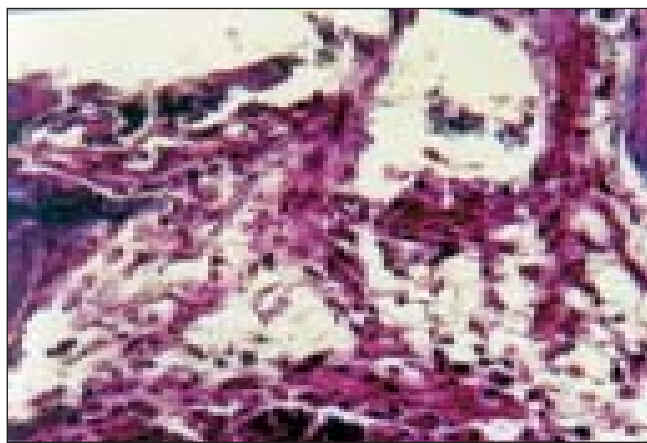


Figura 5 - Maior aumento da figura anterior detalhando o infiltrado inflamatório do tipo crônico na superfície exposta do tecido pulpar. H.E. 400X



Figura 6 - Capeamento - Necrose do tecido pulpar. H.E. 40X

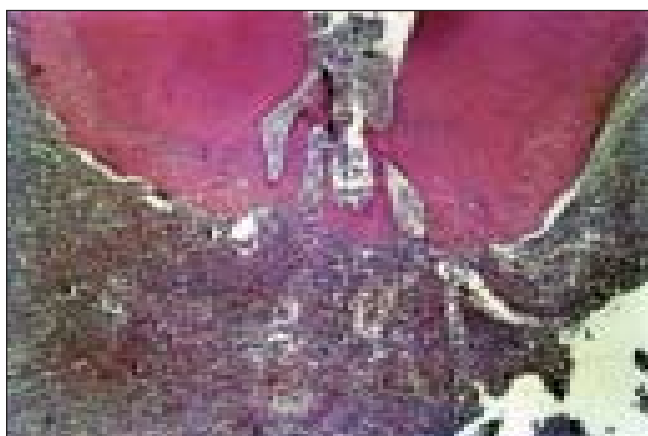


Figura 7 - Capeamento - Ápice do mesmo dente da figura anterior. Notar intenso e extenso processo inflamatório do tipo crônico, microabscesso e áreas de reabsorções radiculares. H.E. 40X

necrosadas. Na maioria dos casos toda a polpa estava necrosada, sendo apenas visíveis fragmentos desse tecido espalhados pelo canal radicular (Figura 8). O espaço periodontal apical estava bastante dilatado e preenchido por intenso processo inflamatório do tipo crônico, com a presença de linfócitos, plasmócitos e macrófagos. Microabscessos também se fizeram presentes, notadamente próximos aos canais do delta apical do dente. Reabsorções radiculares, ativas ou não, foram comumente observadas (Figura 9). Alguns casos ainda exibiam tecido vital no terço apical do canal radicular. Esse tecido era constituído por fibroblastos, vasos sangüíneos hiperemiados e intenso processo inflamatório do tipo crônico (Figuras 10 a 12). Na parte mais superficial desse tecido havia infiltrado mentrofilico. Os tecidos periapicais desses dentes exibiram aspecto semelhante ao já descrito para os demais casos (Figuras 10).

DISCUSSÃO

Neste trabalho, a maioria das polpas capeadas mostrou-se necrosada, enquanto que as que ain-



Figura 8 - Pulpotomia - Necrose total do tecido pulpar. H.E. 40X

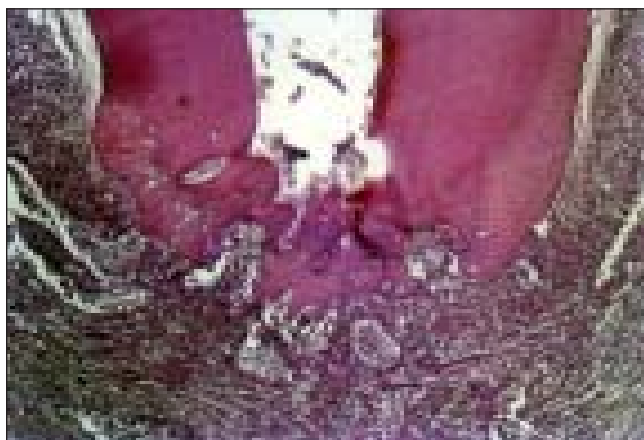


Figura 9 - Pulpotomia - Notar intenso e extenso processo inflamatório do tipo crônico, microabscessos e reabsorções do ápice dental. H.E. 40X

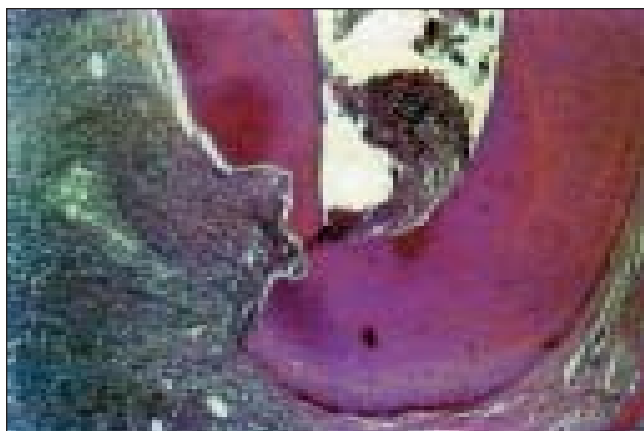


Figura 10 - Pulpotomia - Aspecto similar ao da figura anterior, contudo, há tecido vital no terço apical do canal radicular. H.E. 40X

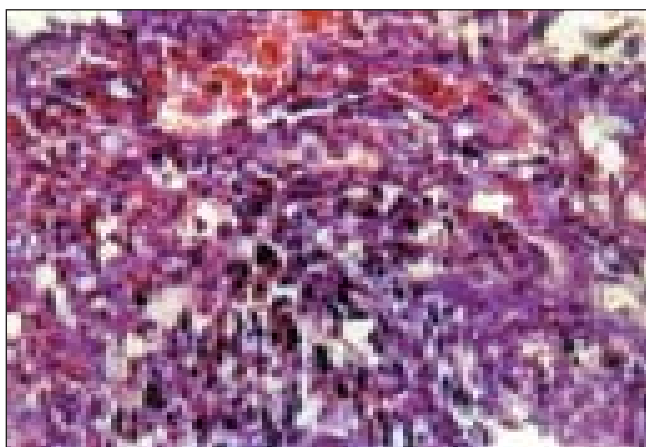


Figura 11 - Maior aumento da figura anterior. Observar detalhe do tecido intracanal com vaso hiperemiado, fibroblastos e intenso processo inflamatório do tipo crônico. H.E. 400X

da exibiam vitalidade estavam inflamadas e sem ponte de tecido duro. Todos os espécimes onde se efetuou pulpotomia possuíam polpas necrosadas, parcial ou totalmente. Esses resultados não respaldam alguns dos relatos da literatura, talvez pela diferente composição do material estudado. BILGINER et al.² (1997) analisaram a biocompatibilidade do cristal de apatita Sankin tipo I, II e III, em subcutâneo de ratos. Observaram que os produtos II e III eram mais biocompatíveis que o I e que o cimento de Grossman. A despeito das divergências de resultados encontrados na literatura, parece que esses fosfatos de cálcio merecem mais detalhados estudos com o objetivo de conhecer melhor seus mecanismos de ação, bem como definir com precisão a característica do material a ser empregado. Aparentemente são muitas as variáveis que podem influenciar o resultado obtido, principalmente em função da composição do material empregado. Segundo JABER et al.¹¹ (1992), a hidroxiapatita é oferecida em três formas: porosa, não porosa e reabsorvível. É também disponível na forma de partículas ou bloco sólido. Soma-se à essas variáveis o tamanho das partículas. HIGASHI; OKAMOTO⁹ (1996) analisaram a influência do tamanho da partícula da hidroxiapatita, cerâmica porosa e densa com 300 ou 40 μm , na proliferação de cultura de fibroblastos. Observaram melhor crescimento de células com a hidroxiapatita densa e com 300 μm . Segundo os autores, as partículas de 300 μm são biocompatíveis, enquanto as de 40 são possivelmente consideradas pelo tecido como um corpo estranho e então rejeitadas.

CHAN et al.⁴ (1997) relatam que investigado-

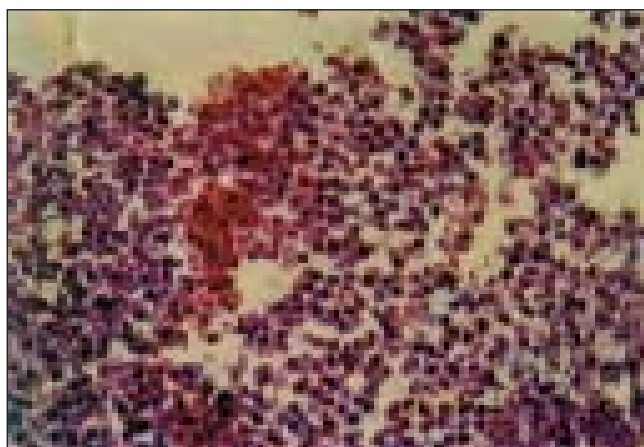


Figura 12 - Maior aumento da figura 10, interior do canal. Presença de intenso processo inflamatório do tipo crônico. H.E. 400X

res do Centro de Pesquisas da Fundação de Saúde da Associação Dental Americana desenvolveram um novo cimento de fosfato de cálcio, o qual é uma mistura de dois compostos de fosfato de cálcio, um ácido e outro básico. Quando misturado com uma solução aquosa o produto endurece formando uma massa dura. O produto, completamente endurecido, tem uma composição e estrutura similar à do dente e osso. Ele consta de um fosfato de cálcio básico, o fosfato tetracálcico e o fosfato de cálcio ácido, que pode ser o fosfato de cálcio dihidratado ou fosfato dicálcico anidro. A reação que ocorre tem como produto final a hidroxiapatita. A água é meramente um veículo para a dissolução dos reagentes e precipitação do produto.

Queremos crer, diante dos dados da literatura, que o emprego dos fosfatos de cálcio como elemento protetor direto da polpa exposta é um tema a ser mais bem definido e analisado. Parece inquestionável que determinadas formulações estimulam a neoformação de tecido duro na polpa dental. Alguns problemas, no entanto, necessitam ser superados, como é o caso de calcificações aberrantes e pontes entremeadas de tecido conjuntivo. Um acontecimento dificultaria a realização futura de tratamento endodôntico enquanto que o outro seria responsável pela fragilidade de proteção diante de uma percolação com penetração de bactérias.

CONCLUSÃO

Diante das condições experimentais do presente trabalho nos parece lícito concluir que:

1. O produto comercial Sankin Tipo II não propi-

- ciou nenhum caso de reparo nas polpas dentais capeadas ou submetidas à técnica da pulpotomia;
2. Com o capeamento pulpar observaram-se alguns casos de polpas vitais, porém com intenso processo inflamatório do tipo crônico;
 3. Nos casos de pulpotomias as polpas exibiram-se necrosadas, parcial ou totalmente;
 4. Todos os casos de polpas necrosadas exibiram reação periapical com intenso e extenso processo inflamatório do tipo crônico;

5. Os resultados obtidos desaconselham o emprego do Sankin tipo II para a proteção direta do tecido pulpar.



Roberto Holland, Docente do Curso de Pós-Graduação em Clínicas Odontológicas da UNIMAR, Marília-SP, Brasil.

Several materials have been employed in the direct protection of the exposed dental pulps. Among them, hydroxyapatite and calcium phosphates have been object of some studies. However, the reported results are very contradictory. The subject of this paper is to study the behaviour exposed dental pulps to direct protection with Sankin[®]II, a material with tricalcium phosphate and hydroxyapatite. Dental pulps of 2 dogs were experimentally exposed or submitted to pulpotomy and protection with the studied product. Ninety days later the pieces were removed and prepared for histological analysis. The obtained data showed bad results with necrosed or inflamed dental pulps and no dentin bridge.

UNITERMS: Dental pulp; Direct pulp capping; Pulpotomy; Tricalcium phosphate; Hydroxiapatite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAGONES, A. *Hidroxiapatita microgranular em pulpotomias de dentes permanentes de humanos*. Bauru, 1993. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
2. BILGINER, S. et al. The investigation of biocompatibility and apical microleakage of tricalcium phosphate based root canal sealers. *J. Endod.*, v.23, p.105-9, 1997.
3. BOONE, M. E.; KAFRAWY, A. H. Pulp reaction to a tricalcium phosphate ceramic capping agent. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.47, p.369-71, 1979.
4. CHAN, J. Y. M. et al. An in vitro study of furcation perforation repair using calcium phosphate cement. *J. Endod.*, v.23, p.588-92, 1997.
5. CHOHAYEB, A. A. et al. Pulpal response to tricalcium phosphate as a capping agent. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.71, p.343-5, 1991.
6. FRANK, R. M. Structural and ultrastructural reactions of bone and pulp after bioceramic implantation. In: Congress of International Association of Oral Pathologists. Tokio, 1990.
7. HELLER, A. L. et al. Direct pulp capping of permanent teeth in primates using a resorbable form of tricalcium phosphate ceramic. *J. Endod.*, v.1, p.95-101, 1975.
8. HEYS, D. R. et al. Histological considerations of direct pulp capping agents. *J. Dent. Res.*, v.60, p.1371-9, 1981.
9. HIGASHI, T.; OKAMOTO, H. Influence of particle size of hydroxyapatite as a capping agent on cell proliferation of cultured fibroblasts. *J. Endod.*, v.22, p.236-9, 1996.
10. HIGASHI, T.; OKAMOTO, H. Influence of particle size of calcium phosphate ceramics as a capping agent on the formation of a hard tissue barrier in amputated dental pulp. *J. Endod.*, v.22, p.281-3, 1996.
11. JABER, L. et al. Reaction of the dental pulp to hydroxyapatite. *Oral Surg, Oral Med., Oral Pathol.*, v.73, p.92-8, 1992.
12. JEAN, A. et al. Effects of various calcium phosphate biomaterials on reparative dentin bridge formation. *J. Endod.*, v.14, p.83-7, 1988.
13. NOGUCHI, J. Ultrastructural study on the developmental process of the dentin bridge following direct capping using hydroxyapatite ceramic. *Tsurumi Shigaku*, v.15, p.63-86, 1989.
14. SOARES, M. S. M. *Estudo microscópico em polpas de dentes humanos submetidos à proteção direta com hidróxido de cálcio PA e hidroxiapatita sintética em pó*. Natal, 1992. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
15. YOKOSUKA, T.; KAWASAKI, K. A histological study on the application of adhesive resinous material, hydroxyapatite, 2-tricalcium phosphate and dentin chips in exposed monkey tooth pulp. *Japan J. Conserv. Dent.*, v.39, p.807-32, 1996.
16. YOSHIMINE, Y.; MAEDA, K. Histologic evaluation of tetracalcium phosphate-based cement as a direct pulp-capping agent. *Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol.*, v.79, p.351-8, 1995.

NOVA LEGISLAÇÃO PARA RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA. AVALIAÇÃO DOS ALUNOS DA UNIMAR

NEW LEGISLATION FOR DENTISTRY RADIOLOGY. EVALUATION OF UNIMAR STUDENTS

Paulo Renato Dias da SILVA*
Roberto Heitzmann Rodrigues PINTO**
Maria Carolina C. S. F. CORRÊA***
José Luíz YANAGUIZAWA JR.***

A radiação X é uma energia ionizante que, sendo manipulada corretamente, traz mais benefícios que danos. Relembramos os efeitos das radiações, os cuidados que devem ser tomados e a legislação atual sobre o assunto, fornecendo dados sobre a montagem do consultório com aparelho de raios-x. Também é apresentada uma pesquisa sobre o grau de informação dos alunos da UNIMAR sobre o assunto.

UNITERMOS: Legislação radiológica; Radioproteção; Montagem do consultório; Efeitos biológicos das radiações.

INTRODUÇÃO

O cirurgião dentista precisa conhecer as regulamentações de radiologia odontológica para iniciar as suas atividades profissionais de maneira segura, tanto para os pacientes como para ele mesmo e de modo a não ferir a legislação vigente sobre o assunto.

Conhecer os efeitos biológicos dos raios-x é fundamental para usar a radiação como um meio seguro de auxiliar de diagnóstico. Quando bem indicado e realizado, este exame traz um dano pequeno ao paciente em relação às vantagens que oferece. Os meios de comunicação informam sobre radiação de um modo grosseiro e quase sempre equivocado, fazendo crer que a radiação, quando não mata as pessoas, as deixa mutiladas, provoca câncer ou mutações genéticas. Sabemos que relatos estão relacionados a acidentes nucleares, radiações muito mais deletérias que os raios-x e em doses bem maiores. Cabe aos profissionais que trabalham com radiodiagnóstico esclarecer ao paciente que, trabalhando a um nível muito baixo de radiação, praticamente não haverá danos biológicos durante estes exames.

Face à grande colaboração que a descoberta dos raios-x trouxe à humanidade, possibilitando o diagnóstico por imagem, este exame passou a ser praticamente obrigatório como exame complementar na área de saúde. Deste modo, é necessário conviver diariamente com o aparelho de raios-x e, por isso, conhecê-lo é imprescindível. Saber se o aparelho está em bom funcionamento, fazer testes periódicos para avaliar sua operacionalidade, verificar se o profissional e/ou o pessoal auxiliar não estão sendo expostos desnecessariamente, são cuidados importantes e que deveriam ser rotina dentro de um consultório (GOAZ; WHITE⁵, 1995).

O órgão fiscalizador da radioproteção odontológica é o Departamento de Vigilância Sanitária. A fiscalização é realizada por profissional cirurgião-dentista, que visita os consultórios verificando o controle de qualidade sobre os equipamentos e procedimentos que envolvem a radiologia. Firms especializadas verificam e monitoram a qualidade dos equipamentos e os cirurgiões-dentistas devem contratá-las para este fim. O controle dos procedimentos é feito pelos próprios cirurgiões-dentistas em um livro onde devem ser cadastrados todos os exames radiográficos.

*Professor Assistente de Radiologia da Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR, mestrando em Radiologia Odontológica, especialista em Radiologia e Ortodontia.

**Professor Responsável pela Disciplina de Radiologia da Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR, doutorando em Radiologia Odontológica, mestre e especialista em Radiologia.

***Alunos de graduação e monitores da Disciplina de Radiologia da Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR, Marília-SP, Brasil.

OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo orientar de modo sucinto os alunos de faculdades de odontologia e profissionais da área sobre a legislação necessária para manutenção de aparelho de raios-x no consultório, fazer uma revisão sobre os efeitos biológicos que a radiação ionizante causa no organismo e indicar como proceder para minimizar estes efeitos. Como os conhecimentos sobre a radiologia são fundamentais para a formação de um bom profissional, realizamos também uma pesquisa junto aos alunos do 4º ano da Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR para avaliar o seu grau de conhecimento sobre os assuntos em questão.

EFEITOS BIOLÓGICOS

A radiação provoca efeitos deletérios ao organismo, independentemente da quantidade de exposição. Obviamente, uma pequena quantidade de radiação não será suficiente para provocar uma manifestação clínica ou genética, mas certamente provocará uma reação celular com quebra e desorganização de moléculas (FREITAS et al.², 1988; FREITAS³, 1992; GIBILISCO⁴, 1986; GOAZ; WHITE⁵, 1995).

Não se conhecem, com precisão, os efeitos biológico da radiação para pequenas doses tanto para desenvolver uma lesão (nível somático), como para provocar mutação (nível genético). Em nível somático, ocorre destruição de tecidos em que a radiosensibilidade é maior, como o tecido vascular, sexual e oftálmico. Em nível genético, as mutações ocorrem por quebras de cromossomos que contêm os gens, ocorrendo reorganização aleatória e alterando o padrão hereditário (ALVAREZ; TAVANO¹, 1987; FREITAS et al.², 1988; FREITAS³, 1992; GIBILISCO⁴, 1986; GOAZ; WHITE⁵, 1995).

PROTEÇÃO

A radiação está presente em nossas vidas durante todo tempo uma vez que estamos sempre expostos às fontes naturais. Como não é possível ficar imune às radiações naturais, então devemos procurar ficar expostos o mínimo possível às radiações artificiais, entre elas os raios-x, tomando uma série de cuidados, chamados de "radioproteção" (GIBILISCO⁴, 1986; GOAZ; WHITE⁵, 1995).

Como proteção deve-se lançar mão de dispositivos que diminuam a incidência de radiação sobre o paciente, o cirurgião-dentista, a área do consultório e regiões vizinhas. Para o paciente temos filtração e colimação dos feixes, filmes ultra rápidos, cilindros abertos, avental de chumbo e colar de tireóide (FREITAS³, 1992; GOAZ; WHITE⁵, 1995). Emprego de técnicas seguras, como a periapical pelo paralelismo, por exemplo, diminui o risco de repetições e fornece exames de excelente qualidade, sendo portanto um eficiente meio de proteção (FREITAS³, 1992; GIBILISCO⁴, 1986; GOAZ; WHITE⁵, 1995). O profissional também se beneficia de todos os dispositivos de proteção, mas ainda assim deve se proteger com biombos de chumbo, distância de no mínimo 1,80 m do cabeçote do aparelho de raios-x e jamais segurar o filme na boca do paciente (ALVAREZ; TAVANO¹, 1987; FREITAS et al.², 1988; FREITAS³, 1992; GIBILISCO⁴, 1986).

As áreas anexas à sala onde está o aparelho de raios-x também devem ser protegidas com paredes de pelo menos meio tijolo compacto revestidas de barita (composição mineral que contém um elemento de alto número atômico, o Bário). Divisórias e portas devem ter revestimento de chumbo, e as portas visores plumbíferos. Janelas que dão acesso a áreas onde ocorra trânsito de pessoas devem ser removidas.

Obviamente a correta manutenção do aparelho de raios-x é extremamente importante para a segurança dos seus operadores, tanto no sentido de diminuir a dose de radiação secundária, como no sentido de receber uma descarga elétrica altíssima, uma vez que esta radiação é produzida por correntes elétricas de no mínimo 50.000 Volts. Qualquer relato de vazamento de óleo do cabeçote do aparelho é motivo para que este não seja mais usado enquanto não for realizada uma vistoria (GOAZ; WHITE⁵, 1995).

REGULAMENTAÇÃO

Em junho de 1998, o Ministério da Saúde publicou a Lei 453 regulamentando a utilização dos raios-x para diagnóstico em medicina e odontologia. Foi determinada a implantação dos Programas de Garantia de Qualidade em radiologia odontológica, que consiste na monitoração sistemática e controlada de equipamentos e procedimentos, com o objetivo de apontar falhas e defeitos que possam comprometer a qualidade das ima-

gens radiográficas, dos equipamentos e de todos os procedimentos relacionados a este processo, evitando-se assim diagnóstico equivocados ou inconclusivos, que acarretariam em doses desnecessárias decorrentes da repetição dos exames.

A portaria CVS-3, de 2 de junho de 1997, estabelece que o PGQ se divide em controle de qualidade dos equipamentos e controle da qualidade dos procedimentos ao tomar e processar os filmes radiográficos.

O artigo 1º determina que o PGQ deverá ser assinado pelo responsável pelo consultório odontológico e apresentado à autoridade sanitária por ocasião da solicitação do alvará de funcionamento.

O artigo 2º determina que o controle dos equipamentos e procedimentos deverá ser anotado em livro próprio que será documento de acesso para a autoridade sanitária, por ocasião da inspeção.

O artigo 3º discorre sobre a realização dos testes que compõem o controle de qualidade dos equipamentos de raios-x usados em odontologia, especificando que deverão ser efetuados por profissionais capacitados de nível superior (físico ou equivalente). Os resultados desses testes deverão ser apresentados à autoridade sanitária sob a forma de laudo técnico e registrado em livro ata.

O artigo 4º estabelece que a validade máxima dos testes que compõem o controle de qualidade dos equipamentos deve ser a seguinte:

- a) Institutos de Radiologia Odontológica : 1 ano
- b) Consultório Especializado em Endodontia: 2 anos;
- c) Consultório de Clínica Geral: 3 anos;

O artigo 5º diz que o controle de qualidade dos procedimentos relacionados aos uso dos raios-x em consultórios odontológicos poderá ser executado por profissionais do próprio estabelecimento e os resultados do controle deverão ser apresentados à autoridade sanitária, com assinatura do responsável técnico, como parte integrante do PGQ.

O artigo 6º rege o controle de qualidade dos equipamentos de raios-x, devendo ser estabelecidas as "linhas de base" (valores médios de séries de medidas de cada parâmetro), que são:

- a) Tensão do pico do feixe de raios-x;
- b) Exatidão e reprodutibilidade do tempo de exposição;
- c) Taxa de exposição;
- d) Camada semi redutora;
- e) Tamanho do campo (colimação);
- f) Padrão de dose absorvida;

g) Integridade dos acessórios plumbíferos.

O artigo 7º especifica que o controle de qualidade dos procedimentos deve constar dos seguintes itens :

1) Radiografias intrabucais:

A técnica periapical do paralelismo deve ser utilizada sempre que possível.

2) Filmes radiográficos (intra e extrabucais):

- Devem ser utilizados os filmes radiográficos com maior sensibilidade existentes no mercado, desde que os exames assim o permitam.

- Devem ser armazenados em local adequado, protegidos de altas temperaturas e radiação luminosa.

- Os filmes vencidos devem ser descartados.

O artigo 8º especifica que o controle de qualidade de processamento deve enquadrar os seguintes itens :

1) Tabelas de tempo:

- As tabelas de tempo de processamento dos filmes devem estar afixadas de forma visível.

- Os tempos de processamento devem ser rigorosamente respeitados e revistos semanalmente.

2) Câmara de revelação:

- As câmaras de revelação devem ser opacas à luz, sem qualquer tipo de visor.

3) Produtos químicos para revelação:

- Devem ter as datas de validade visíveis e devem ser usados dentro deste prazo.

- Os produtos químicos vencidos devem ser devolvidos ao fornecedor ou descartados em local apropriado.

- Devem ser mantidos em condições ideais de uso, de forma que não se altere a qualidade final da imagem radiográfica.

4) Negatoscópio:

- Todos os consultórios que utilizam equipamentos de raios-x devem possuir negatoscópios.

- Devem apresentar boas condições de uso e com luminosidade uniforme.

O artigo 9º especifica que a principal avaliação dos resultados obtidos com a implantação de um PGQ-RO consiste na análise do índice de rejeição de radiografias, que deverá ser calculado antes da implantação do programa e, periodicamente, ao longo de sua execução. A análise do índice de rejeição visa evitar a repetição de radiografias por problemas técnicos, mediante sua identificação e eliminação, quando possível. As causas que deram origem a essa rejeição de radiografias deverão ser classificadas e anotadas no livro registro.

O artigo 10º esclarece que, sendo esta a primeira regulamentação estadual sobre os controles que compõem o Programa de Garantia de Qualidade em Radiologia Odontológica, o tempo de validade dos testes, a frequência mínima com que os controles devem ser executados e os limites de tolerância dos parâmetros estabelecidos deverão ser revistos após um período de avaliação por parte da Vigilância Sanitária, dentro de programas de monitoramento da qualidade dos laudos, como prevê a Revolução SS- 625, de 14 de dezembro de 1994.

Recentemente, foi publicada no Diário Oficial da União de 2/6/1998, a Portaria número 453, de 1º de junho de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária.

No quesito organização, ficou determinado que todo estabelecimento deverá designar um responsável técnico adequadamente capacitado.

Na qualificação profissional, só terá permissão para administrar radiações ionizantes o cirurgião-dentista qualificado para tal prática.

Quanto ao controle de qualidade, será exigida a manutenção das condições adequadas de funcionamento por meio de verificações regulares.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa com entrevistas a 47 alunos do 3º e 4º anos da Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR durante o mês de agosto de 1998.

As perguntas feitas foram as seguintes :

- Você sabe qual o procedimento burocrático para montar um consultório odontológico com aparelho de raios-x.?

- Quais são as normas de proteção ao profissional?

- Quais são as normas de proteção ao paciente?

- Quais são as normas de proteção à região circunvizinha ?

- Qual o maior perigo de um aparelho de raios-x desregulado?

- Você sabe o que é um dosímetro?

- A radiação X é perigosa?

Os entrevistados não tiveram oportunidade de consultar livros ou outras fontes antes de responder.

RESULTADOS

Os resultados obtidos na pesquisa evidenciaram um alto índice de desinformação sobre como montar um consultório odontológico com um aparelho de raios-x, conforme o gráfico I.

Sobre os procedimentos de radioproteção, há também um elevado número de estudantes equivocados, uma vez que encontramos altos índices de respostas confusas, não satisfazendo as normas de segurança exigidas pela Vigilância Sanitária, como pode ser observado no gráfico II.

Perguntados sobre qual o maior perigo de um aparelho de raios-x mal regulado, as respostas foram variadas, desde radiação secundária, excesso de radiação a problemas com altas correntes de energia, como demonstra o gráfico III.

Outra pergunta realizada, foi sobre o perigo da radiação X. As respostas estão representadas no gráfico IV.

COMENTÁRIOS

Como as regulamentações atuais para se montar um consultório odontológico com aparelho de raios-x são muito recentes, é compreensível que

Gráfico III - Opinião dos alunos sobre o perigo de um aparelho de raios-x desregulado

os alunos tenham dúvidas ou mesmo não saibam como proceder administrativamente.

Sobre radioproteção, é fundamental que os alunos relembrem como proteger seus pacientes, a si próprio e a região em que trabalham. Como o índice de aproveitamento sobre estes tópicos também foi abaixo do esperado, julgamos necessária uma revisão desse tópico no último ano da faculdade, uma vez que este assunto faz parte do programa de aulas do segundo ano do curso de Graduação em Odontologia.

Foi considerado como principal problema de um aparelho desregulado a radiação secundária. Como realmente a radiação secundária é deletéria ao longo do tempo, tem fundamento a resposta da maioria dos alunos. Também houve quem respondesse que há um excesso de radiação, o que também está correto, uma vez que a radiação secundária é excedente. E um aparelho onde há vazamento de óleo do cabeçote pode gerar sobre o paciente uma descarga elétrica muito grande, uma vez que trabalhamos com mais de 50.000 volts, justificando-se a resposta de perigo por choque elétrico.

Perguntados sobre o perigo dos raios-x, a maioria dos alunos respondeu que a radiação X é muito perigosa. Considerando que trabalhamos com aparelho de baixa potência, que a radiação é produzida por eletricidade e que os raios-x são a energia ionizante com menor grau de efeitos

Gráfico IV - Visão dos alunos sobre a periculosidade da radiação X.

biológicos, é preciso esclarecer que o perigo é muito pequeno, principalmente se forem seguidas as normas de proteção. Achemos mais adequada a resposta de um grupo menor de alunos, que considera esta radiação parcialmente perigosa, pois sempre há um dano para os tecidos, mesmo que em nível molecular apenas. É conveniente lembrarmos que os raios-x somente são produzidos quando o aparelho está ligado à rede elétrica.

CONCLUSÕES

Com o presente estudo, concluímos que se faz necessária uma divulgação das novas regulamentações da Vigilância Sanitária para os alunos que vão brevemente ingressar no mercado de trabalho e profissionais já estabelecidos. Também alguns conceitos sobre formação dos raios-x, efeitos biológicos e normas de proteção devem ser lembrados, uma vez que a grande maioria dos cirurgiões-dentistas trabalha rotineiramente com este tipo de energia.



Paulo Renato Dias da Silva, Professor Assistente de Radiologia da Faculdade de Ciências Odontológicas da UNIMAR, mestrando em Radiologia e Ortodontia.

The X-Ray is an ionizing radiation that, when correctly manipulated, brings more benefits than damages. We recall the radiation's effects, the cares that should be taken and the current legislation, supplying data on the assembly of the clinic with X-Ray equipment. We present also a research about the UNIMAR's students' information about this topics.

UNITERMOS: X-Ray Legislation; Radiation's protection; Assembling the clinic; Biological Effects of radiations.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS :

1. ALVARES, L.C.; TAVANO, O. *Curso de radiologia em odontologia*. 1. ed. São Paulo: Livraria e Editora Santos, 1987.
2. FREITAS, A; ROSA, J. E.; SOUZA, I.F. *Radiologia Odontológica*. 2. ed. São Paulo: Editora Artes Médicas, 1988.
3. FREITAS, L. *Radiologia bucal: técnica e interpretação*. 1. ed. São Paulo: Pancast, 1992.
4. GIBILISCO, J.A; *Diagnóstico radiográfico bucal de Stafne*. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1986.
5. GOAZ, P.W.; WHITE, S. C. *Radiología oral: principios e Interpretacion*. 3. ed. Madrid: Mosby/Doyma Libros, 1995; 1. ed. São Paulo: Livraria e Editora Santos, 1987.

ADAPTAÇÃO DE BASES DE DENTADURAS CONFECCIONADAS COM A RESINA DE METIL/N-BUTIL METACRILATO, SUBMETIDAS AO FORRAMENTO

ADAPTATION OF DENTURE BASES MADE WITH SHORT-CURED RESIN QC-20, AFTER RELINING

Paulo Edson BOMBONATTI *
Roberto BOMBONATTI **

O objetivo deste trabalho foi verificar a adaptação de bases de dentaduras confeccionadas com uma resina acrílica ativada termicamente, polimerizada pelo ciclo de 3 horas e com uma nova resina à base de metil/n-butil metacrilato, QC-20, quando processada por três ciclos de polimerização: a) imersão em água em ebulição por 20 minutos; b) imersão em água a 65°C por 90 minutos, mais 60 minutos em água a 100°C; e c) imersão em água a 70°C por 9 horas, após serem submetidas ao processo de forramento, empregando a mesma resina polimerizada em água em ebulição por 20 minutos.

A adaptação foi verificada, pesando-se a camada de silicone para moldagem fluida, que foi interposta entre a base de dentadura e o modelo metálico original, por palatino. Por este processo, quanto menor o peso da silicone, melhor a adaptação da base de dentadura.

Verificou-se que não existe diferença de adaptação entre as dentaduras confeccionadas com a resina especial QC-20 polimerizada por 20 minutos em água em ebulição e a resina acrílica Clássico, processada pelo ciclo de 3 horas. Em relação à resina QC-20, os melhores resultados de adaptação foram verificados quando do emprego do ciclo de 20 minutos em água em ebulição e o de 3 horas, e os piores com o ciclo de 9 horas à temperatura de 70°C. O forramento piorou a adaptação em ambas as resinas.

UNITERMOS: Resina de processamento rápido; Adaptação; Forramento.

INTRODUÇÃO

Desde sua introdução como material de base de dentadura, a resina acrílica teve uma aceitação muito grande, mesmo não tendo suas propriedades totalmente ideais. Desde então, foram observadas melhorias em sua formulação que contribuíram para que ela tivesse um desenvolvimento significativo. Para WEAVER;RYGE³⁰ (1960), um acontecimento importante foi o surgimento das resinas acrílicas ativadas quimicamente, que, desenvolvidas inicialmente para serem usadas como material de reparo, passaram mais tarde a serem usadas como material para base de dentadura.

Novos avanços foram observados neste material, quando KIMURA et al.¹⁵ (1983) iniciaram uma série de estudos para determinar a possibilidade de se usar a energia da microondas como uma fonte alternativa de aquecimento na polimerização da resina. Mais tarde, OGLE et al.¹⁸ (1986) desenvol-

veram uma técnica que usa a luz visível para polimerizar a resina acrílica, não havendo necessidade de mufla nem da aplicação da pressão. Finalmente, foi lançada de recente no Brasil uma resina de ativação térmica para base de dentadura, que é um copolímero de metil/n-butil metacrilato. Segundo seu fabricante, ela foi concebida para ser polimerizada em água em ebulição por 20 minutos, sem que haja ocorrência de porosidade, bolhas ou distorções. De acordo ainda com seu fabricante, esta resina pode ser polimerizada também pelos métodos clássicos de polimerização, ou seja, imersão em água a 65°C por 90 minutos, mais 60 minutos em água a 100°C, e imersão em água a 70°C por 9 horas.

Para MANLY;VINTON¹⁶ (1951), a força máxima de mastigação de um paciente portador de uma dentadura artificial seria de 15% da força exercida por um indivíduo com dentição natural. Desse modo, a adaptação correta da base de dentadura

* Professor Responsável pela Disciplina de Materiais Dentários do Curso de Odontologia da UNIMAR, Marília - SP, Brasil.

** Professor Assistente da Disciplina de Materiais Dentários da Faculdade de Odontologia da UNIP, Araçatuba-SP, Brasil.

aos tecidos bucais torna-se um imperativo para não se diminuir, ainda mais, a eficiência relativa à mastigação. Adaptação, fidelidade e retenção de uma base de dentadura confeccionada com a resina acrílica de ativação térmica estão relacionadas com o aquecimento envolvido no seu processamento. Para ANTHONY;PEYTON¹ (1962), dentro de certos limites, quanto maior a temperatura envolvida em seu aquecimento, maior será a contração de polimerização e a indução de tensões no produto obtido. Esta contração e a liberação parcial destas tensões induzidas produzem uma modificação na adaptação da dentadura. Segundo ANUSAVICE² (1998), a contração de polimerização em uma dentadura superior é freqüentemente evidenciada por um desajuste na região palatina, sendo que para WOELFEL et al.³¹ (1960), ela só é evidenciada quando há separação da dentadura do modelo de gesso. Como os tecidos moles também se alteram durante o uso de dentaduras, torna-se fundamental que se altere a superfície interna das próteses para assegurar adaptação e função adequadas. Tal readaptação pode ser feita tanto pelo reembasamento como pelo forramento. O forramento leva menos tempo para sua execução, bem como seu custo é menor em relação ao reembasamento.

Com o aparecimento de novos produtos para base de dentadura, como as resinas de cura rápida, as que se polimerizam por microondas e as fotopolimerizáveis, materiais que encurtam o tempo de trabalho, é natural que dentaduras confeccionadas com a resina acrílica de ativação térmica venham a ser forradas com qualquer um destes materiais. Com relação às resinas com ciclo rápido de polimerização, pouco ou quase nada foi feito com respeito à adaptação de dentaduras confeccionadas com estas resinas, após serem submetidas ao forramento. À vista disso, o objetivo deste trabalho será verificar a adaptação de bases de dentaduras confeccionadas com uma resina especial de ativação térmica à base de metil/n-butyl metacrilato, processada por três ciclos de polimerização distintos, ou seja: a) imersão em água em ebulição por 20 minutos; b) imersão em água a 65°C por 90 minutos, 30 minutos para atingir 100°C, mais 60 minutos em água a 100°C (ciclo de 3 horas), e c) imersão em água a 70°C por 9 horas (ciclo de 9 horas), antes e após serem submetidas ao forramento, usando a mesma resina e o ciclo de 20 minutos em água em ebulição.

MATERIAL E MÉTODO

Na verificação da adaptação das bases de dentaduras, empregou-se uma resina especial de ativação térmica, QC-20 (Dentsply Indústria e Comércio Ltda) cuja composição é um copolímero de metil/n-butyl metacrilato mais peróxido de benzoila, e uma resina acrílica de ativação térmica, Clássico (Artigos Odontológicos Clássico Ltda), que serviu para comparação. Os corpos de prova foram obtidos pela duplicação de um modelo metálico semelhante ao usado por PELLIZZER²⁰ (1975), que representa esquematicamente um maxilar superior. Para isso, confeccionou-se uma moldeira de resina acrílica de ativação química, que apresenta um espaço uniforme de 3,0 milímetros entre a parte interna e a área a ser moldada. Pronta a moldeira, pincelou-se sua parte interna com um adesivo para o material de moldagem e fez-se a duplicação do modelo metálico com Impregum F (Dental Fillings Ltda), pressionando-se a moldeira preenchida contra o mesmo, colocado sobre uma placa de vidro. A fim de manter uma pressão constante de moldagem, foi colocado um peso de 2000g sobre a moldeira. Após a presa do material de moldagem, removeu-se o modelo metálico, verificou-se a fidelidade do molde, e construiu-se o modelo de gesso original, fazendo-se o preenchimento do molde com gesso pedra espatulado numa proporção água/pó de 0,30, sob vibração, e em excesso. O excesso de gesso colocado no molde foi pressionado ligeiramente, com uma placa de vidro até esta se apoiar nas bordas da moldeira.

Para a verificação do desajuste, foram confeccionadas bases de dentaduras com 2,5 milímetros de espessura. Inicialmente, confeccionou-se uma matriz de gesso, denominada de matriz sem alívio. Para isso, fez-se o enceramento do modelo de gesso original com cera rosa numero 7 e com espessura aproximada de 2,5 milímetros, em toda a região correspondente ao palato e nas partes laterais e anterior, com exceção de uma faixa de 5 milímetros a partir da base, deixando-se livre a face posterior do modelo. Uma vez obtido o modelo encerado, iniciou-se a confecção propriamente dita da matriz de gesso, que era formada de 2 partes: a) base - onde o gesso pedra recém-espatulado foi colocado ao redor do modelo encerado, previamente isolado na faixa de 5 milímetros não encerada, numa altura de 1 centímetro e com largura de 2,5 centímetros, em todo o contorno do mode-

lo, com exceção da parte posterior. Na porção anterior, esta camada era seccionada e mantida unida por encaixe, para facilitar a remoção. Na parte superior deste gesso, foram confeccionados seis dispositivos de encaixe, três para cada lado, com a finalidade de orientar a segunda parte da matriz; b) porção superior - após o isolamento da parte superior da base da matriz, colocou-se gesso pedra ao redor e sobre o modelo encerado. Como na anterior, a parte posterior era livre. Após a presa deste gesso, eliminou-se a cera com água fervente, permanecendo um espaço correspondente ao alívio realizado, que representa a espessura da base de dentadura.

Após a obtenção da matriz original de gesso pedra, passou-se à confecção do modelo de gesso aliviado. Este procedimento justifica-se pelo fato de as técnicas de forramento recomendarem o desgaste da parte interna da dentadura para eliminar as possíveis retenções. Para padronizar a espessura da parte removida, encerou-se o modelo de gesso normal com uma camada de cera rosa número 7 com aproximadamente 1,0 milímetro de espessura em toda a região correspondente ao palato e nas partes laterais e anterior com exceção de uma faixa de 5,0 milímetros de altura a partir da base, deixando livre a face posterior. Em seguida, confeccionou-se uma matriz com silicona para reprodução de modelos, e para tanto, o modelo aliviado foi fixado pela parte inferior em uma placa de vidro, rodeado por um cilindro plástico com 5,0 centímetros de altura por 10 centímetros de diâmetro, e recoberto com a silicona. Após a presa da silicona, removeu-se o modelo aliviado, obtendo-se uma matriz de silicona para obtenção do modelo de gesso aliviado. Foram confeccionados 20 modelos aliviados, preenchendo-se esta matriz com uma mistura de gesso pedra, com excesso, pressionando-o ligeiramente com uma placa de vidro até esta tocar as bordas da matriz.

Para a obtenção dos corpos de prova, que corresponderiam à base de dentadura que deveria ser forrada, fixou-se o modelo de gesso aliviado em uma placa de vidro, com vaselina sólida, pela porção inferior, e em seguida adaptou-se a matriz de gesso original, previamente isolada com isolante líquido para resina. O conjunto foi colocado na posição vertical, com a parte posterior voltada para cima, e a cera rosa número 7 líquida foi vertida na abertura posterior da matriz, até seu preenchimento em excesso. Após o resfriamento, eliminou-se o excesso de cera e fez-se a separação do mode-

lo aliviado encerado, com aproximadamente 1,5 milímetro de espessura. Em seguida, esse modelo foi incluído no interior da mufla, de maneira convencional. Posteriormente, a cera foi eliminada com água em ebulição e, após o isolamento do molde, a resina QC-20 foi incluída na mufla e levada para a polimerizar, empregando-se três ciclos de polimerização: a) ciclo preconizado pela fabricante, que consiste em mergulhar a mufla em água em ebulição, manter o aquecimento e, quando a água voltar a ferver, manter nesta temperatura por 20 minutos; b) imersão em água a 65°C por 90 minutos, 30 minutos até atingir 100°C, mais 60 minutos em água a 100°C, e c) imersão em água a 70°C por 9 horas. Em todos os ciclos, após o término da polimerização, desligava-se a unidade polimerizadora, deixando-se esfriar até a temperatura ambiente. Em seguida, procedia-se à abertura da mufla, obtinha-se uma base de dentadura com espessura aproximadamente de 1,5 milímetro, que iria sofrer o forramento.

Para o forramento das bases de dentaduras obtidas, fixou-se o modelo de gesso original pela porção inferior, com vaselina sólida, sobre uma placa de vidro. Adaptou-se a parte inferior da matriz ao mesmo, sendo depois adaptada a porção superior, com a base de dentadura de 1,5 milímetro de espessura fixada à sua parte interna, mantendo-se a matriz em posição por meio dos encaixes existentes. O conjunto foi colocado na posição vertical, com a parte posterior voltada para cima, e a cera rosa número 7 líquida foi vertida na abertura posterior da matriz, entre a resina e o modelo de gesso, até seu preenchimento em excesso. Esta cera, com espessura aproximadamente de 1,0 milímetro, corresponderia ao material de moldagem utilizado na técnica de forramento. Após o esfriamento, eliminou-se o excesso de cera e o conjunto foi incluído na mufla de maneira convencional. Em seguida, procedeu-se à eliminação da cera com água em ebulição, e o espaço representado pela camada de cera, correspondente ao material de moldagem, foi preenchido com resina QC-20, e levada para polimerizar, empregando-se o ciclo, recomendado pelo fabricante, de 20 minutos em água em ebulição. Foram confeccionadas também, bases de dentadura com resina acrílica de ativação térmica, Clássico (Artigos Odontológico Clássico), polimerizadas pelo ciclo que recomenda a imersão em água a 65°C por 90 minutos, 30 minutos até atingir 100°C, permanecendo nesta temperatura por 60 minutos, e em seguida forra-

das com resina QC-20 e processadas em água em ebulição por 20 minutos, com finalidade de comparação. Após o esfriamento, abriu-se a mufla e a base de dentadura foi separada do modelo de gesso. Após a remoção das rebarbas e limpeza, passou-se a avaliar o desajuste na mesma, empregando-se o método utilizado anteriormente por BOMBONATTI⁶ (1978). Para isso, colocou-se na parte interna da base de dentadura, na porção correspondente ao palato, uma quantidade de silicona para moldagem fluida, Xantopren VL Plus (Heraeus Kulzer), espatulada de acordo com o fabricante e pressionada contra o modelo metálico original, com um peso de 5000 gramas, cuja finalidade era manter o conjunto sob pressão constante. Decorrido 5 minutos após o início da espatulação do material de moldagem, o peso foi removido, a base de dentadura separada, e a camada de silicona correspondente ao palato recortada e pesada em uma balança Bosch S-2000, com precisão de 0,0001 grama. Por este método, quanto maior o peso do material de moldagem interposto, maior o desajuste e a deformação da base de dentadura. Paralelamente, foram confeccionadas bases de dentaduras com 2,5 milímetros de espessura, construídas a partir do modelo de gesso original, isto é, sem alívio, com resina Clássico polimerizada pelo ciclo de 3 horas e QC-20, polimerizada pelos ciclos propostos. Foram confeccionados 5 corpos de prova para cada situação estudada e, para melhor interpretação, os resultados foram submetidos à análise estatística (VIEIRA²⁹ 1981).

RESULTADOS

Os resultados relativos à adaptação de bases de dentaduras confeccionadas com a resina de metil/n-butyl metacrilato processadas por três ciclos distintos de polimerização, obtidos antes e após serem submetidas ao forramento, usando esta mesma resina, polimerizada em água em ebulição por 20 minutos, bem como os resultados obtidos com uma resina acrílica de ativação térmica, polimerizada pelo ciclo de 3 horas, antes e depois do forramento com a resina de metil/n-butyl

metacrilato, polimerizada em água em ebulição por 20 minutos, após serem submetidos à análise estatística num esquema fatorial de 4 x 2, em um delineamento inteiramente casual, com cinco repetições, mostraram que houve significância estatística em nível de 1% para todos os fatores de variação estudados. Constatada esta significância, verificaram-se, pelo Método de Tukey, as diferenças existentes.

Na Tabela I, encontram-se os valores médios, em peso, dos valores obtidos pela quantidade de silicona interposta em palatino, entre as bases de dentaduras e o modelo metálico original, para as quatro condições estudadas, bem como o valor crítico para contraste. Pelos valores apresentados, toda vez que a diferença entre as estimativas de médias for superior a 0,083, fica rejeitada a igualdade entre essas médias e, conseqüentemente, entre as condições estudadas. Assim, pode-se dizer que as bases de dentaduras confeccionadas com a resina Clássico polimerizada pelo ciclo de 3 horas (Clássico 3), a QC-20, polimerizada pelo ciclo recomendado pelo fabricante, de 20 minutos em água em ebulição (QC-20 N), e a resina QC-20 polimerizada pelo ciclo de 3 horas (QC-20 3), foram as que proporcionaram melhor adaptação. A resina QC-20, quando polimerizada pelo ciclo de 9 horas (QC-20 9), foi a que pior adaptação proporcionou às bases de dentaduras.

Tabela I - Valores médios, em peso, obtidos pelo fator Situações, e valor crítico para contraste.

Condições	Peso	Tukey a 5%
Clássico 3	1,024 A	0,083
QC-20 N	1,035 A	
QC-20 3	1,106 A	
QC-20 9	1,242 B	

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si.

A significância apresentada pelo fator Tratamentos, indica que o forramento piorou a adaptação das bases de dentaduras. Já a significância encontrada na Interação Condições x Tratamen-

Tabela II - Valores médios, em peso, observados para a interação Condições x Tratamentos, e valor crítico para contraste.

	Clássico 3	QC-20 N	QC-20 3	QC-20 9	Tukey 5%
Normal	0,946 A	0,978 A	1,112 A	1,126 A	0,123
Forrada	1,102 B	1,092 A	1,100 A	1,358 B	

As letras são para comparações verticais. Médias seguidas de letras distintas diferem entre si.

tos, observada na Tabela II, indica que a adaptação das bases de dentaduras, analisadas antes e após sofrerem forramento com a resina a base de metil/n-butil metacrilato, depende destes elementos, mais especificamente, em relação aos valores da adaptação das dentaduras confeccionadas com a resina QC-20 polimerizada pela imersão em água em ebulição por 20 minutos (QC-20 N) e pelo ciclo de 3 horas (QC-20 3), e forradas empregando o ciclo de 20 minutos em água em ebulição, que apresentaram valores de adaptação iguais antes e após o forramento.

DISCUSSÃO

Devido à reabsorção normal dos tecidos bucais que ocorre durante o uso de dentaduras, torna-se freqüentemente necessário alterar a área de contato entre a dentadura e os tecidos, fazendo que ela se adapte ao novo contorno que os tecidos moles assumem, a fim de se restabelecer a retenção perdida, bem como a função prejudicada. Para isso, faz-se um forramento na dentadura. Existem inúmeros relatos de técnicas de forramento, como os de CHISTENSEN⁹ (1971), SHAFFER; FILLER²⁶ (1971) e de BOWMAN; JAVID⁷ (1977). De um modo geral, consistem em se desgastar a parte interna da dentadura para aliviar as retenções, e fazer nova moldagem empregando-se a própria dentadura como moldeira; depois da construção do modelo de gesso, o conjunto é incluído na mufla de maneira usual. Após a presa do gesso utilizado para seu preenchimento, abre-se a mufla, remove-se o material de moldagem e uma nova quantidade de resina plástica é prensada e polimerizada em contato com a antiga. É recomendável polimerizar a resina adicionada com um ciclo de baixa temperatura, uma vez que, se atingir a temperatura de ebulição da água, poderá causar distorção significativa na dentadura, devido à libertação das tensões induzidas durante a polimerização da resina anterior.

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que não existe diferença na adaptação das bases de dentaduras confeccionadas com a resina metil/n-butil metacrilato, QC-20, processada por 20 minutos em água em ebulição e pelo ciclo de 3 horas, e com a resina acrílica Clássico, processada pelo ciclo convencional de 3 horas. Se levarmos em consideração as afirmações de ANTHONY; PEYTON³ (1962) de que a fidelidade, adaptação e retenção de uma dentadura podem ser relaciona-

das ao calor envolvido no processamento, e as de ANUSAVICE² (1998) de que quanto maior a temperatura envolvida na polimerização, maior será a contração e a indução de tensões nesta dentadura, seria esperado o desenvolvimento de grande quantidade de tensões que, após sua posterior libertação, proporcionariam uma pior adaptação das bases obtidas em água em ebulição, fato constatado por MARQUEZINI; BOMBONATTI¹⁷ (1986/87) quando estudaram o efeito de diferentes ciclos de polimerização na adaptação de bases de dentaduras confeccionadas com diferentes marcas de resina acrílica. A não-observância de diferenças de adaptação entre as resinas QC-20 polimerizadas pela técnica indicada pelo seu fabricante e a resina Clássico, processada pelo ciclo convencional de polimerização de 3 horas, poderia ser explicada pela composição da resina especial de metil/n-butil metacrilato, que é adaptada para ser processada por um ciclo rápido, e constituída segundo JEROLIMOV et al.¹⁴ (1989), por uma mistura de agentes químicos e substâncias termo-ativadoras, que lhe permitem uma polimerização mais rápida, sem porosidade e distorção, e também porque as resinas foram submetidas a altas temperaturas durante a polimerização da resina adicionada no forramento.

Igualdade de comportamento entre a resina especial de ciclo rápido e a resina acrílica fora observada anteriormente por DIXON et al.¹⁰ (1992) que não constataram diferença estatística na contração de polimerização entre ambas as resinas, embora houvessem detectado uma tendência de contrair menos na resina especial de processamento rápido em água em ebulição por 20 minutos. Resultados semelhantes foram também obtidos por SMITH; POWERS²⁷ (1992), que não verificaram diferenças de adaptação entre as resinas especial e acrílica após a separação das bases de dentaduras dos modelos de gesso, mas com o passar do tempo, após a imersão em água, a desadaptação melhorou na resina especial. BREEDING et al.⁸ (1991), comparando as alterações dimensionais de bases de dentaduras após o forramento, também encontraram valores iguais na adaptação entre as duas resinas. Por outro lado, nossos resultados são diferentes dos obtidos por FIRTEL et al.¹¹ (1981), por POLYZOIS et al.²³ (1987), e por TAKAMATA et al.²⁸ (1998), que obtiveram bases de dentaduras com menor distorção quando processadas pelo ciclo rápido, em relação àquelas obtidas pelo ciclo convencional.

Em relação às resinas acrílicas, embora existam ciclos de polimerização já bem estabelecidos, nota-se uma preocupação em se procurar novos ciclos que possam minimizar as alterações dimensionais que ocorrem durante o processamento de uma dentadura. (ANTHONY;PEYTON³ 1962, GAY;KING¹² 1979, MARQUEZINI; BOMBONATTI¹⁷ 1986/87) . Para MARQUEZINI;BOMBONATTI¹⁷ (1986/87), e PICKETTE;APPLEBY²¹ (1970), os piores resultados na adaptação de uma dentadura foram obtidos quando se empregou um ciclo de polimerização com água em ebulição por 1 hora, enquanto o emprego de um ciclo longo, de 9 horas em água a 70°C, proporcionou melhores resultados. A resina QC-20, cujo ciclo de polimerização indicado é de 20 minuto em água em ebulição, pode, segundo seu fabricante, também ser processada pelos métodos clássicos de polimerização, ou seja, imersão em água a 65°C por 90 minutos, mais 60 minutos em água em ebulição e imersão em água a 70°C por 9 horas. Nela, os melhores resultados de adaptação foram observados no ciclo de 20 minutos a 100°C, e no ciclo de 3 horas, e os piores no ciclo de 9 horas. Estes resultados diferem com os de PADOVAN¹⁹ (1999) que, ao verificar qual ciclo de polimerização seria mais adequado para a resina de processamento rápido QC-20, observou não haver diferença de adaptação quando utilizou os ciclos de polimerização de 9 horas e o de 20 minutos. Convém lembrar que a metodologia empregada nesta observação é diferente daquela por nós utilizada, embora não acreditamos ser esta a causa desta discrepância.

Há muitos anos a resina acrílica de ativação térmica é o material escolhido para a confecção de dentaduras, muito embora, com o passar do tempo, esta dentadura perca sua adaptação e estabilidade. A maneira de se recuperar a adaptação original, é fazer um forramento. Para SADAMORI et al.²⁵ (1995), as alterações que ocorrem nas dentaduras forradas dependem do tipo de material utilizado, sendo que a resina acrílica de ativação térmica é o material que proporciona menores alterações no forramento, sendo muito importante que o material de forramento seja o mesmo da dentadura. Nossos resultados mostram que as bases de dentaduras confeccionadas com a resina Clássico e QC-20, apresentaram piores adaptações após sofrerem o forramento. Estes resultados são semelhantes aos obtidos por BREEDING et al.⁸ (1991),

por AL-HANBALI et al.¹ (1991) e por POW et al.²⁴ (1998). De acordo com WOELFEL et al.³¹ (1960), quando uma dentadura é forrada com a resina de ativação térmica, são esperadas alterações adicionais devido à libertação das tensões inerentes estabelecidas durante o primeiro processamento. Para POLUKOSHO et al.²² (1992), a temperatura atingida no segundo processamento é um fator importante na indução de tensões, e quanto maior for a temperatura, maior será a contração da dentadura. Por isso, BARCO et al.⁵ (1979), obtiveram dentaduras com melhor adaptação quando a resina acrílica de ativação térmica foi forrada com resina acrílica de ativação química. A significância encontrada na Interação Condições x Tratamentos observada neste trabalho mostra que os ciclos de polimerização e o processo empregado no forramento atuam na adaptação da base da dentadura confeccionada com a resina QC-20, principalmente quando a base é polimerizada por imersão em água em ebulição por 20 minutos ou pelo ciclo de 3 horas e o forramento efetuado pelo o ciclo de 20 minutos, onde se observam valores de adaptação iguais antes e após o forramento. Na prática, isto significa que as dentaduras confeccionadas com a resina QC-20, nos ciclos de 20 minutos em água em ebulição e no ciclo de 3 horas, poderão ser forradas com a mesma resina polimerizada em água em ebulição por 20 minutos, sem que ocorram alterações na adaptação das mesmas.

CONCLUSÕES

Dentro das condições deste trabalho, pode-se concluir:

1 - Não existe diferença na adaptação de bases de dentaduras confeccionadas com a resina de metil/n-butyl metacrilato, QC-20, quando polimerizada pelos ciclos de 20 minutos em água em ebulição, e a resina acrílica Clássico, polimerizada pelo ciclo de 3 horas.

2 - Com relação à resina QC-20, os melhores resultados de adaptação das bases de dentaduras foram proporcionados pelo ciclo de processamento recomendado, de 20 minutos em água em ebulição, e pelo ciclo de 3 horas, e os piores, pelo ciclo de 9 horas à temperatura de 70°C.

3 - As bases de dentaduras confeccionadas com as resinas QC-20 e Clássico apresentaram piores adaptações após sofrerem o forramento.

4 - A significância observada no fator Interação

Materiais x Tratamentos, indica que a adaptação das bases de dentaduras estudadas depende das combinações destes elementos, principalmente quanto aos valores da resina QC-20 polimerizada pelo ciclo de 20 minutos em água em ebulição e pelo ciclo de 3 horas, onde o forramento não piorou a adaptação.



Paulo Edson Bombonatti, Professor Titular da Disciplina de Materiais Dentários I, II da Faculdade de Odontologia da UNIMAR, Marília - SP, Brasil.

The objective of this work is to verify the adaptation of denture bases made with heat cured acrylic resin processed by the cycle of 3 hours and with a short-cured resin QC-20, when processed by three polymerization cycles: a) immersion in boiling water for 20 minutes; b) immersion in water at 65°C for 90 minutes, plus 60 minutes in boiling water, and c) immersion in water at 70°C for 9 hours, and then relining with the same resin processed in boiling water for 20 minutes.

The adaptation was determined by weighing the layer of low-viscosity silicone impression material that was interposed between the relined denture bases and the original metallic master die. By this process, the smaller the weight of the silicone layer, better the adaptation of the denture bases.

The results allowed to conclude that there isn't exist difference in adaptation between the denture bases made with the special resin, QC-20, cured in boiling water for 20 minutes, and the acrylic resin, Classico, polymerized by immersion in water at 65°C for 90 minutes, plus 60 minutes in boiling water. Regarding to the resin QC-20, the best adaptation was verified when processed in boiling water for 20 minutes and by immersion in water at 65°C for 90 minutes, plus 60 minutes in boiling water, and the poorest-fitting with the cycle of 9 hours at 70°C. The relining worsened the adaptation in both resins.

UNITERMS: Short curing resins; Adaptation; Relining.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-HANBALI, E.; KELLEWAY, J.P.; HOWLETT, J.A. Acrylic denture distortion following double processing with microwaves or heat. *J. Dent.*, v.19, p.176-80, 1991.
- ANUSAVICE, K.J. *Phillips materiais dentários*. 10 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1998.
- ANTHONY, D.H.; PEYTON, F.A. Dimensional accuracy of various denture base materials. *J. prosth. Dent.*, v.12, p.67-81, 1962.
- AUSTIN, A.T.; BASKER, R.M. Residual monomer levels in denture bases. The effect of varying short curing cycles. *Br. Dent. J.*, v.153, p.424-6, 1982.
- BARCO JR, M.T.; MOORE, B.K.; SWARTZ, M.S.; BOONE, M.E.; DYKEMA, R.W.; PHILLIPS, R.W. The effect of relining on the accuracy and stability of maxillary complete dentures - An in vitro and in vivo study. *J. prosth. Dent.*, v. 42(1), p.17-22, 1979.
- BOMBONATTI, P.E. *Influência dos métodos de isolamento, dos tipos de resina e das diferentes temperaturas de abertura de mufla após a polimerização sobre a adaptação de uma base de dentadura*. Araçatuba, 1978. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista.
- BOWMAN, J.F.; JAVID, N.S. Relining and rebasing techniques. *Dent. Clinics North Amer.*, v. 21, p.369-78, 1977.
- BREEDIG, L.C.; DIXON, D.L.; LUND, P.S. Dimensional changes of processed denture bases after relining with three resins. *J. prosth. Dent.*, v. 66, p. 650-6, 1991.
- CHRISTENSEN, F.T. Relining techniques for complete dentures. *J. prosth. Dent.*, v. 26, p. 373-81, 1971.
- DIXON, D.L.; BREEDING, L.C.; EKSTRAND, K.G. Linear dimensional variability of three denture base resins after processing and in water storage. *J. prosth. Dent.*, v. 68(1), p. 196-200, 1992.
- FIRTELL, D.N.; GREEN, A.J.; ELAHI, J.M. Posterior peripheral seal distortion related to processing temperature. *J. prosth. Dent.*, v. 45, p. 598-601, 1981.
- GAY, W.D.; KING, G.E. An evaluation of the cure of acrylic resin by three methods. *J. prosth. Dent.*, v. 42, p. 437-40, 1979.
- JAGGER, R.G. Effect of the curing cycle on some properties of a polymethylmethacrylate denture base materials. *J. oral Rehab.*, v. 5, p. 151-7, 1978.
- JEROLIMOV, et al. Rapid curing of acrylic denture-base materials. *Dent. Mater.*, v. 5(1), p. 18-22, 1989.
- KIMURA, H.; TERAOKA, F.; SAITO, T.; OHNISHI, H.; YATO, M. Applications of microwave for dental technique. Part I. Dough-forming and curing of acrylic resins. *J. Jpn. Soc. Dent. Appar. Mater.* v. 2, p. 253-7, 1983.

16. MANLY,R.S.; VINTON,P. A survey of the chewing ability of denture wearers. *J. dent. Res.*, v. 30, p. 314-21, 1951.
17. MARQUEZINI,A.; BOMBONATTI,P.E. Adaptação de bases de dentaduras em função de marcas de resinas acrílicas, diferentes ciclos de polimerização e absorção de água. *Rev. Odont. UNESP.* v. 15/16, p. 147-53, 1986/87.
18. OGLE,R.E.; SORENSEN,S.E.; LEWIS,E.A. A new visible light-cured resin system applied to removable prosthodontics. *J. prosth. Dent.*, v. 56, p. 497-507, 1986.
19. PADOVAN,S.H.M. *Influência dos ciclos de polimerização sobre a adaptação das bases de prótese total confeccionadas com resina acrílica QC-20*. Piracicaba, 1999. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
20. PELLIZZER,A.J. *Variação da espessura das bases de dentaduras e sua influência nas distorções*. Araçatuba, 1975. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista.
21. PICKETT,H.G.; APPLEBY,R.C. A comparison of six acrylic resin processing technics. *J. Amer. dent. Ass.*, v. 80, p. 1309-14, 1970.
22. POLUKOSHKO,K.M.; BRUDVIK,J.S.; NICHOLLS,J.I.; SMITH,D.E. Evaluation of heat-cured resin bases following the addition of denture teeth using a second heat cure. *J. prosth. Dent.*, v. 67(4), p. 556-62, 1992.
23. POLYZOIS,G.L., KARKASIS,H.C., ZISSIS,A.J., DEMETRIOU,P.P. Dimensional stability of dentures processed in boilable acrylic resins; A comparative study. *J. prosth. Dent.*, v. 57(50), p. 639-47, 1987.
24. POW,E.H.N., CHOW,T.W., CLARK,R.K.F. Linear dimensional change of heat-cured acrylic resin complete dentures after relining and rebase. *J. prosth. Dent.*, v. 80, p. 238-45, 1998.
25. SADAMORI,S.; SISWOMIHARDDJO,W.; KAMEDA,K. SAITO,A.; HAMADA, T. Dimensional changes of relined denture bases with heat-cured, microwave-activated, autopolymerizing, and visible light-cured resins. A laboratory study. *Austral. dent. J.*, v. 40(5), p. 322-6, 1995.
26. SHAFFER,F.W.; FILLER,W.H. Relining complete dentures with minimum occlusal error. *J. prosth. Dent.*, v. 25, p. 366-70, 1971.
27. SMITH,L.T.; POWERS,J.M. Relative fit of new denture resins polymerized by heat, light and microwave energy. *Amer. J. Dent.*, v. 5(9), p. 140-2, 1992.
28. TAKAMATA,T.; SETCOS,J.; PHILLIPS,R.W.; BOONE,M.E. Adaptation of acrylic resin dentures as influenced the activation mode of polymerization. *J. Amer. dent. Ass.*, v. 119, p. 271-6, 1989.
29. VIEIRA,S. *Introdução à bioestatística*. Rio de Janeiro: Campus, 1981.
30. WEAVER,R.G.; RYGE,G. Advancements in processing techniques. *J. Alab. dent. Ass.*, v. 53, p. 22-6, 1969.
31. WOELFEL,J.B.; PAFFENBARGER,G.C.; SWEENEY,W.T. Dimensional changes occurring in dentures during processing. *J. Amer. dent. Ass.*, v. 61, p. 413-30, 1960.

ÍNDICE REMISSIVO DE AUTORES

BERNABÉ, Pedro Felício Estrada	57
BOMBONATTI, Paulo Edson	37 / 69
BOMBONATTI, Roberto	69
BRANDÃO, Christian Giampietro	13
CASTRO, Alvimar Lima de	33
CASTRO, Mariane Lima de	33
CORRÊA, Maria Carolina C. S. F.	63
COSTA, Heloisa Módena F.	19
ESPINOSA, Carlos Raúl	13
FARIA, Expedito Machado de	49
GAETTI-JARDIM JÚNIOR, Elerson	23 / 33
GARCIA JÚNIOR, Idelmo Rangel	27 / 43
HOLLAND, Roberto	07 / 57
JARDIM, Paulo de Tarso Coelho	33
LOLATO, Maria Thereza Modelli O.	19
MAGRO FILHO, Osvaldo	27
MILANEZI, Fábio de Melo	13
MILANEZI, Luiz Alberto	13
MONDELLI, José	49
MURATA, Sueli Satomi	07
NAGATA, Maria José Hitomi	13
NERY, Mauro Juvenal	57
NISHIMURA, Fernando	13
OKAMOTO, Tetuo	27 / 43
OTOBONI FILHO, José Arlindo	57
PADOVAN, Sílvia Helena M.	19
PEDRINI, Denise	23
PELLI, Guilherme Gabaldi	23
PESQUERO, Lilian Cristina de Oliveira	37
PINTO, Roberto Heitzmann Rodrigues	63
SAITO, Célia Tomiko Matida Hamata	43
SCHILLER, Walter Roberto	23
SILVA, Paulo Renato Dias da	63
SOUZA, Ana Mara Moraes de	27
SOUZA, Valdir de	07 / 57
TANAKA, Fábio Yoshio	43
TÚRCIO, Karina Helga Leal	43
YANAGUIZAWA JR., José Luíz	63
YOSHINO, Tatiana Yumi	43

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

A Revista da UNIMAR, dirigida à Classe Odontológica, destina-se à publicação de artigos inéditos de investigação científica, relatos de casos e de técnicas, artigos de interesse solicitado pelo Corpo Editorial, revisões significativas, atualidades e cartas dirigidas à seção “Discordando”.

1 - NORMAS GERAIS

1a. Os materiais deverão ser enviados para:
FACULDADE DE CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS
A/C Diretoria da Faculdade
Av. Higyno Muzzy Filho, 1001
Campus Universitário
CEP 17.525-902 - Marília - SP - Brasil

1b. O autor deverá guardar duplicata do texto e das ilustrações, para maior segurança contra extravio.

1c. O material enviado não poderá ser submetido simultaneamente à apreciação por parte de outros periódicos ou quaisquer outras publicações, sejam elas nacionais ou internacionais.

1d. A Revista da UNIMAR da Faculdade de Ciências Odontológicas terá Direito Autoral sobre trabalho publicado por ela, podendo permitir a sua reprodução, total ou parcial.

1e. A Revista da UNIMAR da Faculdade de Ciências Odontológicas, ao receber o material, não assume o compromisso de publicá-lo.

1f. A Revista da UNIMAR da Faculdade de Ciências Odontológicas reserva-se ao direito de editar o material recebido, visando adequá-lo o espaço disponível e a princípios de clareza e correção textuais. Face ao recebimento de material ilustrativo considerado insuficiente, a Revista da UNIMAR da Faculdade de Ciências Odontológicas reserva-se ainda o direito de solicitar material adicional aos autores ou a terceiros.

1g. As afirmações dos materiais assinados são de responsabilidade integral dos autores.

2 - SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO E PUBLICAÇÃO

2a. Os artigos deverão ser enviados diretamente para a Secretaria, no endereço explicitado no Item 1a. evitando-se a mediação por cartas de referência de terceiros.

2b. O artigo enviado receberá um número de identificação e imediatamente será submetido à apreciação da Comissão de Avaliação, sendo divulgado o resultado de sua avaliação dentro de um prazo máximo de 30 (trinta) dias.

2c. A Comissão de Avaliação dos artigos científicos decidirá sobre a conveniência ou não da publicação, avaliando como “favorável” ou “desfavorável” bem como poderá indicar correções e/ou sugerir modificações.

2d. A cada edição, o Corpo Editorial selecionará, dentre os artigos considerados favoráveis para a publicação, aqueles que serão publicados. Os não selecionados serão novamente apreciados por ocasião das edições seguintes. Decorridos 6 meses sem que tenham sido selecionados, os artigos serão devolvidos aos autores.

2e. O artigo pode ser retirado pelo autor, segundo o seu critério de conveniência, a qualquer momento antes de ser

selecionado pelo Corpo Editorial.

3 - ARTIGOS INÉDITOS DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E REVISÕES

3.1 - Apresentação

3.1a. Texto, ilustrações e fotografia deverão ser fornecidos em duas vias.

3.1b. O trabalho deverá ser apresentado digitado em papel tamanho A4 (210 x 297 mm), em fonte Times New Roman, tamanho 12, margens verticais e horizontais de 3 cm, espaço duplo, redigido a ortografia oficial, sem rasuras ou emendas. A lauda deverá ser numerada e ter um máximo de 30 (trinta) linhas e de 60 (sessenta) toques. Juntamente com o impresso deverá ser enviado um disquete, devidamente identificado, com texto digitado em Word for Windows.

3.1c. O trabalho deverá ter na primeira página o título em português, nome completo e titulação do(s) autor(es), endereço e telefone para contato do autor principal.

3.1d. Por motivo de isenção na avaliação dos trabalhos pela Comissão de Avaliação dos artigos científicos e pelo Corpo Editorial, a segunda página deverá conter título em português, título em inglês, sinopse, “abstract” unitermos e “uniterms”, omitindo-se nomes ou quaisquer dados referentes aos autores. A identificação dos autores deverá constar única e exclusivamente na primeira página do trabalho; se encontrada em qualquer outra parte do material, o mesmo será incondicionalmente devolvido.

3.1e. As legendas das ilustrações (fotos, gráficos, desenhos) deverão ser digitadas em folha separada. Quando se referirem a fotografias, deverão conter especificações quanto a magnificação e tipo de coloração utilizada.

3.1f. O autor terá direito a apresentar um máximo de 14 (quatorze) laudas incluindo texto principal e referências bibliográficas.

3.1g. Tabelas: deverão ser numeradas em algarismos arábicos, com apresentação sintética e objetiva, para a compreensão do trabalho. Não usar os dados de originais e tabelas de análise de variância. Sempre que possível, valores quantitativos deverão ser apresentados na forma de gráficos.

3.1h. Ilustrações: serão aceitas, no máximo, 16 (dezesesseis) por artigo. Imagens fotográficas, deverão ser apresentadas preferencialmente na forma de slides e com bom padrão de nitidez. Os desenhos enviados poderão ser melhorados ou redesenhados pela produção da revista, a critério do Corpo Editorial.

3.1i. As ilustrações deverão ser numeradas e identificadas pela ordem seqüencial do texto.

3.1j. Deverá ser encaminhada 1 (uma) foto (5 x 7 cm) do autor principal ou da equipe para publicação, obrigatoriamente em pose natural e em cores.

3.2 - Estrutura

Os artigos devem respeitar as normas da ABNT/NB-88, ABNT/NB-89 e NBR-6023, apresentando a seguinte estrutura:

3.2a. Título do artigo e objetivo. Serão aceitas em português, inglês e espanhol, mas a fidelidade quanto à linguagem será de total responsabilidade do autor.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

3.2b. Nome do(s) autor(es): indicado na ordem direta, com destaque em letras maiúsculas para o sobrenome pelo qual será indicado. O autor deve mencionar, apenas, o seu título principal no rodapé da lauda.

3.2c. Sinopse: deverá ser digitado em fonte Times New Roman, tamanho 10, espaço duplo, redigido a ortografia oficial, ter um máximo de 250 palavras. Possibilitar ao leitor o interesse do artigo e compor uma série coerente de frases e, não, a simples enumeração de títulos, fornecendo, portanto, uma visão clara e concisa do conteúdo do trabalho, suas conclusões significativas e a contribuição do autor.

3.2d. Unitermos: palavras ou expressões que identifiquem o conteúdo do artigo, fornecidas pelo próprio autor, digitadas no mesmo formato da sinopse (fonte, tamanho e espaço). Deverão ser seguidos os cabeçalhos de assuntos do “Index to Dental Literature”, traduzidos para o português na “Bibliografia Brasileira de Odontologia”.

3.2e. Texto: distribuído conforme características individuais de cada trabalho, seja ele de pesquisa, de divulgação, de relato de caso etc. Na citação de autores, os nomes devem ser datilografados em caixa alta (ex.: ANDERSON). No caso de dois autores, seus nomes devem ser separados com ponto e vírgula (ex.: ANDERSON; MILES). Existindo mais de dois autores, usar a expressão et al.(ex.: Anderson et al.). No texto, a citação do nome do autor deve ser seguida do número que o localiza na referência bibliográfica e do ano de publicação.

3.2f. Abstract: deve ser a versão em inglês da sinopse.

3.2g. Uniterms: unitermos em inglês.

3.2h. Agradecimentos: se houver.

3.2i. Referências Bibliográficas: ordenadas alfabeticamente por sobrenome do autor e numeradas sucessivamente. As referências deverão ter estreito relacionamento com o assunto.

Nota: para as abreviaturas dos títulos dos períodos, consultar o “Medline CD/ROM” ou ABNT/NB-60.

4 - RELATO DE CASOS CLÍNICOS OU DE TÉCNICAS

4.1 - Apresentação

4.1a. Texto e fotografias deverão ser fornecidos em duas vias.

4.1b. O trabalho deverá ser apresentado digitado em papel tamanho A4 (210 x 297 mm), em fonte Times New Roman, tamanho 12, margens verticais e horizontais de 3 cm, espaço duplo, redigido a ortografia oficial, sem rasuras ou emendas. A lauda deverá ser numerada e ter um máximo de 30 (trinta) linhas e de 60 (sessenta) toques. Juntamente com o impresso deverá ser enviado um disquete, devidamente identificado, com texto digitado em Word for Windows.

4.1c. O trabalho deverá ter na primeira página o título em português, nome completo e titulação do(s) autor(es), endereço e telefone para contato do autor principal.

4.1d. Por motivo de isenção na avaliação dos trabalhos pela Comissão de Avaliação dos artigos científicos e pelo Corpo Editorial, a segunda página deverá conter título em português, título em inglês, sinopse, “abstract”, uniterms e

unitermos, omitindo-se nomes ou quaisquer dados referentes aos autores. A identificação dos autores deverá constar única e exclusivamente na primeira página do trabalho; se encontrada em qualquer outra parte do material, o mesmo será incondicionalmente devolvido.

4.1e. As legendas das ilustrações (fotos, gráficos, desenhos) deverão ser digitadas em folha separada. Quando se referirem a fotomicrografias, deverão conter especificações quanto a magnificação e tipo de coloração utilizada.

4.1f. O autor terá direito a apresentar um máximo de 6 (seis) laudas incluindo referências bibliográficas.

4.1g. Ilustrações: serão aceitos, no máximo, 30 (trinta) slides coloridos, devidamente numerados, com indicação da posição da imagem e acondicionados em porta-slides plástico.

4.1h. Deverá ser encaminhada 1 (uma) foto (5 x 7 cm) ou 1 (um) slide do autor principal ou da equipe para publicação, obrigatoriamente em pose natural e em cores.

4.2 Estrutura

Vide as orientações do item 3.2

5 - ATUALIDADES

Serão aceitos para publicação resumos/resenhas de artigos veiculados em outras publicações científicas, preferencialmente internacionais, desde que o texto não ultrapasse 2 (duas) laudas. Juntamente com o impresso, deverá ser enviado disquete contendo o texto digitado em Word for Windows. As atualidades poderão ser ilustradas com no máximo 2 (dois) slides em cores.

6 - CARTAS À SEÇÃO DISCORDANDO

Serão aceitas críticas ou sugestões dirigidas a qualquer aspecto da publicação, seja ele formal ou de conteúdo. Deverão ser sucintas e objetivas, com no máximo 40 (quarenta) linhas e 60 (sessenta) toques. Podem ser ilustradas por até (um) slide ou foto em cores. Respostas às críticas e ou sugestões poderão acompanhar a publicação da carta enviada. Dependendo do número de correspondências, estas serão selecionadas para publicação segundo a sua contribuição ao assunto abordado.

7 - ANÚNCIOS PUBLICITÁRIOS

Deverão estar em conformidade com as especificações contratadas com o setor comercial. A UNIMAR exime-se de qualquer responsabilidade pelos serviços e/ou produtos anunciados, cuja condições de fornecimento e veiculação estão sujeitas, respectivamente, ao Código de Defesa do Consumidor e ao CONAR – Conselho Nacional de Auto-regulamentação Publicitária.