

ISSN 1677-6704



Regional Araçatuba

# Revista Odontológica de Araçatuba

Uma publicação da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas  
Regional Araçatuba

---

Volume 28, Número 1, Janeiro / Abril, 2007

---

Revista Odontológica de Araçatuba, v.28, n.1, Janeiro/Abril, 2007

Revista Odontológica de Araçatuba / Associação Paulista de  
de Cirurgiões Dentistas Regional de Araçatuba. -- Vol. 23, n.1  
(2002)- .-- Araçatuba : Associação Paulista de Cirurgiões  
Dentistas Regional de Araçatuba, 2002-

v. : il.

Semestral

Continuação de : Revista Regional de Araçatuba da Associação  
Paulista de Cirurgiões Dentistas (v.2,n.2, 1981 a v.22, n.2, 2001)

Período suspenso: vol.14. 1993 - vol.16, 1995 ; vol. 18, 1997 ;  
vol. 21, 2000

ISSN 1677-6704

1. Odontologia - Periódicos I. Associação Paulista de Cirurgiões  
Dentistas Regional de Araçatuba

Black D05

CDD 617.6005



Regional Araçatuba

Diretoria da APCCO – Regional Araçatuba

Biênio 2004/2006

**Presidente:** Dr. Silvio José Mauro  
**Vice-presidente:** Dr. Marcelo Coelho Goiato  
**Secretário:** Dr. Frutuoso Pimentel  
**Tesoureiro:** Dr. Lupércio Marques de Oliveira Júnior  
**Diretoria Social:**  
 Dr. José Eduardo Rodrigues  
 Dr. Ricardo Coelho Okida  
**Diretoria de Esportes:**  
 Dr. Stefan Fiúza de Carvalho Dekon  
 Dr. Fellippo Ramos Verri  
**Diretoria de Turismo, Convênios e Benefícios**  
 Dra. Sandra Maria H.C. Aguiar  
 Dra. Maria Cristina Rosifini Alves  
**Nova Geração:**  
 Ac. José Pedro Y. Aguiar Kibune  
**Conselho Fiscal:**  
 Dra. Cristiane Cavazanna  
 Dr. Laumer Pedro A. S. Quintella  
 Dra. Adriana Cristina Zavanelli

### Diretoria da EAP

**Diretor:** Dr. Marcelo Coelho Goiato  
**Vice-diretor:** Dr. Osmar Aparecido Cuoghi  
**Secretário:** Dr. Marcos Rogério de Mendonça  
**Assessor de Ensino:** Dr. Luiz Marcelo Ribeiro Villa  
**Assessor Clínico:** Dr. Stefan Fiúza de Carvalho Dekon

### Diretoria da Revista

**Diretor:** Dr. Osmar Aparecido Cuoghi  
**Vice-Diretor :** Dr. João Eduardo Gomes Filho  
**Secretária :** Dr. Sandra Helena Penha de Oliveira  
**Editor Científico:** Dr. André Luiz Fraga Briso  
**Redator Chefe :** Dr. Paulo Henrique dos Santos

### Indexação

A Revista Odontológica de Araçatuba é indexada na "Bibliografia Brasileira de Odontologia" BBO.

### Redação:

Rua Altino Arantes, 49 - CEP 16050-640  
 Fone 55 18 3623-5364 - Araçatuba - SP

[www.apcdaracatuba.com.br](http://www.apcdaracatuba.com.br)  
 e-mail: [apcd@apcdaracatuba.com.br](mailto:apcd@apcdaracatuba.com.br)

### Bibliotecária Responsável

Isabel Pereira de Matos - CRB - 8/5613

*Marco Antônio Requena (Arte Final)*

Solicita-se permuta  
 Exchange is solicited  
 Se solicita el canje  
 Wir bitten um austausch

## Revista Odontológica de Araçatuba

Volume 28, Número 1, Janeiro/Abril, 2007

**Editor Científico:** Dr. André Luiz Fraga Briso

### Corpo Editorial:

Dr. André Luiz Fraga Briso  
 Dr. João Eduardo Gomes Filho  
 Dr. Paulo Henrique dos Santos  
 Dr<sup>a</sup>. Sandra Helena Penha de Oliveira  
 Dr. Renato Herman Sundfeld  
 Dr. Wirley Gonçalves Assunção

### Consultores:

Dr. Álvaro Francisco Bosco (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr<sup>o</sup> André Terraço (FUNEC - Santa Fé/ UNIRP - S. J. Rio Preto)  
 Dra. Ana Cristina Claro Neves (UNITAU-SP)  
 Dra. Ana Maria Pires Soubhia (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Antônio A. Ferreira Carvalho (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Bruno Carlini Jr (Universidade de Passo Fundo - RS)  
 Dr. Carlos Augusto Pavanelli (UNESP - SJC-SP)  
 Dr. Carlos José Soares (UFU-Uberlândia-MG)  
 Dr<sup>a</sup> Cíntia Megid Barbieri de Oliveira Pinto (FAE - SP)  
 Dr<sup>a</sup>. Cláudia Maria Souza Peruchi (Brasília - DF)  
 Dr<sup>a</sup> Cléa Adas Saliba Garbin (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr<sup>a</sup> Conceição Eunice Canuto (FFOD-Diamantina-MG)  
 Dr. Darcey Zanetta Barbosa (UFU-Uberlândia-MG)  
 Dr. Eduardo César Almada Santos (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr<sup>o</sup> Eduardo Pizzatto (UNICENP - Curitiba)  
 Dr. Eduardo Passos Rocha (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Élcio Marcantonio Júnior (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Elói Dezan Júnior (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Emílio Barbosa e Silva (Brasília - DF)  
 Dr. Enilson A. Sallum (FOP-UNICAMP-Piracicaba SP)  
 Dr. Estevão Tomomitsu Kimpara (UNESP-SJC-SP)  
 Dr. Flávio F. Demarco (UFPelotas - RS)  
 Dr. Flávio Domingues Neves (UFU-Uberlândia-MG)  
 Dr. Francisco de Assis Mollo Jr (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr<sup>a</sup>. Helena de Freitas O. Paranhos (USP-Rib. Preto-SP)  
 Dr. Humberto Gennari Filho (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Ilan Sampaio do Vale (UNIFOR - CE)  
 Dr<sup>a</sup> Inês Beatriz Rath (UFSC - SC)  
 Dr. Inger Teixeira Campos (Universidade Estácio de Sá-RJ)  
 Dr. Janir Alves Soares (FFOD-Diamantina-MG)  
 Dr. José Américo de Oliveira (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Lafayette Nogueira Júnior (UNESP - SJC-SP)  
 Dr. Lino João da Costa (UFPB - João Pessoa - PB)  
 Dr<sup>o</sup> Luís F. Landucci (FUNEC - Santa Fé do Sul/ UNIRP - S. J. Rio Preto)  
 Dr. Marcelo Ferraz Mesquita (UNICAMP - Piracicaba - SP)  
 Dr. Marcelo Marotta Araújo (UNESP - SJC-SP)  
 Dr. Marcelo C. Araújo Rodrigues (FUNEC - Santa Fé do Sul)  
 Dr<sup>a</sup> Márcia Carneiro Valera (UNESP - SJC-SP)  
 Dr. Marcos Rogério de Mendonça (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr<sup>o</sup> Marco A. Húngaro Duarte (FUNEC-Santa Fé do Sul / USC - Bauru)  
 Dr<sup>a</sup>. Maria Auxiliadora Junho de Araújo (UNESP-SJC-SP)  
 Dr<sup>a</sup>. Maria José Hitomi Nagata (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr<sup>a</sup>. Maria Rita B. de Oliveira (UNESP - Araraquara - SP)  
 Dr<sup>a</sup>. Marina Del Pilar Velasco Bohórquez (Universidad Alfonso X El Sabio - M - Madrid - Espanha)  
 Dr. Mário Francisco Real Gabrielli (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Mauricio Zardo (Univ. Est. de Ponta Grossa - PR)  
 Dr. Mauro A. de Arruda Nóbilo (UNICAMP - Piracicaba - SP)  
 Dr. Michel Saad Neto (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Norberto N. Sugaya (USP - SP)  
 Dr. Norberto Perri de Moraes (UNESP - Araçatuba - SP - RS)  
 Dr. Osvaldo Luís Bezzon (USP - Ribeirão Preto-SP)  
 Dr<sup>a</sup> Patrícia Meira Bento (UFPB - João Pessoa - PB)  
 Dr. Paulo Sérgio Perri de Carvalho (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Renata Garcia Fonseca (UNESP - Araraquara - SP)  
 Dr. Renato Hermann Sundfeld (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Renato Sussumu Nishioka (UNESP - SJC-SP)  
 Dr. Ricardo Faria Ribeiro (USP-Ribeirão Preto-SP)  
 Dr. Ricardo Sampaio de Souza (UNIOESTE - Cascavel-PR)  
 Dr. Roberto Fraga Moreira Lotufo (USP - SP)  
 Dr. Robson Frederico Cunha (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr<sup>a</sup>. Rosemary Sadami Arai Shinkai (PUC- RS)  
 Dr<sup>a</sup> Sandra B. C. Tarquinio (UFPelotas - RS)  
 Dr<sup>a</sup>. Sandra M. H. C. Ávila de Aguiar (UNESP-Araçatuba-SP)  
 Dr. Sérgio Luís da Silva Pereira (UNIFOR - Fortaleza - CE)  
 Dr. Sérgio Luís Scombatti de Souza (USP-Ribeirão Preto-SP)  
 Dr. Sidney Kina (Univ. Estadual de Maringá - PR)  
 Dr. Sigmar de Melo Rode (UNESP - SJC-SP)  
 Dr. Silvío Issao Myaki (UNESP - SJC-SP)  
 Dr. Vicente de Paulo Aragão Sabóia (UFC - Fortaleza - CE)  
 Dra. Yasmin Rodarte Carvalho (UNESP-SJC-SP)  
 Dr. Wagner de Oliveira (UNESP - SJC-SP)  
 Dr. Wilson Roberto Poi (UNESP - Araçatuba-SP)

## EDITORIAL

A vida é feita de desafios. Neste momento, mais um desafio se inicia: dar continuidade ao trabalho dos editores científicos que atuaram junto à nossa revista. Tarefa difícil, função recebida num momento em que, fruto de todo este árduo trabalho, as melhoras são observadas quanto à seleção de artigos, qualidade gráfica, normas de publicação, poder de penetração da revista no meio odontológico... Trabalho este coroado com o qualis nacional, obtido pela primeira vez na história desta revista.

A nossa responsabilidade é grande, no entanto, confortável mediante o respaldo dado por todo o corpo editorial, sempre muito participativo dentro de todas as atividades da revista. Destacamos aqui a valiosa colaboração do Prof. Dr. André Luiz Fraga Briso, colocando-se sempre disponível e tirando todas as nossas dúvidas a respeito desta função agora desempenhada.

Portanto, a jornada continua. Esperamos dar continuidade ao brilhante trabalho realizado até então, proporcionando ao nosso leitor o acesso a artigos que reflitam sempre o que há de moderno e atual dentro da odontologia.

Aproveitamos para agradecer a colaboração de todos os membros da Direção da APCD Araçatuba.

Profa. Dra. Roberta Okamoto  
Editora Científica



## Conteúdo - Contents

- ESTUDO HISTOLÓGICO COMPARATIVO DA INFLUÊNCIA DOS HEMOSTÁTICOS HEMOSPON® E HEMOSTOP® SOBRE O PROCESSO DE REPARO ALVEOLAR EM RATOS APÓS EXODONTIA.....09**  
*A HISTOLOGICAL COMPARATIVE STUDY OF THE INFLUENCE OF HEMOSPON AND HEMOSTOP HEMOSTATICS, DURING THE ALVEOLAR BONE HEALING IN RATS, AFTER TOOTH EXTRACTION*  
 Alexandre José SANT'ANNA, Luiz Alberto MILANEZI, Roberta OKAMOTO·Tetuo OKAMOTO·José Ricardo VANCETTO·Rafael Castelli DALL'ANTÔNIA
- CONTROLE DA ANSIEDADE EM CIRURGIA BUCAL: REVISÃO DE LITERATURA.....18**  
*CONTROL OF ANXIETY IN ORAL SURGERY: LITERATURE REVIEW*  
 Cristiane Mara Ruiz De Sousa FATTAH, Alexandre Rocha COSTA, Claudia Resende LEAL, Juliana MARTINHO
- ANÁLISE CRÍTICA DA POSIÇÃO DE RELAÇÃO CENTRAL.....25**  
*CRITICAL ANALYSIS OF THE CENTRIC RELATION POSITION*  
 Patrícia dos Santos COSTA, Alicio Rosalino GARCIA, Paulo Renato Junqueira ZUIM, Érica Alves GOMES
- OSTEOMA PERIFÉRICO: RELATO DE UM CASO CLÍNICO.....31**  
*PERIPHERAL OSTEOMA: A CASE REPORT*  
 Alvimar Lima de CASTRO, Eni Vaz Franco Lima de CASTRO, Gilberto Aparecido COCLETE, Ana Maria Pires SOUBHIA, Iracy COSTA
- FIBROMA DE TECIDO MOLE DA BOCA.....35**  
*FIBROMA OF SOFT TISSUE OF MOUNTH*  
 Marcell Moço SILVA, Albanir Gabriel BORRASCA, Takeo Adhemar FURUSE, Gildo MATHEUS, Maria Tereza Giroto MATHEUS
- ADAPTAÇÃO MARGINAL EM RESTAURAÇÕES DE AMÁLGAMA DE PRATA ASSOCIADA ÀS TÉCNICAS ADESIVAS.....39**  
*MARGINAL LEAKAGE OF SILVER AMALGAM RESTORATIONS ASSOCIATED TO ADHESIVE TECHNIQUES*  
 Ricardo Danil GUIRALDO, Simonides CONSANI, Paulo Henrique DOS SANTOS, Mario Alexandre Coelho SINHORETI, Lourenço CORRER-SOBRINHO
- INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS E SUAS COMPLICAÇÕES.....44**  
*ODONTOGENIC INFECTIONS AND YOUR COMPLICATIONS*  
 Camila Benez RICIERI, Jéssica Lemos GULINELLI, Jordan Lima da SILVA, Idelmo Rangel GARCIA JUNIOR
- ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA DA RESINA COMPOSTA FILTEK Z250.....49**  
*TERMOGRAVIMETRIC ANALISYS OF A MICROHYBRID COMPOSITE RESIN*  
 Adair Luiz Stefanelo BUSATO, Rafael Rangel VALIN, Leandro Azambuja REICHERT, Guilherme Anziliero AROSSI, Pedro Antônio Gonzalez HERNÁNDEZ, Ricardo Prates MACEDO

# ESTUDO HISTOLÓGICO COMPARATIVO DA INFLUÊNCIA DOS HEMOSTÁTICOS HEMOSPON® E HEMOSTOP® SOBRE O PROCESSO DE REPARO ALVEOLAR EM RATOS APÓS EXODONTIA

## *A HISTOLOGICAL COMPARATIVE STUDY OF THE INFLUENCE OF HEMOSPON AND HEMOSTOP HEMOSTATICS, DURING THE ALVEOLAR BONE HEALING IN RATS, AFTER TOOTH EXTRACTION*

Alexandre José **SANT'ANNA**<sup>1</sup>  
 Luiz Alberto **MILANEZI**<sup>2</sup>  
 Roberta **OKAMOTO**<sup>3</sup>  
 Tetuo **OKAMOTO**<sup>2</sup>  
 José Ricardo **VANCETTO**<sup>1</sup>  
 Rafael Castelli **DALL'ANTÔNIA**<sup>1</sup>

### RESUMO

O propósito deste estudo foi avaliar, comparativamente, a influência dos hemostáticos Hemospon® e Hemostop® no reparo alveolar após exodontia em ratos. Os 48 ratos utilizados no experimento foram divididos em 3 grupos: Grupo I (Controle), Grupo II (Hemospon®) e Grupo III (Hemostop®). Nos animais do Grupo I, após a exodontia do incisivo superior direito, foi realizado o tamponamento da ferida cirúrgica com gaze estéril embebida em soro fisiológico, por 2 minutos, seguida de sutura da mucosa gengival. Nos animais do Grupo II, após exodontia e tamponamento a exemplo do grupo anterior, foram implantados fragmentos de esponja do Hemospon® seguida de sutura da mucosa gengival. Nos animais do Grupo III, após os procedimentos de exodontia, foi realizado o tamponamento da ferida cirúrgica com gaze embebida em solução de Hemostop®, por 2 minutos, seguida de sutura da mucosa gengival. Os ratos de cada grupo foram eutanasiados aos 3, 7, 15 e 24 dias pós-operatórios. Foi realizada análise histológica dos cortes corados pela técnica de hematoxilina e eosina. Dentro das condições da metodologia utilizada, parece lícito concluir que: 1) são similares os eventos biológicos ocorridos no reparo alveolar no decorrer do período de experimentação com o uso do Hemospon® e Hemostop®; 2) ambos os hemostáticos produziram efeitos adversos que levaram a um atraso do processo reparacional quando comparado ao grupo controle.

**UNITERMOS:** Reparo alveolar; agentes hemostáticos; Hemospon®; Hemostop®.

### INTRODUÇÃO

É de consenso geral que o primeiro procedimento para a realização da hemostasia da área cirúrgica após uma exodontia, é a compressão local com gaze estéril, por ser um método rápido, de fácil execução e eficaz.

Se o sangramento provier do interior do alvéolo dental e não for controlado pela compressão, têm sido propostos os procedimentos de esmagamento do trabeculado ósseo com

instrumental rombo ou a utilização de cera para osso para obliterar a luz dos vasos sanguíneos<sup>7,20</sup>. Muitas vezes, essas manobras são ineficazes e, portanto, uma alternativa para o problema seria o uso de implante de hemostáticos.

Os hemostáticos são medicamentos que agem interrompendo o fluxo sanguíneo cessando o sangramento, auxiliando na formação do coágulo, ou provendo uma matriz mecânica que facilita a coagulação. Assim, têm sido utilizados os hemostáticos à base de esponja de gelatina<sup>4,7,16,23</sup>,

1 - Mestres em Clínica Odontológica pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade de Marília - SP (UNIMAR).

2 - Professores Orientadores do Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica da Universidade de Marília - SP (UNIMAR).

3 - Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia, UNESP Araçatuba - SP.

esponja de poliuretano<sup>18</sup>, colágeno microfibrilar<sup>4,6,7,22</sup>, trombina tópica e celulose oxidada<sup>8,13</sup> e colágeno microfibrilar<sup>11</sup>.

Hemostáticos na forma de solução ou líquido, também tem seu uso preconizado, sendo assim proposto na literatura o Hemostop®, de excelentes vantagens de uso conforme sugerido pelo seu fabricante.

Diante das inúmeras opções de indicação e uso de agentes hemostáticos, e na busca de novos medicamentos que atendam as necessidades, principalmente no âmbito da biocompatibilidade e que levam aos melhores resultados reparacionais, achamos necessário a realização de novos estudos, tanto a nível clínico quanto histológico.

Em face do recente lançamento dos Hemospon® esponja e Hemostop® solução, sentimos a necessidade na literatura de um estudo histológico comparativo, onde além da preocupação em conhecer as suas qualidades de biocompatibilidade, estaríamos acompanhando-os em virtude das suas praticidades no uso e de seus preços de mercado.

Assim, achamos importante um estudo para avaliar a influência destes materiais nos eventos biológicos ocorridos durante o processo de reparo tecidual, mediante a sua implantação, mormente no alvéolo de dentes pós-exodontia. Assim pensamos por ser o procedimento exodôntico um dos mais realizados na rotina do consultório, com possível hemorragia imediata ou mediata.

Considerando os inferidos acima, o propósito do presente estudo é avaliar, histológica e comparativamente, o processo de reparo alveolar em ratos após exodontia sob a influência dos hemostáticos Hemospon® esponja e Hemostop® solução.

## MATERIAL E MÉTODO

Para o desenvolvimento desse projeto, foram utilizados 48 ratos (*Rattus norvegicus*, albinus, Wistar), machos, adultos, com peso entre 280 e 320 gramas, provenientes do Biotério da Universidade de Marília (UNIMAR, Marília - SP). Os animais foram alimentados durante o período experimental com ração sólida e água a vontade.

Os 48 ratos do experimento foram divididos aleatoriamente em três grupos de 16 animais cada, que se prestaram para constituir os Grupos I (Controle), II (Hemospon®) e III (Hemostop®).

Os hemostáticos analisados neste estudo foram: 1) Hemospon® esponja - fabricado pela Technew, Rio de Janeiro - Brasil. Esponja de gelatina liofilizada de origem porcina, esterilizada por raios gama e, 2) Hemostop® solução - fabricada pela Dentsply Indústria e Comércio Ltda, - Petrópolis - RJ - Brasil. Solução hemostática composta de

Cloreto de Alumínio, Sulfato de Hidroxiquinoleína e Álcool Etilico.

Para o desenvolvimento do procedimento cirúrgico, os ratos foram anestesiados por infiltração intramuscular do relaxante Cloridrato de Xilazina (Dopaser®) e decorrido um minuto, com o anestésico Cloridrato de Ketamina 5% (Vetanarcol®) nas dosagens indicadas pelo fabricante.

Anestesiados os ratos, foi feita a anti-sepsia do campo operatório empregando-se a Polivinilpirrolidona-Iodada (PVP-I, Rioquímica, São José do Rio Preto - SP).

A seguir fez-se a exodontia do incisivo superior direito de cada rato com sindesmótomo e fórceps.

Nos animais do Grupo I (Controle), foi realizado o tamponamento da ferida cirúrgica por meio de gaze estéril embebida em soro fisiológico, mantida sob pressão e sobre a mesma, na fase de hemorragia profusa, por dois minutos, seguida de sutura da mucosa gengival com fio de seda 4-0 (Ethicon - Johnson & Johnson, São José dos Campos, SP - Brasil).

Nos animais do Grupo II (Hemospon®), foi realizado o tamponamento da ferida cirúrgica a exemplo do Grupo I, e implantados pequenos fragmentos da esponja de gelatina Hemospon®, que não excediam 3 mm<sup>2</sup>, com instrumental previamente escolhido para esse fim (pinças clínicas e calcadores), seguido de sutura da mucosa gengival com o mesmo fio de seda do Grupo I (Controle).

Nos animais do Grupo III (Hemostop®) foi realizado o tamponamento da ferida cirúrgica, a exemplo dos grupos anteriores, estando a gaze estéril embebida em solução de Hemostop®, por 2 minutos, seguida de sutura da mucosa gengival com o mesmo fio de seda do Grupo I (controle).

Em número de 4 animais para cada grupo, controle e tratados, os ratos foram eutanasiados por inalação excessiva de éter sulfúrico aos 3, 7, 15 e 24 dias após o ato cirúrgico.

Em seguida, a maxila direita do rato foi separada da esquerda ao nível da linha sagital mediana, com o emprego de uma lâmina nº 11. Seguiu-se um corte tangenciando a face distal do último molar com tesoura reta de ponta romba, o que possibilitou a obtenção dos tecidos de interesse contendo a mucosa gengival e o alvéolo do incisivo superior direito.

As peças obtidas foram identificadas e fixadas em solução de formol neutro a 10%. Em seguida, foram lavadas em água corrente por 24 horas e descalcificadas em solução de EDTA a 20%.

Seguiu-se então o processamento laboratorial de rotina, para permitir a microtomia

da peça no sentido longitudinal e vestibulo-lingual. Dos blocos assim obtidos, foram colhidos cortes semi-seriados, com espessura de seis micrometros. Os cortes foram corados pela técnica da hematoxilina e eosina para análise histológica em microscópio óptico comum.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Grupo Controle mostrou que os eventos biológicos teciduais ocorridos com o passar dos dias do experimento, ou seja, até o 24º dia pós-operatório, são semelhantes aos trabalhos de<sup>2,3,16,17,19,26,27,28</sup>

No 3º dia pós-operatório o início da fase proliferativa é característico, pois é observada na mucosa gengival uma proliferação epitelial a partir das bordas da ferida cirúrgica sobre um tecido conjuntivo subjacente com discreto número de fibroblastos (Figura 1). No alvéolo dental, os terços cervical, médio e apical mostram remanescentes do ligamento periodontal. Contudo, no terço coronário, estes remanescentes têm discreto número de fibroblastos, enquanto nos médio e apical esta quantidade é moderada. Da mesma forma, o terço cervical é ocupado por coágulo sanguíneo, e nos outros terços, médio e apical, além deste, ocorre proliferação de alguns fibroblastos invadindo-o. Estes eventos biológicos são característicos do início da fase proliferativa e corrobora os resultados de Rosemberg et al.<sup>21</sup>, que observaram que estas mudanças do estágio de exsudação para a fase proliferativa são eventos teciduais que ocorrem como parâmetros de transição.

No 7º dia pós-operatório, o epitélio da mucosa gengival recobre o alvéolo dental e repousa sobre um tecido conjuntivo pouco organizado apresentando numerosos fibroblastos. O terço médio do alvéolo é ocupado por tecido conjuntivo neoformado com moderado número de fibroblastos; já nos terços médio e apical, este conjuntivo tem numerosos fibroblastos (Figura 2). Ocorre ainda nestes terços a presença de espículas ósseas neoformadas com osteoblastos em suas bordas. A exemplo de Carvalho e Okamoto<sup>5</sup>, inferimos ser esta reparação alveolar, neste 7º dia, com seus eventos teciduais, a afirmação de que estamos frente a um misto de francas fases proliferativas, de maturação conjuntiva e de diferenciação óssea.

No 15º dia pós-operatório, como característica de evolução reparacional, temos um epitélio da mucosa gengival diferenciado obliterando o alvéolo dental. O tecido conjuntivo subjacente apresenta moderado número de fibroblastos, grande quantidade de fibras colágenas e poucos vasos sanguíneos. No terço cervical do alvéolo existem trabéculas ósseas regulares entremeadas por

tecido conjuntivo sem diferenciação óssea (Figura 3). Já nos terços médio e apical as trabéculas são mais espessas e há menor quantidade de tecido conjuntivo.

A exemplo dos trabalhos de Carvalho e Okamoto<sup>5</sup> e Trowbridge e Emling<sup>25</sup>, esses eventos teciduais permitem inferir que a fase de maturação conjuntiva cumpriu-se com toda determinação. Também estão presentes os eventos teciduais próprios da fase de diferenciação óssea ou mineralização.

No 24º dia pós-operatório, o tecido conjuntivo subjacente ao epitélio é diferenciado por possuir feixes de fibras colágenas orientadas paralelamente à mucosa gengival, bem como pequeno número de fibroblastos e vasos sanguíneos. As trabéculas ósseas do terço cervical são espessas e ocupadas por pequenas áreas de tecido conjuntivo, sem diferenciação óssea (Figura 4), enquanto os terços médio e apical têm este trabeculado ósseo bem desenvolvido preenchendo a área alveolar considerada. Ressalta-se ainda que os canais medulares são bem desenvolvidos e a crista óssea remodelada.

Assim, temos que nesse modelo de experimento do Grupo Controle, os resultados histológicos mostram o final do processo de reparação alveolar no 24º dia pós-operatório. Assim, corroboramos os resultados de outros trabalhos<sup>2,3,5,16,19,26,28</sup> que utilizaram a mesma metodologia e tempo de experimento.

A revista literária apresenta tão somente um trabalho com o hemostático Hemospon®. Trata-se de um estudo sobre o processo de reparo alveolar em ratos sob a influência deste hemostático quando comparado à esponja de gelatina Gelfoam®. Neste estudo avaliativo, Nazari<sup>16</sup> concluiu que o Hemospon® atendeu perfeitamente as necessidades no âmbito da pesquisa, bem como que os resultados histológicos são similares ao do hemostático Gelfoam®. Sugeriu, contudo, que novos estudos deveriam ser realizados em animais e humanos, para melhores esclarecimentos de sua biocompatibilidade.

Os resultados histológicos com o Grupo II (Hemospon®) levam-nos a afirmar que no 3º dia pós-operatório o epitélio da mucosa gengival, em face de sua discreta proliferação, encontra-se num processo mais atrasado com relação ao Grupo Controle. Soma-se ainda o fato de que o tecido conjuntivo subjacente, junto à abertura do alvéolo, tem grande quantidade de polimorfonucleares neutrófilos, e os remanescentes do ligamento periodontal, do terço cervical, contém raros fibroblastos (Figura 5). À medida que caminhamos para os terços médio e apical, podemos atribuir que existe um moderado número de fibroblastos,

mas que são poucos os que invadem o coágulo sanguíneo. Ressaltamos que é muito presente neste 3º dia pós-operatório a presença do material implantado, com discreta presença de reabsorção, com o coágulo sanguíneo ocupando os espaços vazios. Esses nossos resultados são similares ao do estudo de Nazari<sup>16</sup>.

No 7º dia pós-operatório, o epitélio da mucosa gengival recobre parcialmente o alvéolo dental sobre um tecido conjuntivo com discreto número de fibroblastos. Junto a abertura do alvéolo há persistência de acúmulo de polimorfonucleares neutrófilos. Soma-se também que o terço cervical tem tecido conjuntivo pouco organizado com moderado número de fibroblastos, estando presente resíduos do material implantado (Figura 6). A reabsorção da parede óssea alveolar com presença de osteoclastos também é um evento tecidual observado. Já nos terços médio e apical temos a presença de pequenas espículas ósseas neoformadas com osteoblastos em suas bordas.

Todos esses eventos biológicos enumerados permitem afirmar que este processo reparacional está atrasado com relação aos ocorridos com o Grupo Controle, considerando a regeneração epitelial, o reparo do tecido conjuntivo e a quantidade de trabéculas ósseas neoformadas. Cabe considerar que estes resultados continuaram similares ao do trabalho de Nazari<sup>16</sup>.

No 15º dia pós-operatório temos que o epitélio da mucosa gengival, ainda pouco diferenciado, recobre totalmente o alvéolo dental sobre um tecido conjuntivo com moderado número de fibroblastos. A presença de espículas ósseas não foi uma constante entre os espécimes junto ao terço cervical do alvéolo (Figura 7). Já ao nível dos terços médio e apical, a presença de delgadas trabéculas ósseas restritas às proximidades da parede óssea alveolar é observada em alguns espécimes, sendo que em outros, esta é em maior número.

Os eventos biológicos acima permitem inferir que ocorreu uma evolução do processo reparacional, neste 15º dia e que estamos numa fase plena de maturação conjuntiva e de mineralização óssea. Contudo, comparativamente aos resultados do Grupo Controle, o processo reparacional com o Grupo Hemospon® se encontra em estágio menos evoluído, tal como também observado por Nazari<sup>16</sup>.

No 24º dia do pós-operatório, os ratos do Grupo Hemospon® têm um epitélio pouco regular a recobrir a ferida cirúrgica e o tecido conjuntivo subjacente é bem desenvolvido. Quanto às trabéculas ósseas observadas, estas são restritas à parede óssea alveolar (Figura 8), ao nível de terço cervical, sendo estas mais presentes nos terços médio e apical. Contudo, áreas com considerável quantidade de tecido conjuntivo sem

diferenciação óssea são bem evidentes, o que levamos a afirmar que o processo final do reparo alveolar será mais demorado comparativamente aos resultados do Grupo Controle.

Assim exposto, também reafirmamos que esses nossos resultados, no 24º dia pós-operatório, são similares aos de Nazari<sup>16</sup> porque realizamos nossos procedimentos operatórios seguindo a sua metodologia prática, bem como de avaliação histológica.

Tomando por base os resultados obtidos neste Grupo do Hemospon® nos diferentes 3º, 7º, 15º e 24º dias pós-operatórios, atribuímos à esponja hemostática os eventos teciduais observados e consideramos inicialmente, que o poder de irritação tecidual talvez se deva antes a presença física do Hemospon® no interior do alvéolo, do que a sua composição. Provavelmente a esponja implantada interfere com os remanescentes do ligamento periodontal e osso alveolar, conforme sugerido por Alpaslan et al.<sup>1</sup>, Nazari<sup>16</sup> e Saad Neto et al.<sup>23</sup>. Além disso, esse material que ocupa o espaço do coágulo sanguíneo, interferindo na sua quantidade e organização, que é a base fundamental para o início e desenvolvimento do processo reparacional alveolar.

Assim, é possível que o coágulo sanguíneo, seus constituintes naturais, ou seja, fibrina, plaquetas e fatores de crescimento em menores quantidades, poderiam interferir na evolução do processo de reparação tecidual. Mesmo o arcabouço de fibrina pode ter comprometido populações celulares que se aderem e iniciam os eventos do processo em questão, promovendo a síntese de Ácido Desoxirribonucléico, quimiotaxia, citodiferenciação e síntese de matriz extracelular<sup>14</sup>. A diminuição das plaquetas, corroborando Soffer et al.<sup>24</sup>, pode levar a uma menor neoformação óssea, e também a uma menor presença de fatores de crescimento. Quanto aos fatores de crescimento, provavelmente também serão em números menores e assim os Fatores de Crescimento Derivados das Plaquetas (PGDF), Fator de Crescimento Transformador (TGF) e o Fator de Crescimento Endotelial Vascular não irão favorecer a adesão celular e atuar como uma matriz para a formação de osso e tecido conjuntivo<sup>15</sup>.

Os resultados pós-operatórios, com marcante presença de neutrófilos polimorfonucleares, que possibilitou até os 3º e 7º dias pós-operatórios relatamos presença de chamativa exsudação, pode ser atribuído também a uma possível contaminação da esponja no meio bucal quando da sua manipulação e inserção no alvéolo dental, como observado por Benoit e Hunt<sup>4</sup> que trabalhando com uma esponja de Gelfoam®, atribuíram o atraso do processo de reparo alveolar em molares de gatos à contaminação por

microorganismos da cavidade bucal. Por esta razão, Gurney<sup>9</sup> contra-indicou a utilização de esponjas hemostáticas em feridas infectadas. Soma-se ainda o inferido por Hjordtal<sup>10</sup> que recomendou maior precaução para aplicação de esponja de gelatina na cavidade bucal.

Quanto à persistência de resíduos da esponja de Hemospon® até o 7º dia pós-operatório, comprova sua característica de ser reabsorvida. Esta reabsorção, alvo de estudos de Alpaslan et al.<sup>1</sup>, Nazari<sup>16</sup>, Saad Neto et al.<sup>23</sup>, no período de 6 a 8 dias, dependendo da esponja, é uma característica inerente às mesmas. Mas estes autores citados, em que pese a presença das esponjas nos tempos pós-operatórios iniciais, têm recomendado a sua utilização porque acham que a sua interferência na cronologia do processo de reparo é inerente. Assim, cada esponja, a nosso ver, com base em suas propriedades e composição é quem determinará uma sua maior ou menor persistência no alvéolo dental.

Os resultados histológicos obtidos com o Grupo III (Hemostop®), permitem-nos afirmar que nos 3º, 7º, 15º e 24º dias pós-operatórios, houve quase total similaridades de eventos biológicos com o Grupo II (Hemospon®), tanto ao nível dos tecidos da mucosa gengival quanto aos do alvéolo dental (Figuras 9, 10, 11 e 12).

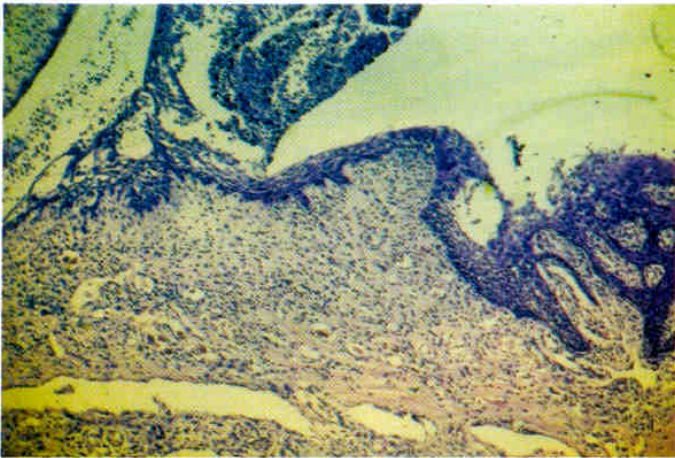


FIGURA 1 - Grupo I (Controle). 3 dias. Epitélio da mucosa gengival com moderada proliferação. H.E., original 63X.

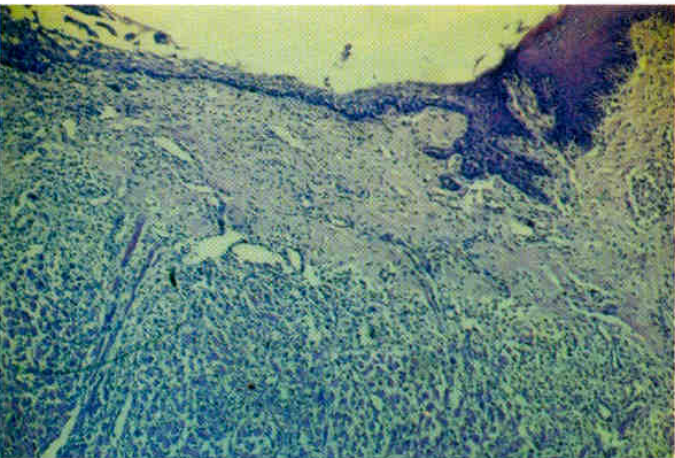


FIGURA 2 - Grupo II (Hemospon). 3 dias. Epitélio da mucosa gengival com discreta proliferação. H.E., original 63X.

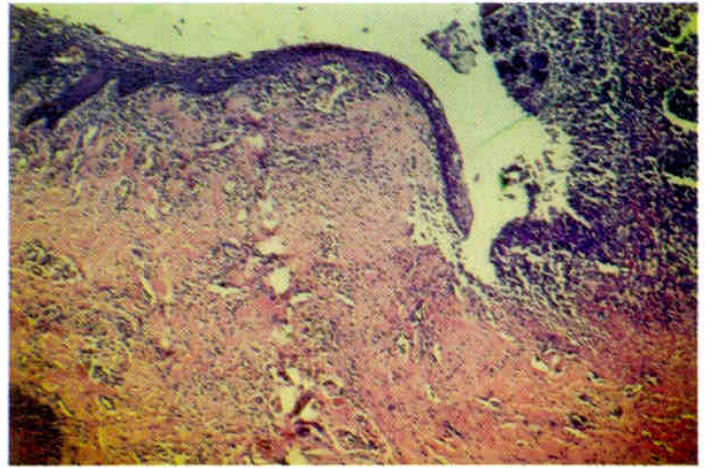


FIGURA 3 - Grupo III (Hemostop). 3 dias. Discreta proliferação do epitélio da mucosa gengival. H.E., original 63X.

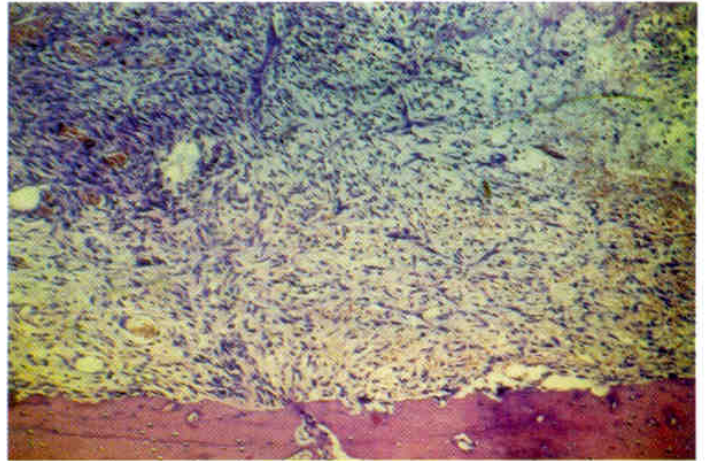


FIGURA 4 - Grupo I (Controle). 7 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando tecido conjuntivo neoformado com moderado número de fibroblastos. H.E., original 63X.

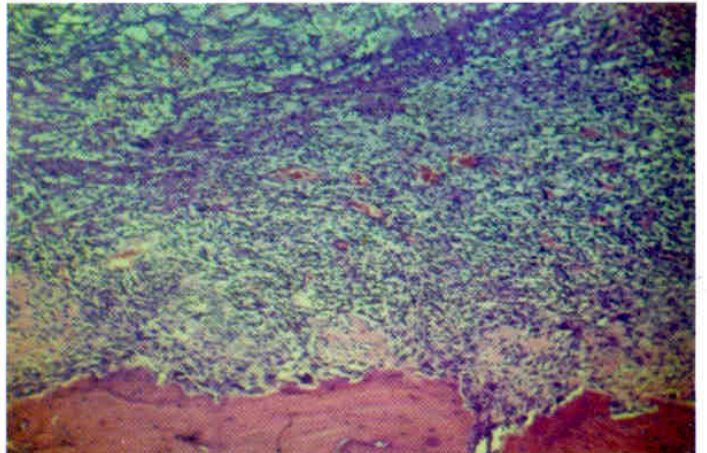


FIGURA 5 - Grupo II (Hemospon). 7 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando resíduo do material implantado. H.E., original 63X.

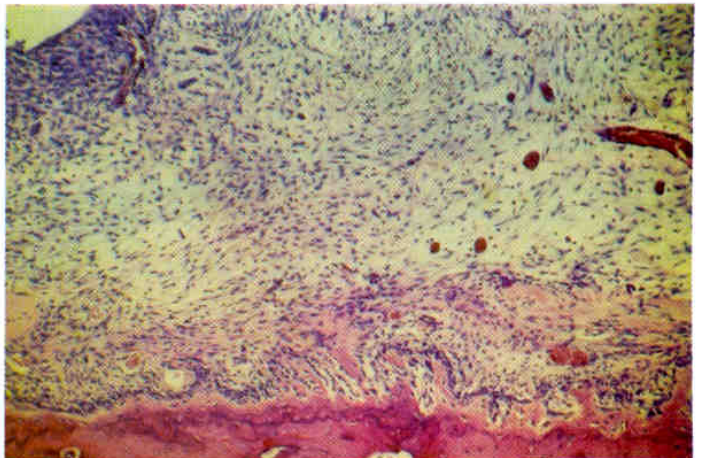


FIGURA 6 - Grupo III (Hemostop). 7 dias. Terço cervical do alvéolo com moderado número de fibroblastos e pouca vascularização. H.E., original 63X.

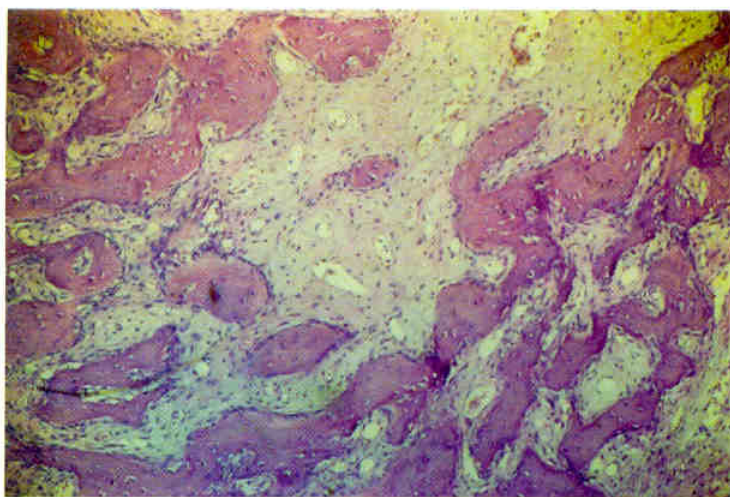


FIGURA 7 - Grupo I (Controle). 15 dias. Terço cervical do alvéolo mostrando trabéculas ósseas regulares e grande quantidade de tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. H.E., original 63X.

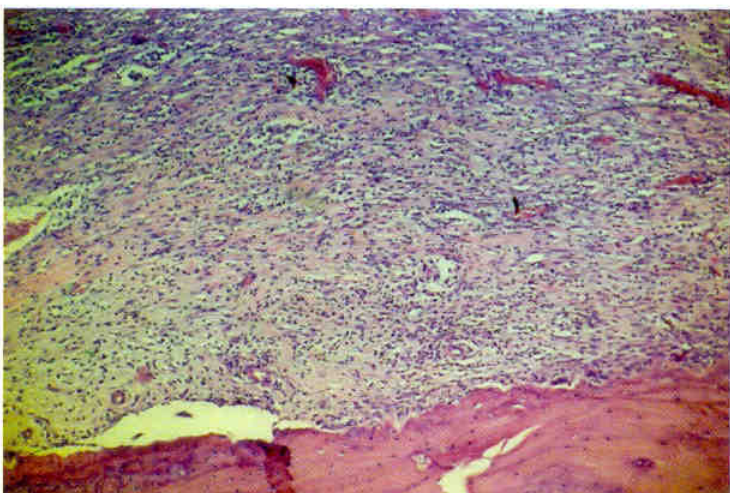


FIGURA 8 - Grupo II (Hemospon). 15 dias. Espécime mostrando a ausência de neoformação óssea junto ao terço cervical. H.E., original 63X.

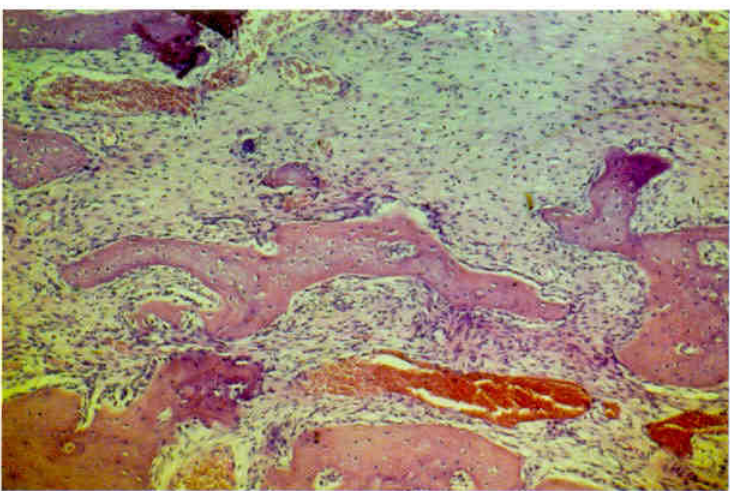


FIGURA 9 - Grupo III (Hemostop). 15 dias. Terço cervical com delgadas trabéculas ósseas isoladas. H.E., original 63X.

Os eventos biológicos ocorridos são produtos do trauma cirúrgico provocado pela exodontia, pelo fio de sutura e pela solução hemostática aplicada topicamente sobre a ferida cirúrgica.

Como sabemos, o Hemostop® tem na sua composição cloreto de alumínio, sulfato de hidroxiquinoleína e álcool etílico que podem atuar irritando os tecidos.

Torna-se, portanto muito difícil sugerir que a reação inflamatória, suscitada nos tecidos da mucosa gengival e do alvéolo dental, possa resultar

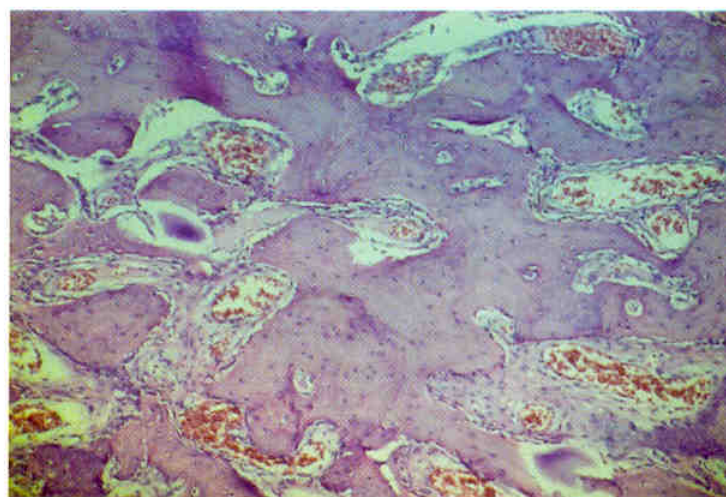


FIGURA 10 - Grupo I (Controle). 24 dias. Terço cervical do alvéolo com trabéculas ósseas espessas mostrando pequenas áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. H.E., original 63X.

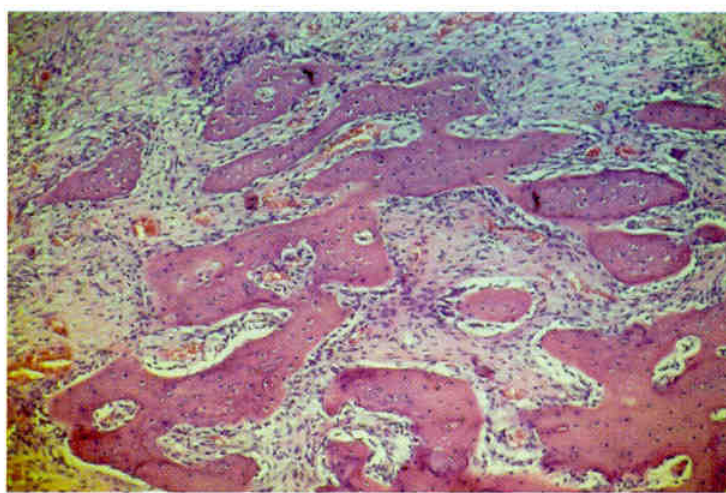


FIGURA 11 - Grupo II (Hemospon). 24 dias. Terço cervical do alvéolo com discreta neoformação. H.E., original 63X.

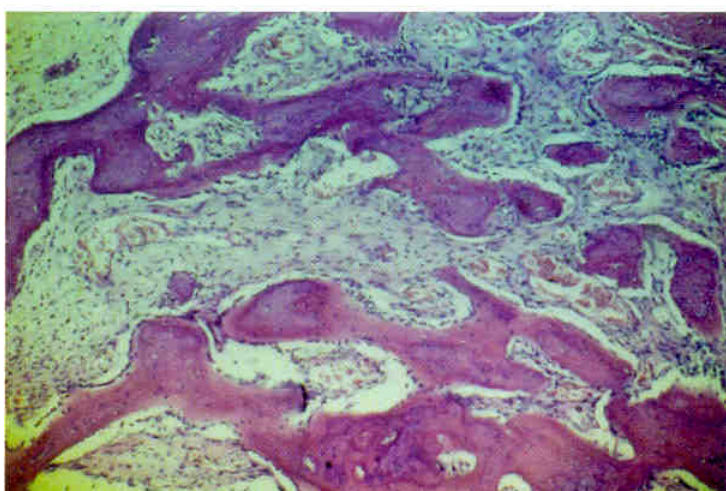


FIGURA 12 - Grupo III (Hemostop). 24 dias. Terço cervical do alvéolo com pequena quantidade de tecido ósseo neoformado. H.E., original 63X.

dos componentes individuais ou do somatório dos fármacos que compõem a solução hemostática Hemostop®. Da mesma forma também, se ação desta se faz superficialmente, ou a solução tem uma lipossolubilidade e potência para atingir áreas mais profundas da ferida cirúrgica.

Essa observação é baseada no fato de que o conhecimento sobre a solução é amparado nos informes do fabricante, que afirma, que os tecidos afetados voltam à sua condição normal dentro de uma hora. Também, que o Hemostop® pode

suscitar a formação de um coágulo escuro. Este fato foi evidenciado neste trabalho, junto aos tecidos superficiais da ferida cirúrgica após o contato do Hemostop® com os tecidos da área.

Assim analisado, parece tornar-se oportuno a investigação, através de novos estudos, para tentar-se conhecer como esta solução age, ou seja, superficialmente, ou com uma certa potência interferindo nos tecidos mais profundos relacionados à ferida cirúrgica pós-exodôntica e no coágulo sanguíneo.

Da avaliação dos resultados e dos considerando acima, quanto à biocompatibilidade dos hemostáticos do estudo, torna-se oportuno inferir que da praticidade do uso dos dois hemostáticos é que poderemos assentar a nossa proposta de utilização.

O hemostático Hemostop® pareceu ser de mais fácil aplicação e seus componentes de fórmula, segundo o fabricante, é de uso altamente seguro, o que seria uma qualidade a ser considerada.

Quanto ao Hemospon®, a sua implantação no alvéolo dental requer o auxílio de pinças clínicas e de condensadores, pois este deve ser inserido até o fundo do alvéolo. Como vimos também, a sua presença foi observada até o 7º dia pós-operatório após ser implantado no alvéolo do rato. Soma-se ainda o fato de que pode ser contaminado por microorganismos do meio bucal<sup>4,9,10</sup>. Estes aspectos levam-nos a afirmar que obviamente o hemostático de uso tópico tem maior praticidade nos procedimentos de controle das hemorragias alveolares.

Outro fator a considerar seria o preço acessível do material que deve atender as nossas expectativas. Como sabemos, o custo pode priorizar a indicação de uso, considerando a similaridade de biocompatibilidade e de resultados clínicos desejáveis.

Assim, parece lógico que se tem que optar por aquele hemostático com resposta tecidual mais biocompatível, fácil manuseio e custo mais acessível conforme preconiza Kraether Neto et al.<sup>12</sup>

Com os expostos acima, consideramos que outros estudos sobre a biocompatibilidade devem agora ser realizado em outros animais e em humanos, em termos de eficiência a que se propõem, pois como sabemos é grande a gama de hemostáticos existentes. Somente com novos projetos a serem desenvolvidos nos assentaremos com relação a aqueles que podem atender mais satisfatoriamente os nossos interesses.

## CONCLUSÃO

Nas condições da metodologia utilizada, parece lícito concluir:

- São similares os eventos biológicos ocorridos no reparo alveolar no decorrer de todo o período experimental com o uso do Hemospon® e do Hemostop®;
- Ambos os hemostáticos, Hemospon® e Hemostop®, produziram efeitos adversos que comprometeram os princípios básicos responsáveis pelo processo de reparação alveolar quando comparado ao Grupo Controle.

## ABSTRACT

*The aim of this study is to evaluate comparatively the influence of Hemospon and Hemostop hemostatics, during the alveolar bone healing process after tooth extraction in rats. To perform this study, 48 rats were divided in 3 groups: Group I (control), Group II (Hemospon) and Group III (Hemostop). In the Group I animals, after the right upper incisive extraction, the compression of gauze embebed in physiologic solution was performed for 2 minutes, followed by the gingival mucous suture. In the Group II, the same procedures of Group I were repetead, but after the compression of physiologic solution gauze, fragments of Hemospon were implanted into the dental socket; after this, the gingival mucous was sutured as in Group I. In the Group III, the same procedures, of the Group I were repeated, but the compression for 2 minutes were performed with the gauze embebed in Hemospon solution. The rats of each experimental group were sacrificed at 3, 7, 15, and 24 days pos operative days. The pieces removed received the routine histological processing, they were embebed in paraffin and 6pieces removed received the routine histological processing, they were embebed in paraffin and 6µm slices were and stained with Hematoxylin and Eosine. Considering the approach used to perform this study, it is possible to conclude that: the biological events of the alveolar bone healing process were similar after the use of Hemostop or Hemospon as hemostatics; both of the substances produced adverse effects that evoked a delay in the healing process when compared to the control group.*

**UNITERMS:** Alveolar bone healing; Hemostatic agents; Hemospon; Hemostop.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Alpaslan C, Alpaslan GH, Oygur T. Tissue reaction to three subcutaneously implanted local hemostatic agents. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 35(2):129-32.
- 2 - Aur Junior RJ. Processo de reparo alveolar após exodontia e pressão imediata com compressa de gaze embebida em solução anestésica de Novocol 100: estudo histológico em rato. Marília; 2004. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia da UNIMAR].
- 3 - Barion SS. Estudo histológico e histométrico comparativo do processo de reparo alveolar após exodontia e tamponamento com as soluções anestésicas Articaíde 100®. Marília; 2005. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia da UNIMAR].
- 4 - Benoit PW, Hunt LM. Comparison of a microcrystalline collagen preparation and gelatin foam in extraction wounds. *J. Oral Surg.* 1976; 34(12):1079-83.
- 5 - Carvalho ACP, Okamoto T. Cirurgia bucal: fundamentos experimentais aplicados à clínica. São Paulo: Panamericana; 1987.
- 6 - Chaytor N, Schmitter-Edgecombe M. Working memory and aging: a cross-sectional and longitudinal analysis using a self-ordered pointing task. *J Int Neuropsychol Soc.* 2004; 10(4):489-503.
- 7 - Ernica N M., Magro-Filho O, Rangel-Garcia I. Histologic study of use of microfibrillar collagen hemostat in rat dental sockets. *Braz Dent J.*; 2003;14(1):12-5.
- 8 - Finn MD, Schow SR, Schneiderman ED. Osseous regeneration in the presence of four common hemostatic agents. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992; 50(6):608-12.
- 9 - Graziani M. Cirurgia buco-maxilo-facial. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1986.
- 10 - Gurney BF. Chemotherapy in dental practice. Topical antihemorrhagic agents. 1. *Dent Dig.* 1966 ; 72(4):173-4.
- 11 - Hjortdal O. The fate of resorbable hemostatic implants in rats. *Acta Odontol Scand.* 1970 ; 28(3):323-36.
- 12 - Juarez RP, Sánchez NM, Lucas ON. Evaluación biológica dos hemostáticos locales. *Rev Ateneo Argent Odontol.* 1999; 38(1):37-44.
- 13 - Kraether Neto L, Carvalho PSP, Okamoto T, Isolan TMP. Influência da esponja de gelatina no processo de reparo em feridas de extração dental: avaliação histológica em ratos. *Rev Fac Odontol Univ Passo Fundo* 1999; 4(2):17-21.
- 14 - Kruger GO. Cirurgia bucal e maxilo-facial. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984.
- 15 - Lynch SE, Genco RJ, Marx RE. Tissue engineering. Chicago: Quintessence; 1999.
- 16 - Nazari J. Processo de reparo alveolar em ratos: estudo histológico comparativo da influência das esponjas hemostáticas Gelfoam® e Hemospon®. Marília; 2005. [Dissertação de Mestrado- Faculdade de Odontologia da UNIMAR].
- 17 - Okamoto T, Ikeda MS, Carvalho PSP. Reação tecidual aos fios de seda e poliéster em suturas intra-buciais: estudo comparativo em ratos. *Rev Reg Assoc Paul Cir Dent Araçatuba* 1989/1990; 10/11:4-8.
- 18 - Oliveira JAGO, Okamoto T, Verri RA. Reação tecidual aos fios de sutura de algodão e seda: estudo comparativo em ratos. *Rev Fac Odontol Ribeirão Preto* 1985; 22: 61-8.
- 19 - Rodrigues SO, Carvalho AC. Bone Wax implantation into dental sockets: clinical and histological evaluation in patients. *J Nihon Univ Sch Dent.* 1983; 25(4):284-92.
- 20 - Rosemberg D, Frasatto Júnior C, Brandalise NA, Leonardi LS. Emprego de um novo fio de sutura absorvível, sintético (o ácido poliglicólico) em cirurgia, especialmente gastrointestinal. *Rev Paul Med* 1971; 77:1-2.
- 21 - Rulli MA, Tarelho ZV, Matheus MT. Efeito do colágeno microcristalino no processo de reparo em feridas de extração dental: estudo histológico em ratos. *Rev Odontol UNESP.* 1984;13(1-2):5-11.
- 22 - Saad Neto, Carvalho ACP, Okamoto T. Comportamento do processo de reparo em feridas de extração após o implante de esponja de gelatina. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1975; 20:44-47.
- 23 - Soffer E, Ouhayoun JP, Anagnostou Fibrin sealants and platelet preparations in bone and periodontal healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003 May;95(5):521-8.
- 24 - Trowbridge OH, Emling CR. Inflamação: uma revisão do processo. 4.ed. São Paulo: Quintessence; 1996.
- 25 - Vancetto, JR. Estudo histológico comparativo em ratos dos efeitos da aplicação tópica dos anestésicos Novocol 100® e Articaíde 100® sobre o processo de reparo alveolar. Marília; 2005. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia da UNIMAR].
- 26 - Veronese RM. Análise histológica em ratos do processo de reparo em feridas de extração dental: interferência da solução anestésica, contendo articaína 4% + adrenalina 1:

100.000. Marília; 2004. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Odontologia da UNIMAR].

27 - Zied I. Ação do peróxido de hidrogênio sobre o processo de reparação alveolar: estudo microscópico em ratos. Marília; 2004. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia da UNIMAR].

#### **Endereço para correspondência**

**Luiz Alberto Milanezi**  
Rua Duque de  
Caxias, 579 – Apto 12  
CEP: 16010410 Araçatuba - SP  
e-mail: lamilanezi@ig.com.br

Recebido para publicação em 05/10/2006

Enviado para análise em 06/10/2006

Aprovado para publicação em 10/11/2006

## **NÚCLEO DENTAL LASER**

- Odontologia Preventiva
- Diagnóstico em Odontologia
- Imagiologia Digital
- Tratamentos com Soft Laser Laser Terapêutico  
(Possibilita controle da dor)
- Tratamentos com Hard Laser Laser Cirúrgico  
(Possibilita procedimentos Indolores menos invasivos)
- Implantes Dentais
- Cirurgias Periodontais
- Microscopia Para Estética Dental
- Reabilitação Bucal

Rua Tiradentes, 956 - Bairro Vila Mendonça - Fone: (18) 3622-6769  
CEP 16015-020 - Araçatuba-SP - E-mail: eunicekina@hotmail.com  
Profª Eunice Fumico Umeda Kina - CRO 39.191

## **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PERIODONTIA**



Profª Drª Lílian Pescinini Rulli  
Profª Drª Leda Maria Pescinini Salzedas  
Profª Drª Eunice Fumico Umeda Kina  
Profº Drº José Ricardo Kina  
e Professores convidados

Informações: (18) 3623-9964 - [www.apccdaracatuba.com.br](http://www.apccdaracatuba.com.br) / e-mail: [kinajr@hotmail.com](mailto:kinajr@hotmail.com)

## **CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM PERIODONTIA**

- Curso de Periodontia
- Curso de Peridontia Estética
- Curso de Estética Periodontal em Implantes
- Curso de Periodontia avançada
- Curso de Micro Cirurgia Periodontal
- Curso de Laser em Periodontia (Soft e Hard Laser Er-YAG)



Informações: Nec Odonto

Rua Mato Grosso, 510 - Fone: (18) 3623-9964 (Jorge) - [www.necdonto.com.br](http://www.necdonto.com.br)

# CONTROLE DA ANSIEDADE EM CIRURGIA BUCAL: REVISÃO DE LITERATURA

## CONTROL OF ANXIETY IN ORAL SURGERY: LITERATURE REVIEW

Cristiane Mara Ruiz De Sousa **FATTAH**<sup>1</sup>  
 Alexandre Rocha **COSTA**<sup>2</sup>  
 Claudia Resende **LEAL**<sup>3</sup>  
 Juliana **MARTINHO**<sup>2</sup>

### RESUMO

A ansiedade é um fator importante e significativo durante o atendimento odontológico, principalmente em intervenções cirúrgicas. Nem sempre a verbalização é suficiente na redução dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente, sendo necessário o controle medicamentoso da ansiedade. Considerando-se que a incidência de quadros emergenciais, durante procedimentos cirúrgicos, é maior em pacientes com a ansiedade exacerbada, foi propósito deste artigo, revisar, fundamentando-se na literatura, os fármacos mais empregados no controle da ansiedade, suas aplicações e implicações clínicas. Pode-se concluir que: o tratamento cirúrgico odontológico induz a um quadro de ansiedade e apreensão na maioria dos pacientes, que nem sempre é controlado por meios não farmacológicos; o emprego adequado de benzodiazepínicos é um método eficaz e seguro no controle da ansiedade em adultos e crianças e a redução do quadro de ansiedade diminui a ocorrência de situações emergenciais no consultório odontológico.

**UNITERMOS:** Cirurgia bucal; Ansiedade

### INTRODUÇÃO

Ansiedade não é exatamente doença ou sintoma de doença, mas sim uma emoção básica, essencial ao desempenho adequado e sobrevivência do homem. Entretanto, se muito intensa ou duradoura, prejudica esse mesmo desempenho e provoca sofrimento de tal intensidade que exige intervenção terapêutica<sup>14</sup>.

A verbalização, às vezes associada às técnicas de relaxamento muscular ou de condicionamento psicológico, tem sido a conduta básica para reduzir a ansiedade e o medo. Porém, quando estes métodos não são suficientes para reduzir a ansiedade e o medo, como em muitos casos na cirurgia bucal, indica-se o uso de agentes farmacológicos, especialmente os ansiolíticos, como medida complementar. Dentre eles, os benzodiazepínicos têm sido as drogas de primeira escolha para a sedação consciente. Foi propósito deste artigo revisar, fundamentando-se na literatura,

os fármacos mais empregados no controle da ansiedade, suas aplicações e implicações clínicas.

### REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

O paciente ansioso pode ser identificado pelo seu comportamento e pela avaliação ou reconhecimento de alguns sinais e sintomas, tais como a dilatação das pupilas, palidez da pele, tremores visíveis, transpiração excessiva, hiperventilação, sensação de formigamento das extremidades, tonturas, náuseas e ainda aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca<sup>1,29</sup>.

Para determinar o nível de ansiedade do paciente, foi proposta a Escala de Ansiedade Dental, ou Escala adaptada de Corah<sup>10</sup>, cuja finalidade era reconhecer o grau de ansiedade do paciente para melhor elaboração do plano de tratamento. Ainda hoje é bastante empregada por muitos clínicos e pesquisadores, no intuito de

1 - Professora Assistente Doutora. Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP.

2 - Cirurgião-Dentista. Estagiário na Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

3 - Cirurgiã-Dentista. Estagiária na Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

determinar o grau de ansiedade, direcionando ou não o emprego de medicamentos.

Esta escala é composta por um questionário com quatro perguntas, transcrito a seguir:

<p>1) Se você tivesse que ir ao dentista amanhã, como se sentiria?</p> <p>a. tudo bem, não me importaria.</p> <p>b. ficaria ligeiramente preocupado.</p> <p>c. sentiria um maior desconforto.</p> <p>d. estaria com medo do que poderá acontecer.</p> <p>2) Quando você se encontra na sala de espera do dentista, como se sente?</p> <p>a. tranqüilo, relaxado.</p> <p>b. um pouco desconfortável.</p> <p>c. tenso.</p> <p>d. ansioso.</p> <p>e. tão ansioso que começo a me sentir mal.</p> <p>3) Quando você está na cadeira odontológica aguardando que o dentista inicie os procedimentos de anestesia local, como se sente?</p> <p>a. tranqüilo, relaxado.</p> <p>b. um pouco desconfortável.</p> <p>c. tenso.</p> <p>d. ansioso.</p> <p>e. tão ansioso que começo a me sentir mal.</p> <p>4) Quando você está na cadeira odontológica, já anestesiado, aguardando o dentista pegar os instrumentos para iniciar a cirurgia, como se sente?</p> <p>a. tranqüilo, relaxado.</p> <p>b. um pouco desconfortável.</p> <p>c. tenso.</p> <p>d. ansioso.</p> <p>e. tão ansioso que começo a me sentir mal.</p>
---

*Escala de Ansiedade Dental proposta por CORAH (1969)*

A pontuação final é dada pela somatória dos valores de cada resposta (a=1, b=2, c=3, d=4, e=5), sendo o paciente classificado numa das seguintes categorias:

Até 5 pontos = muito pouco ansioso

De 6 a 10 pontos = levemente ansioso

De 11 a 15 pontos = moderadamente ansioso

De 16 a 20 pontos = extremamente ansioso

Diversos estudos utilizaram esta Escala de Ansiedade Dental. Dentre eles o trabalho de Rosa e Ferreira<sup>31</sup>. Nesta pesquisa foram entrevistados 592 indivíduos. Da amostra total, 89 indivíduos assinalaram escores iguais ou maiores do que 15, indicando uma prevalência de 15% de indivíduos altamente ansiosos. Os valores médios obtidos pelos autores demonstraram níveis maiores de ansiedade odontológica nas mulheres, em comparação aos homens.

Lautch<sup>21</sup> relatou que existem numerosos estudos demonstrando o importante impacto que os fatores psicológicos podem exercer sobre a dor. Como exemplo específico no campo da odontologia, foi demonstrado que pacientes muito ansiosos apresentavam um baixo limiar da dor, quando um elemento dental era estimulado eletricamente comparado ao de indivíduos sob

condições normais. Apesar de estas e outras observações clínicas sugerirem que a ansiedade intensificaria a dor, existem autores que têm opinião contrária, propondo que estes seriam estados mutuamente exclusivos<sup>20</sup>.

Delfino<sup>11</sup>, salientou a crescente tendência de utilização da sedação consciente por parte dos cirurgiões maxilofaciais norte-americanos nos tratamentos cirúrgicos da cavidade bucal.

Ranali e Andrade<sup>30</sup> citam a definição de sedação consciente, proposta pela Associação Americana de Odontologia (ADA), como “uma depressão mínima do nível de consciência do paciente que não afeta sua habilidade de respirar automática e independentemente e de responder apropriadamente a estimulação e a comando verbal, e produzida por método farmacológico, não farmacológico ou pela combinação deles”.

Há vários métodos de sedação consciente, empregados na clínica odontológica. No Brasil, os mais comuns são os que utilizam os benzodiazepínicos por via oral, embora o uso da sedação consciente inalatória com a mistura de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e oxigênio (O<sub>2</sub>) tenha aumentado recentemente<sup>30</sup>.

Desde sua introdução no mercado farmacêutico, na década de 1960, os benzodiazepínicos têm sido as drogas de primeira escolha para sedação consciente, pela sua eficácia e segurança clínica, dando um grande impulso no tratamento da ansiedade<sup>15, 24</sup>. Seu mecanismo de ação baseia-se principalmente na sua interação com o complexo receptor ácido gama-aminobutírico (GABA), que é um neurotransmissor endógeno específico responsável pelo controle de reações somáticas e psíquicas relacionadas ao estresse, ou seja, agem facilitando a ação do GABA junto ao sistema nervoso central (SNC), potencializando o efeito do ansiolítico natural do organismo<sup>3, 13</sup>. Essa ação seletiva dos benzodiazepínicos é responsável, em parte, por sua segurança clínica e os diferenciam de outros hipnóticos sedativos como hidrato de cloral, paraldeído e barbitúricos, que deprimem o SNC sem apresentar ação específica no alívio do medo e da apreensão<sup>1</sup>.

Além de mais eficazes como ansiolíticos, os benzodiazepínicos necessitam de altas doses para levar à depressão do sistema nervoso central e apresentam baixa toxicidade. Alterações da farmacocinética por fatores como hepatopatias, insuficiência renal, idade e administração simultânea de outros fármacos podem potencializar sua toxicidade<sup>3,5</sup>. A morte é rara nos casos de superdosagem e geralmente é resultado de uma associação de drogas. Sua capacidade de induzir dependência é menor quando comparados a drogas ansiolíticas mais antigas tais como os barbitúricos

(Gardenal<sup>®</sup>, Thionembotal<sup>®</sup>) e o meprobamato (Fidepax<sup>®</sup>), embora o risco persista se o tempo de uso se prolongar por vários meses, em doses elevadas<sup>25,35</sup>.

Dentre os benzodiazepínicos, os prescritos com maior frequência são: diazepam, lorazepam, alprazolam e midazolam. Estes compostos apresentam as mesmas ações farmacológicas diferindo entre si na potência, na latência e na duração de seus efeitos, graças a diferentes propriedades farmacocinéticas (absorção, metabolização e excreção)<sup>16,30</sup>.

Alguns autores acreditam ser o diazepam (Valium<sup>®</sup>, Dienpax<sup>®</sup>, Diazepan<sup>®</sup>) o benzodiazepínico que mais se aplica à odontologia<sup>16</sup>. É rapidamente absorvido após administração oral e os picos de concentração plasmática são atingidos em 1 hora, distribuindo-se rapidamente para o tecido adiposo, o que explica o rápido declínio inicial em algumas horas, seguido por um declínio mais lento e, em aproximadamente 6 horas, um novo aumento dos níveis sanguíneos associado a uma outra fase de sonolência; sua meia-vida plasmática é de 20 a 50 horas. A sua excreção e a de seus metabólitos é principalmente renal, e uma pequena fração é excretada pela via hepatobiliar e pelas fezes<sup>5</sup>.

Embora, hoje em dia, a frequência de prescrição do alprazolam e do midazolam tenha aumentado, a revisão da literatura mostra que, em odontologia, o diazepam é o medicamento mais estudado do grupo dos benzodiazepínicos, e diferentes estudos o empregam como parâmetro de comparação. Já em 1968, Lipkin<sup>23</sup> afirmou que a ansiedade poderia ser diminuída de maneira significativa pelo uso desta droga na posologia de 10mg a 15mg, ministrados, por via oral, 30 a 45 minutos antes da intervenção. Cash<sup>7</sup> salientou que o uso dos diazepínicos, por esta mesma via de administração, tem seu efeito alterado, pela presença de bolo alimentar no estômago e ainda pela acidificação do pH gástrico decorrente de apreensões intensas. Bradshaw et al.<sup>6</sup> afirmam que a via oral é o meio de administração mais tolerado pelo doente, colocando ainda que a biodisponibilidade desses dois medicamentos quando aplicados por esta via pode ser considerada semelhante à da via intramuscular. Estes autores recomendam o uso do diazepam e do lorazepam como medicação pré-anestésica.

Santos e Gregori<sup>32</sup> realizaram um estudo experimental em humanos, avaliando a interferência da droga diazepínica sobre os valores das pressões arteriais em pacientes que iriam se submeter à intervenção cirúrgica odontológica. Concluíram que o diazepam apresentou, quando comparado ao uso do placebo, menor frequência de elevação das pressões arteriais sistólica e diastólica. Conclusão semelhante obtiveram Oliveira et al.<sup>27</sup>, em estudo

clínico com pacientes hipertensos, administrando como pré-medicação em exodontias múltiplas, diazepam via oral, e realizando anestesia local com bupivacaína sem vasoconstritor. Os autores evidenciam que a instabilidade emocional pode produzir alterações cardiovasculares, principalmente em pessoas susceptíveis. Constataram também, que esta terapêutica atenuou a ansiedade e diminuiu as respostas cardiovasculares.

Também avaliando a interferência nos sinais vitais, mais recentemente, Chaia et al.<sup>9</sup>, em trabalho com 120 pacientes submetidos a exodontia de terceiros molares, analisaram as médias da pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de oxigênio sob anestesia local e sedação prévia comparando o diazepam 10mg, o bromazepam 6mg e o midazolam 15mg, e perceberam uma maior efetividade na manutenção dos parâmetros analisados no grupo que utilizou o último medicamento. Concluíram ainda que a utilização de ansiolíticos em cirurgia bucal, administrado por via oral, constitui um controle eficaz da ansiedade, bem como, auxilia na manutenção da pressão arterial e saturação de oxigênio dentro dos valores normais. Estes trabalhos reforçam a opinião de Lieblich e Horswell<sup>22</sup>, de que a atenuação do estresse pelo uso de um benzodiazepínico oral pode reduzir a resposta cardiovascular.

Vane<sup>36</sup>, em estudo comparativo entre lorazepam e diazepam endovenosos, verificaram a ocorrência de amnésia anterógrada decorrente apenas da utilização do lorazepam. Castiglia et al.<sup>8</sup>; Haas e Yagiela<sup>19</sup> também evidenciam essa maior capacidade amnésica do lorazepam, quando comparado ao diazepam.

O lorazepam (Lorax<sup>®</sup>), considerado um ansiolítico de ação curta, tem início de ação mais lento do que o diazepam, devendo ser administrado duas a três horas antes do procedimento<sup>1,19</sup>. É uma boa alternativa para idosos que, quando medicados com diazepam, apresentam maior incidência de efeitos paradoxais e alteração em sua duração e efeito, provavelmente, devido ao caráter lipossolúvel da medicação, da maior concentração de tecido adiposo nesses indivíduos e da deficiência em enzimas metabólicas hepáticas<sup>2,13</sup>. Cabe ressaltar que os idosos apresentam maior sensibilidade a efeitos centrais, sendo indicadas doses menores de benzodiazepínicos, inclusive os de ação curta como o lorazepam<sup>14</sup>.

O midazolam (Dormonid<sup>®</sup>, Dormire<sup>®</sup>) também é um benzodiazepínico comumente escolhido como medicação pré-operatória. Possui propriedades físico-químicas que faz dele uma medicação hidrossolúvel de rápida ação, não irritante aos tecidos e mais potente que o diazepam por ter grande afinidade pelo receptor benzodiazepínico<sup>4,13</sup>.

Devido a sua propriedade favorável quanto à eliminação, torna-se indicado para produzir sedação, amnésia anterógrada e controle da ansiedade em procedimentos cirúrgicos curtos<sup>34</sup>. Sobre a posologia, no uso interno, o comprimido de 15mg é o mais usual. Neste caso, a sedação inicia-se em torno de 15 minutos com pico de ação entre 30 minutos a 1 hora após a ingestão. Seus efeitos podem persistir por 2 a 4 horas.

Na literatura há autores demonstrando a aplicação deste fármaco especificamente em procedimentos cirúrgicos odontológicos. Barros e Lopes<sup>4</sup>, que relataram dois casos clínicos de cirurgia bucal onde o controle da ansiedade foi realizado por meio da administração pré-operatória, por via oral, de 15mg de maleato de midazolam. Os autores observaram que ambos os pacientes apresentaram sonolência, comportamento colaborador durante a intervenção, índices de saturação de oxigênio, batimentos cardíacos e pressão arterial estáveis no pré, trans e pós-operatório, e ainda, amnésia anterógrada. Concluíram então, que o midazolam utilizado como pré-anestésico em cirurgias bucais ambulatoriais é eficaz e seguro para redução da ansiedade e seus transtornos, bem como para a diminuição de internações hospitalares para procedimentos cirúrgicos notoriamente ambulatoriais.

Soberanis e Rodrigues<sup>33</sup>, realizaram um trabalho experimental em crianças, e observaram melhores resultados considerando-se um início de ação mais rápido, melhor efeito sedativo e assim, maior diminuição do nível de ansiedade, quando utilizaram o midazolam via intranasal comparado ao diazepam via oral.

Oliveira<sup>26</sup> et al., lembram que ao decidir realizar sedação em um paciente pediátrico, é imprescindível obter um consentimento por escrito dos pais ou responsáveis. E mesmo assim, a técnica deve ser indicada apenas quando for realmente necessário, avaliando a relação risco/benefício para a criança.

Ainda sobre as vantagens do uso dos benzodiazepínicos, Andrade e Mattos Filho<sup>1</sup> declaram que estes diminuem o metabolismo basal, retardam a absorção dos anestésicos locais (permitindo seu uso em menor volume), reduzem o fluxo salivar e o reflexo do vômito, provocam relaxamento da musculatura esquelética e ajudam a manter em níveis aceitáveis a pressão arterial e a glicemia. São, portanto, indicados a pacientes hipertensos, cardiopatas e/ou diabéticos, sendo prudente nesses casos, entrar em contato com o médico do paciente, para troca de informações.

Outra vantagem considerável é a redução dos episódios de lipotímia e de síndrome da hiperventilação, pois foi verificado que a incidência

desses quadros emergenciais é muito maior em pacientes com ansiedade mal controlada<sup>24</sup>.

Aconselha-se monitorar o paciente sedado para reconhecer potenciais problemas dessas medicações, aferindo intermitentemente a pressão arterial e frequência cardíaca e observando os movimentos respiratórios. É importante recomendar a esses pacientes que não dirijam automóveis enquanto estiverem sob efeito do medicamento<sup>17</sup>.

Gurney<sup>18</sup>, colocou que os benzodiazepínicos não devem ser administrados em pacientes com pré-sensibilidade à droga e aos portadores de glaucoma. Administração restrita também aos que fazem uso de drogas barbitúricas, narcóticas e anti-histamínicas, ou quaisquer outros depressores do sistema nervoso central (por exemplo bebidas alcoólicas) pois terão seus efeitos, inclusive os tóxicos-letais, intensificados, graças aos efeitos aditivos destes, bem como ao aumento da velocidade de absorção e/ou da biodisponibilidade dos benzodiazepínicos.

Outros efeitos colaterais como ataxia, confusão mental, visão dupla, depressão, cefaléia, incoordenação motora e, em especial, a dependência física, aparecem quando do uso de grandes doses e/ou por tempo prolongado, o que não acontece na odontologia, que prescreve, na maioria das vezes, uma única dose terapêutica dessas drogas<sup>14, 28</sup>.

Como protocolo medicamentoso, Ranali e Andrade<sup>30</sup> sugerem quatro opções:

Nome genérico	Nome comercial	Apresentação	Dose usual
Diazepam	VALIUM®	compr. 5 e 10mg ampolas 10mg	adultos – 5 a 10mg crianças – 0,1-0,3mg/Kg
Lorazepam	LORAX®	compr. 1 e 2mg	adultos – 1 a 2mg idosos – 0,5 a 1mg
Alprazolam	FRONTAL®	compr. 0,25 e 0,5mg	adultos – 0,5mg idosos – 0,25mg
Midazolam	DORMONID®	compr. 15mg	adultos – 15mg idosos – 7,5mg

O esquema preconizado para qualquer um destes ansiolíticos é de uma dose única administrada 1 hora antes do atendimento, por via oral. Em pacientes extremamente ansiosos com sinais de medo antecipatório, pode-se receitar também uma dose para ser tomada na noite anterior à consulta<sup>1</sup>.

Quanto às formalidades da prescrição, a portaria DIMED – Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Medicamentos, órgão do Ministério da Saúde, exige a “Notificação de Receita”, impresso que ficará retido na farmácia no ato da compra do fármaco. Como os benzodiazepínicos encontram-se na relação “B” de especialidades

farmacêuticas registrada na DIMED, para prescrevê-lo, usa-se a Notificação de Receita "B", que deverá ser impressa (às expensas do profissional) em papel de cor azul<sup>29</sup>.

Outros fármacos, que não pertencem à classe dos benzodiazepínicos também são empregados, por vias orais, objetivando o manejo da ansiedade, entre eles beta-bloqueadores adrenérgicos, anti-histamínicos e o hidrato de cloral.

Além da atividade bloqueadora periférica, os fármacos beta-bloqueadores adrenérgicos parecem exercer ação central em nível do sistema serotoninérgico, atuando como antagonizantes predominantemente dos sintomas somáticos agudos secundários ao estresse, entre eles palpitações, sudorese e tremores<sup>17</sup>, podendo ser associado ao uso de benzodiazepínicos em pacientes que sofrem destas manifestações. No entanto, alguns autores colocam que o propranolol, protótipo deste grupo, não é convencionalmente indicado para o tratamento da ansiedade<sup>12</sup>. Não foram encontrados, na literatura revisada, estudos direcionados à odontologia empregando estes fármacos.

Alguns anti-histamínicos clássicos, por sua ação central em receptores do tipo H<sub>1</sub>, são usados também para o alívio da ansiedade em situações odontológicas (pacientes não responsivos ou com reações paradoxais a benzodiazepínicos). A prometazina (Fenergan®), por exemplo, é um derivado fenotiazínico utilizado para a sedação consciente, particularmente em crianças com estado de apreensão leve; possui início de ação dentro de 15 a 60 minutos após a ingestão oral e o efeito sedativo tem duração de duas a oito horas. O cloridrato de prometazina é comercializado em comprimidos de 25mg e como xarope nas concentrações de 6,25 e 25 mg/5 ml, sendo a dose baseada no peso do paciente. A hidroxizina é um outro exemplo de anti-histamínico utilizado com finalidade sedativa; com absorção bastante rápida pelo trato gastrointestinal, possui início de ação entre 15 e 30 minutos, tendo efeito máximo em duas horas. O cloridrato de hidroxizina (Hixizine®) é disponível em comprimidos de 25 mg e como solução oral na concentração de 2mg/ml. A dose varia entre 10 e 100mg, dependendo do tamanho, estado emocional e atividade do paciente<sup>12,19</sup>.

O hidrato de cloral é um sedativo hipnótico utilizado na odontopediatria por apresentar poucos efeitos adversos, ser bem absorvido e produzir efeitos mínimos na respiração. Este medicamento é disponível sob forma de preparação líquida, sendo seu pico de ação máxima em cerca de 1 hora e duração variando de 4 a 8 horas<sup>13,26</sup>.

A sedação inalatória de maior utilização na odontologia é a qual emprega óxido nítrico, que se apresenta como um gás incolor, não irritante, não inflamável, com odor e gosto adocicado e que vem

sendo aplicado como um auxílio no controle da ansiedade. O gás reduz os movimentos inesperados, promove a cooperação do paciente, aumenta o limiar de dor, aumenta a tolerância para longos procedimentos, mas deve ser contra-indicado em pacientes com doenças pulmonares com obstrução crônica, em dependentes de drogas, e uso precavido em gestantes no primeiro trimestre<sup>19,26</sup>.

Ranali e Andrade<sup>30</sup> recordam, que há décadas a sedação consciente por inalação de óxido nítrico ou (N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>), vem sendo empregada em vários países, apresentando como principais vantagens, a rapidez tanto no processo de sedação, quanto no de recuperação do paciente, e ainda a ausência de efeitos adversos sobre o fígado, rins, pulmões ou nos sistemas cardiovascular e respiratório. Porém mesmo a técnica sendo segura, ela deve ser usada por profissionais que já tenham tido treinamento no manejo do equipamento e de Suporte Básico de Vida. São necessários no consultório onde se realiza esse tipo de sedação, recursos para a retaguarda médica, contratos com hospitais e meio de transporte para possíveis casos mais graves. Faz-se obrigatória a presença de 2 profissionais, o que executa o procedimento bucal e um outro aplicando a técnica da sedação e monitorando o paciente, ambos com inscrição no CROSP e comprovação do curso de habilitação reconhecido pelo CFO. Termos estes presentes na Portaria do Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria do Estado da Saúde, (D.O.E., Poder Executivo, Seção I, São Paulo, 114(40), de 2 de março de 2004).

## CONCLUSÃO

- O tratamento cirúrgico odontológico pode induzir a um quadro de ansiedade e apreensão que nem sempre é controlado por meios não farmacológicos;

- O emprego de fármacos ansiolíticos deve considerar o grau de ansiedade e suas implicações na segurança e no êxito do procedimento a ser realizado;

- Os benzodiazepínicos são as drogas mais estudadas no controle da ansiedade em adultos e crianças, mostrando-se eficazes e seguras;

A redução do quadro de ansiedade diminui a ocorrência de situações emergenciais no consultório odontológico.

## ABSTRACT

*Anxiety is an important and significant factor during dental care, mainly, in the oral surgery. Sometimes, talk with patients doesn't enough to reduce these signals and symptoms, being necessary the medicinal control. Seeing that the*

*incidence of emergencies cases during oral surgery is larger in patients extremely anxious, was purpose of this study, revises, based in the literature, the drugs referring to the use anxiolytics in the pre-medication in oral surgery. We will look into the types of medication used importance, application and the care recommended in their use. Can be concluding that: the oral surgical treatment induces anxiety in the majority of patients and neither always can be control for no pharmacological away, the appropriate use of the benzodiazepines is an effective and safe method to control anxiety in adults and children and the reduction of the anxiety decrease the emergencies situations in the dental office.*

**UNITERMS:** *Anxiety; anti-anxiety agents; premedication.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Andrade ED, Mattos Filho TR. A importância da redução do estresse ao tratamento odontológico. In: Andrade ED. Terapêutica medicamentosa em odontologia. São Paulo: Artes Médicas; 2002. cap.6, p.39-43.
- 2 - Andrade ED, Ranali J, Volpato MC. Pacientes que requerem cuidados especiais. In: Andrade ED. Terapêutica medicamentosa em odontologia. São Paulo: Artes Médicas; 2002. cap.9, p.93-140.
- 3 - Armonia PL, Tortamano N, Cabral TRB, Scaraceni Júnior G. Ansiedade e medo: terapêutica medicamentosa. Rev Odontol Univ Santo Amaro. 2001; 6(2):31-4.
- 4 - Barros LFP, Lopes C. O uso do Midazolam via oral em cirurgia ambulatorial: relato de dois casos clínicos. RBP Rev Bras Implantodont Protese Implant. 2003; 10(38):169-73.
- 5 - Berkow, R. Farmacologia clínica, In: Manual Merck de medicina. 15. ed. São Paulo: Roca; 1990. p.2680-808.
- 6 - Bradshaw EG, Ali AA, Mulley BA, Rye RM. Plasma concentrations and clinical effects of lorazepam after oral administration. Br J Anaesth. 1991; 53(5):517-22.
- 7 - Cash CD. Pre-anesthetic medication for patient confort and increased production in dentistry. J Mississippi Dent Assoc. 1969; 25(4): 8-10.
- 8 - Castiglia YMM, Boggiani E, Macedo LA, Guizilini RH, Vianna PTG, Asada L Estudo comparativo do diazepam e lorazepam, via oral, associados a meperidina na medicação pré-anestésica. Rev Paul Med 1987; 105(3):130-3.
- 9 - Chaia A, Mandarino SCA, Gandelmann IHA, Cavalcante MA, Alencastro VC. Análise da média aritmética da pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de oxigênio durante as cirurgias de terceiros molares inclusos sob anestesia local e sedação prévia. Rev Bras Implant. 2002; 8(4): 29-31.
- 10 - Corah NL. Development of a dental anxiety scale. J Dent Res. 1969; 48(4):596.
- 11 - Delfino J. Public attitudes toward oral surgery: results of a Gallup Poll. J Oral Maxillofac Surg. 1997; 55(6): 564-7.
- 12 - Felpel LP. Drogas ansiolíticas e relaxantes musculares de ação central. In: Yagiela JA, Neidle EA, Frank DJ. Farmacologia e terapêutica para dentistas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. cap.13, p.161-75.
- 13 - Felpel LP. Sedativos-hipnóticos e estimulantes do sistema nervoso central. In: Yagiela JA, Neidle EA, Frank DJ. Farmacologia e terapêutica para dentistas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. cap.14, p.177-87.
- 14 - Ferreira MBC, Wannmacher L. Manejo medicamentoso da ansiedade em paciente odontológico. In: Wannmacher L, Ferreira MBC. Farmacologia clínica para dentistas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999. cap.37, p.265-9.
- 15 - Finder RL, Moore PA. Benzodiazepines for intravenous conscious sedation: agonist and antagonist. Compendium. 1993; 14(8):974-82.
- 16 - Graeff FG. Ansiolíticos, In: \_\_\_\_\_. Drogas psicotrópicas e seu modo de ação. 2.ed. São Paulo: E.P.U.; 1989. p. 61-84.
- 17 - Guimarães FS. Hipnóticos e ansiolíticos. In: Fuchs FD, Wannmacher L. (eds). Farmacologia clínica: fundamentos da terapêutica racional. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1989. p.360-70.
- 18 - Gurney BF. Chemotherapy in dental practice anti-anxiety agents: diazepam. Dent Dig. 1969; 75(9):368-70.
- 19 - Haas DA, Yagiela JA. Fármacos utilizados na anestesia geral, sedação profunda e sedação consciente. In: Yagiela JA, Neidle EA, Frank DJ. Farmacologia e terapêutica para dentistas. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. cap.19, p.236-49.
- 20 - Kent G. Anxiety, pain and type of dental procedure. Behav Res Ther. 1984; 22(5): 465-9.
- 21 - Lauth H. Dental phobia. Br J Psychiatry. 1971; 119(549):151-8.
- 22 - Lieblich SE, Horswell B. Attenuation of anxiety in ambulatory oral surgery patients with oral triazolam. J Oral Maxillofac Surg. 1991; 49(8):792-6.
- 23 - Lipkin KM. The reduction of anxiety: the dentist, the psychiatrist and diazepam. Oral Surg 1968; 25(1):131-3.

- 24 - Malamed SF. Medical emergencies in the dental office. 4.ed. Saint Louis: Mosby; 1993. p.10-49.
- 25 - Moore PA. Interações adversas das drogas na prática odontológica associadas com anestésicos locais, sedativos e ansiolíticos. J Am Dent Assoc. 1999; 2:14-25.
- 26 - Oliveira ACB, Paiva SM, Pordeus IA, Vale MPP. Sedação: uma alternativa válida no controle de comportamento da criança durante o atendimento odontológico? Arq Odontol. 2001; 37(1): 25-34.
- 27 - Oliveira JAGP, Guimarães EC, Oliveira LS. Avaliação da ansiedade e dos parâmetros cardiovasculares em pacientes hipertensos submetidos ao uso de pré-medicação diazepam e da solução anestésica bupivacaína, em exodontias múltiplas: estudo duplo-cego. Rev ABO Nac. 1999; 7(2):96-9.
- 28 - Oreland L. The benzodiazepines: a pharmacological overview. Acta Anaesth Scand. 1987; 32 (suppl.88): 27-30.
- 29 - Pereira LHMC, Ramos DLP, Crosato E. Ansiedade e dor em odontologia: enfoque psicofisiológico. Rev Assoc Paul Cir Dent. 1995; 49(4):285-90.
- 30 - Ranali J, Andrade ED. Controle da ansiedade. In: \_\_\_\_\_. Emergências médicas em odontologia. São Paulo: Artes Médicas; 2002. cap.3, p.21-5.
- 31 - Rosa AL, Ferreira CM. Ansiedade odontológica: nível de ansiedade, prevalência e comportamento dos indivíduos ansiosos. Rev Bras Odontol. 1997; 54(3): 171-4.
- 32 - Santos W, Gregori C. O uso de diazepínico em cirurgias odontológicas. Rev Assoc Paul Cir Dent. 1987; 41(3): 162-3.
- 33 - Soberanis MIM, Rodrigues JIM. Sedación en odontopediatría: comparación del midazolam vía intranasal, con el diazepam vía oral. Rev ADM. 1995; 52(5):261-5.
- 34 - Sternbach LH. The Benzodiazepine story. J Med Chem 1979; 22(1):1-7.
- 35 - Tortamano N. Guia terapêutico odontológico. 12. ed. São Paulo: Ed. Santos; 1997. p.172.
- 36 - Vane L. A. Estudo encoberto entre lorazepam e diazepam na medicação pré-anestésica: avaliação da capacidade de produzir amnésia e sedação. Rev Paul Med. 1980; 95: 92-5 .

### Endereço para correspondência

**Cristiane Mara Ruiz de Sousa Fattah**

Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP  
Rua José Bonifácio, 1.193 - CEP 16015-050  
Cx. Postal 341-Araçatuba-SP - Brasil  
Fone: 18 3636.3242

Recebido para publicação em 29/08/2005

Enviado para análise em 27/09/2005

Aprovado para publicação em 15/12/2006



**Associação Paulista de  
Cirurgiões Dentistas**

## **Curso de Especialização em Implantodontia**

**Coordenador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Perri de Carvalho**

Professor Titular do Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada da UNESP - Campus de Araçatuba e Professor Titular do Departamento de Estomatologia, Área de Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP

**Rua Mato Grosso, 510 - Fone/Fax: (18) 3623-9964 (c/ Jorge)  
Araçatuba-SP - E-mail: necodont@terra.com.br**

**Depoimentos de ex-alunos sobre o  
Curso de Especialização da APCD  
sob a Coordenação do Prof. Paulo  
Sérgio Perri de Carvalho**

"Uma especialização embasada em estudos científicos sendo que o curso me passou conhecimentos que não diferiram de Congressos Europeus ou Norte-Americanos nos quais participei nos últimos anos".

Karin Ellen Sisti - Campo Grande-MS

"Fazer Curso de Especialização em Implantodontia na APCD - Regional de Araçatuba é ser privilegiado com conhecimentos técnicos e científicos. É um Curso completo que habilita o aluno a fazer cirurgias a nível ambulatorial e hospitalar e pass grandes conhecimentos em Prótese. Aqui os professores são renomados.

Parabéns Dr. Paulo S. Perri de Carvalho e Equipe, Parabéns APCD - Regional Araçatuba".

Felisteus Olivio Fava - Marechal Cândido Rondon-PR

"Araçatuba é considerada hoje uma referência Nacional na área odontológica e o Curso de Especialização em Implantodontia tem credibilidade total. Seu corpo docente proporciona aos alunos um nível de conhecimento e formação pós-graduada segura e eficaz, tornando esses profissionais aptos a enfrentar os altos níveis de competitividade existentes hoje na área Odontológica".

José Fernandes Lopes Filho - Ourinhos-SP

**Antes do Tratamento**



**Depois do Tratamento**



# ANÁLISE CRÍTICA DA POSIÇÃO DE RELAÇÃO CENTRAL

## CRITICAL ANALYSIS OF THE CENTRIC RELATION POSITION

Patrícia dos Santos **COSTA**<sup>1</sup>  
 Alicia Rosalino **GARCIA**<sup>2</sup>  
 Paulo Renato Junqueira **ZUIM**<sup>2</sup>  
 Érica Alves **GOMES**<sup>1</sup>

### RESUMO

Relação central (RC) é uma posição maxilomandibular importante para os tratamentos protéticos. Entretanto, ao longo dos anos, trabalhos encontrados na literatura sobre este assunto têm mostrado muitas controvérsias, não apresentando uma definição e análise clara que permita sua correta aplicabilidade na clínica odontológica. Assim, o propósito deste estudo é verificar na literatura os vários conceitos e procurar esclarecer as dúvidas de interpretação que existem com relação à RC de forma a identificar a posição condilar na fossa mandibular e demonstrar sua importância e implicação clínica.

**UNITERMOS:** Oclusão; Relação Central.

### INTRODUÇÃO

O aparelho estomatognático, composto por músculos, ossos, ligamentos, dentes e sistema nervoso é considerado extremamente complexo devido à inter-relação de suas estruturas. Estudá-lo ou discuti-lo de maneira não integrada é um recurso apenas didático para permitir a compreensão de seu funcionamento.

Ao considerarmos o posicionamento da articulação temporomandibular (ATM), ou seja, a localização do côndilo no interior da fossa mandibular, devemos nos ater ao fato de que este interfere diretamente na oclusão dentária, assim como sofre influência de outras estruturas pertencentes ao aparelho estomatognático. Determinar ou manter, portanto, a correta relação côndilo-disco-fossa para que esta possa interagir de maneira saudável dentro deste complexo, proporcionando um equilíbrio dinâmico entre as suas estruturas, é de extrema importância em casos de reabilitação oclusal, tratamento ortodôntico ou de distúrbios temporomandibulares.

O termo relação central tem sido utilizado na Odontologia durante anos, de modo equivocado, para definir a posição condilar ideal. A literatura mostra-se bastante controversa e, periodicamente, modifica e redefine esse conceito levantando questões sobre a sua confiabilidade e ação fisiológica. De acordo com o Glossário de Termos Protéticos, publicado ao longo dos últimos 50 anos, a definição de relação central foi submetida a seis alterações<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> que não muito favoreceram o

esclarecimento desta terminologia. Atualmente, o conceito de RC tornou-se confuso justamente devido às várias modificações pelas quais foi submetido e pelo fato de alguns autores utilizarem a sua própria terminologia para defini-lo.

Com relação à importância e aplicabilidade clínica da posição de RC, sabe-se que é a única posição maxilomandibular que pode ser reproduzida, uma vez que o paciente tenha perdido seus dentes, pois independe de contatos dentais. A questão que permanece é: qual seria exatamente a posição condilar mais aceitável e fisiológica a ser utilizada em reconstruções protéticas?

Apesar de a relação central ser uma posição mandibular de grande importância e utilização clínica, seu conceito, finalidades e implicação fisiológica no aparelho estomatognático ainda permanecem obscuros na literatura, não apresentando concordância entre as idéias expostas. Desta forma, o intuito deste estudo é apresentar uma revisão de literatura que permita esclarecer sua definição identificando a posição condilar, assim como sua real importância e aplicabilidade clínica.

### REVISÃO DE LITERATURA

A definição do termo relação central corresponde a um assunto polêmico na Odontologia e, até hoje, não existe consenso na literatura. Lucia<sup>30</sup> definiu esta relação maxilomandibular como sendo a posição mais retruída do côndilo no interior da fossa, a qual foi aceita pelo Glossário de Termos

1 - Alunas do Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Clínica Odontológica, Área de Prótese Dentária, da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

2 - Professores do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

Protéticos publicada em 1956<sup>1</sup>. Mc Collum e Stuart<sup>34</sup> propuseram o termo gnatólogico RUM (rearmost, uppermost and midmost) para definir a relação central que corresponde ao posicionamento condilar mais posterior, superior e centralizado possível no interior da cavidade glenóide.

A partir da década de 70, alguns autores passaram a questionar a posição posterior do côndilo proposta pela última edição do Glossário<sup>1</sup> e reafirmada em 1977<sup>4</sup>. Foi sugerido que a relação central corresponde ao posicionamento condilar mais superior no interior da fossa e não necessariamente mais retruído<sup>12, 15, 21, 31, 33</sup> não mais definiu a RC como a posição mais retruída ocupada pelo côndilo no interior da fossa e sim superior e anterior, contra a vertente posterior da eminência articular, da mesma forma que Gilboe<sup>17,18</sup> e Celenza<sup>11</sup>.

Em 1987 houve uma mudança drástica referente ao termo relação central, quando o Glossário de Termos Protéticos publicou sua quinta edição que aboliu o relacionamento superior e posterior do côndilo passando a adotar o relacionamento superior e anterior deste no interior da fossa mandibular, contra a vertente posterior da eminência articular<sup>5</sup>. Dawson<sup>13</sup> salientou que a RC corresponde ao correto alinhamento do conjunto côndilo-disco contra a eminência articular. De acordo com o autor, o termo “mais retruída”, ainda comumente utilizado na literatura, foi considerado confuso e obsoleto.

Os fatores que determinam o correto relacionamento maxilomandibular estabelecido na RC também constituem tema de controvérsias. Um dos primeiros trabalhos relacionados a este assunto foi realizado por Aprile e Saizar<sup>9</sup> em que constataram que apenas a conformação óssea da ATM é responsável por estabelecer a relação central. De acordo com os autores os músculos da mastigação, ligamentos e tecidos moles não exercem nenhuma influência no registro da posição. Entretanto, mais recentemente a literatura demonstrou o contrário. Foi salientada a participação do disco articular cuja conformação contribui para o direcionamento do côndilo rumo a uma posição de equilíbrio contra a sua porção central adaptada a resistir ao impacto<sup>18</sup>. Cabe salientar também a participação do ligamento temporomandibular que, quando em condições normais (não frouxo), é capaz de posicionar o côndilo contra a vertente posterior da eminência articular<sup>11</sup>. Entretanto, esta participação também foi questionada por não constituir fator indispensável na determinação da RC, uma vez que o côndilo é capaz de deslocar-se antes de os ligamentos atingirem suas limitações funcionais<sup>13</sup>.

Com relação à participação da musculatura sabe-se que a RC é estabelecida pela ação coordenada dos músculos elevadores (masseter, pterigóideo medial e temporal) e pterigóideo lateral que proporcionam estabilidade à ATM<sup>35,40</sup> constataram

que a utilização de aparelhos oclusais por pacientes avaliados em sua pesquisa, possibilitou um posicionamento mais preciso dos côndilos em RC favorecendo sua maior reprodutibilidade. Isto pôde ser explicado pelo efeito benéfico proporcionado pelo aparelho oclusal ao relaxar a musculatura, o que facilitou a manipulação mais precisa da mandíbula em RC. Assim, os autores concluíram que esta posição depende do estado de atividade muscular existente para ser determinada de maneira correta, o que vem a confirmar a participação da musculatura no seu estabelecimento.

Sabe-se que a relação central corresponde a uma posição de grande aplicabilidade clínica. Wilson e Banerjee<sup>41</sup> citaram que, devido a sua relativa reprodutibilidade, a RC é utilizada em terapias restauradoras de pacientes dentados e desdentados e também como ponto de referência para a transferência de registros e posterior montagem dos modelos em articulador. Foram enumeradas também outras finalidades desta posição mandibular que incluem: montagem de modelos em articulador para análise funcional da oclusão de pacientes dentados, reorganização oclusal em uma nova dimensão vertical de oclusão, em terapia com placas oclusais, e para a determinação da discrepância em relação à máxima intercuspidação.

Devido a sua importância na clínica Odontológica, a confirmação do papel fisiológico que a RC exerce torna-se necessário. Trabalhos na literatura comprovaram o fato de existir uma discrepância entre a posição de relação central e máxima intercuspidação (MI)<sup>8, 22</sup>. Desde 1957, Posselt<sup>37</sup> afirmou que, em aproximadamente 90% das oclusões “normais”, não existe a coincidência entre a RC e MI. Alguns dados encontrados também demonstraram existir instabilidade na posição de relação central quando esta é adotada em reabilitações protéticas. De acordo com Celenza<sup>10</sup> ocorre uma adaptação funcional e fisiológica dos côndilos em relação às estruturas circundantes da ATM após estabelecimento da oclusão em relação central, uma vez que a MI do paciente possa ser restabelecida anterior à posição de RC previamente determinada. Da mesma forma, Wood<sup>42,43</sup> ressaltou que, após algum período posterior ao tratamento reabilitador, a MI do indivíduo sempre tende a deslocar-se anteriormente à RC. O paciente, portanto é capaz de retruir sua mandíbula a partir da posição de MI, o que corresponde a um processo fisiológico adaptativo. Achados de Pichslinger et al.<sup>36</sup> em que descreveram a RC como uma área de 0,2 mm de diâmetro corroboram para afirmar que, de fato, esta posição está sujeita à mudanças de posicionamento.

Algumas pesquisas também foram realizadas para avaliar o efeito da posição de RC sobre o nível de atividade elétrica dos músculos

mastigatórios. Jimenez<sup>26</sup> verificou que quando o paciente estava em RC, ao fechar a boca, ocorria menor atividade do músculo masseter se comparada à situação em MI. Hickman et al.<sup>20</sup> também constataram menores níveis de atividade no músculo masseter em RC. Quando o paciente estava em MI ou na posição neuromuscular estes valores foram maiores. Baseados na idéia de que o resultado de qualquer posição terapêutica estabelecida deve ser o aprimoramento da função muscular, os autores puderam concluir que a posição de RC não parece ser a posição ideal do ponto de vista fisiológico.

Apesar de a ação fisiológica referente à relação central ser bastante questionada, sua reprodutibilidade consiste em uma característica marcante que justifica o amplo emprego em reabilitações. A RC é a mais importante consideração em casos de reconstruções oclusais e a razão para que essa posição seja escolhida é o fato de ser conveniente do ponto de vista protético<sup>31</sup>. Existem várias técnicas utilizadas para a realização do registro da posição. Gysi<sup>19</sup> introduziu o traçado do arco gótico, por meio dos movimentos de lateralidade e protrusão do paciente, sobre plataformas metálicas. Schuyler<sup>38</sup> descreveu um método simples em que o paciente posiciona a ponta de sua língua na porção posterior do palato e, em seguida, realiza o fechamento bucal de forma a ocluir suavemente sobre rolete de cera previamente amolecido colocado sobre as superfícies oclusais dos dentes. A técnica fisiológica para registro da RC foi introduzida por Shanaha<sup>39</sup> que preconiza a deglutição realizada pelo paciente para que a posição seja atingida.

A manipulação da mandíbula do indivíduo também foi adotada por alguns autores como meio para se alcançar a posição de RC. Lucia<sup>29</sup> utiliza o método de manipulação guiada com o uso do dedo polegar e apoio do dedo indicador e médio sobre a região da sínfise. Uma variação deste método foi descrito por Dawson<sup>14</sup> ao introduzir o método de manipulação bimanual. De acordo com esta técnica, é realizada pressão sobre o mento do indivíduo para baixo com os dedos polegares, enquanto os outros dedos da mão tracionam a mandíbula de encontro à base do crânio. Em 1984, foi sugerida a utilização do método de manipulação guiada com 3 dedos<sup>11</sup>, similar ao método preconizado por Lucia<sup>29</sup> exceto pela posição das mãos do operador.

Uma técnica bastante difundida para registro da RC diz respeito à utilização de dispositivos que permitem a desocclusão dos dentes posteriores evitando a ação reflexa dos propriorreceptores do ligamento periodontal e músculos responsáveis por desviar a mandíbula para a posição de máxima intercuspidação habitual. Lucia<sup>32</sup> introduziu o uso do guia em resina acrílica confeccionado sobre os

dentes anteriores do paciente que, ao realizar os movimentos de lateralidade e protrusão, registra o arco gótico sobre a porção palatina do dispositivo de forma que o ápice do traçado corresponde à RC. Algumas variações desta técnica foram descritas na literatura incluindo a utilização de espátulas de madeira<sup>28</sup> e do leaf gauge<sup>27</sup>.

Jankelson e Swain<sup>23</sup> descreveram a utilização de aparelho (Myo-Monito) que induz estimulação elétrica dos músculos faciais e mastigatórios de forma a proporcionar seu relaxamento e, conseqüentemente, permitir o registro da posição neuromuscular. Ao receber os estímulos elétricos, a musculatura é capaz de agir simultaneamente por reflexo contrátil e, assim, reproduzir a posição retruída da mandíbula.

## DISCUSSÃO

O relacionamento maxilomandibular é um fator importante para que o aparelho estomatognático funcione harmonicamente, apresentando perfeita integração entre suas estruturas. Diante de reabilitações protéticas, tratamento ortodôntico ou de distúrbios temporomandibulares (DTMs), o correto posicionamento da mandíbula é crucial na manutenção ou restabelecimento da saúde da articulação temporomandibular (ATM) assim como dos sistemas correlatos.

A posição mandibular de relação central (RC), amplamente discutida na literatura, não apresenta concordância entre os autores com relação ao conceito adotado para definir o correto relacionamento cônico-disco-fossa empregado no registro da RC. Desta forma, é difícil para os cirurgiões-dentistas saber definir esta posição corretamente e, mais do que isso, estar ciente de quando deve ser empregada durante os procedimentos clínicos.

Com relação ao conceito de RC, existe tamanha controvérsia na literatura que, até recentemente, alguns autores definem esta posição de maneira incorreta. Segundo Jazinevicius et al.<sup>24</sup> não existe uma definição comum adotada entre o meio acadêmico, independente do grau de formação universitária, e isto dificulta o aprendizado do aluno em formação. A polêmica maior gira em torno da definição "posição mais retruída da mandíbula" antigamente adotada<sup>1,4,27,29,30</sup>. Esta confusão ocorre devido ao fato de não se estabelecer um ponto de referência ao descrever o posicionamento condilar. Dizer que o cônico ocupa uma posição retruída em relação à vertente posterior da eminência articular ou em relação ao centro da fossa mandibular como um todo, constituem situações bem distintas que, se não forem esclarecidas, podem ser mal interpretadas.

Entretanto, observa-se que a posição de RC é mais posterior do que a máxima intercuspidação (MI) também denominada oclusão cêntrica. Esta diferença está presente em aproximadamente 90% dos indivíduos<sup>37</sup>, porém, não existe referência se esta deve ou não ser simétrica de ambos os lados. Quando se leva a mandíbula para a posição de RC, no dentado, ocorre contato entre as vertentes propulsivas e, a partir daí, um pequeno deslize até a MI. Se o componente deste deslizamento for simétrico de ambos os lados, a posição de RC é guiada pelas vertentes propulsivas, entretanto, se este deslize ocorre mais de um lado, existem contatos prematuros que irão produzir desvio lateroprotrusivo cuja posição final resultante é a máxima intercuspidação habitual (MIH). Por outro lado, no indivíduo desdentado, essa diferença entre a RC e MI é menor e, normalmente, é ajustada no momento da instalação das próteses, uma vez que os dentes, na maioria das vezes, são articulados com os modelos montados na posição de RC.

O posicionamento condilar superior anterior, contra a vertente posterior da eminência articular, conforme sugerido por alguns autores<sup>11,17,18,31</sup>, trata-se da posição ideal para se realizar os trabalhos protéticos. Este relacionamento cêndilo-disco-fossa, embasado em justificativas anatômicas que enfoca uma região articular revestida por cartilagem propícia para a realização de movimentos e absorção de forças, é denominado de posição de equilíbrio ortopédico<sup>35</sup>. Para esta correta posição poder ser atingida, é necessária ligeira contração dos músculos mastigatórios masseter, pterigóideo medial e temporal. Baseado nesta condição, Garcia<sup>16</sup> preconiza que, diante do diagnóstico de desordem temporomandibular, o paciente seja, em primeiro lugar, tratado com a instalação de placa interoclusal. Eliminados os sintomas, torna-se viável a montagem dos modelos para que, desta forma, seja realizada análise funcional de sua oclusão. Portanto, podem-se distinguir duas maneiras de se montar os modelos. Quando o paciente é desdentado a posição de RC é necessária, entretanto, no caso de dentados, o ideal é que os modelos sejam articulados na posição de equilíbrio ortopédico<sup>35</sup> também referida como posição ideal do cêndilo na fossa mandibular, coincidente com a máxima intercuspidação do indivíduo.

Assim, posição de RC constitui um relacionamento maxilo-mandibular importante na clínica odontológica. Diante disso, cabe o questionamento se, de fato, desempenha ou não um papel fisiológico. Este assunto merece comentário uma vez que vem sendo amplamente discutido na literatura ao longo dos anos. Foi comprovado que existe discrepância entre a RC e MI do paciente, ou seja, em situações normais estas duas posições, na maioria dos pacientes, não

coincidem<sup>8,22</sup>. Entretanto, este deslize de RC a MI corresponde a uma distância média de  $1,25 \pm 1$  mm<sup>3</sup> e deve ser respeitada nas reconstruções oclusais para proteger a área retrodiscal<sup>37</sup>. Neste contexto, indivíduos portadores de oclusão facilmente identificável, estável e capaz de proporcionar conforto, não necessitam que esta seja reorganizada. Assim, para esses tipos de indivíduos, a adoção da RC no tratamento protético não é indicada. Já em pacientes edêntulos ou que não apresentam unidades oclusais bem definidas, a RC deve ser adotada a partir de uma dimensão vertical de oclusão pré-estabelecida e, nesta nova posição, o esquema oclusal protético deve ser construído<sup>41</sup>. Contudo, ajustes oclusais, no momento da instalação das próteses, são necessários.

Com relação à influência exercida pela posição de RC sobre a atividade elétrica dos músculos mastigatórios, é correto afirmar que o maior responsável pela estabilização mandibular é o engrenamento ideal dos dentes e não o seu posicionamento. Portanto, diante da existência de uma boa intercuspidação, os músculos podem exercer sua força de contração máxima<sup>25</sup>.

Apesar de existirem justificativas plausíveis para utilização da RC de maneira eficiente, foi relatado que esta posição é instável, podendo sofrer alterações algum tempo após a oclusão ter sido restabelecida, devido à ocorrência de adaptação funcional e fisiológica dos cêndilos em relação às estruturas circundantes da ATM<sup>10</sup>. De fato, a RC corresponde a uma área, o que explica o grau de liberdade no posicionamento condilar<sup>36</sup>.

A posição de RC é facilmente reproduzida e conveniente do ponto de vista protético visto que independe de contatos dentários. Porém, devido a grande quantidade de técnicas de registro existente, as indicações assim como limitações de cada uma delas merecem ser ressaltadas no intuito de garantir a reprodutibilidade da RC em terapias oclusais. Com relação ao traçado do arco gótico proposto para registro da RC<sup>19</sup> é utilizado tanto para pacientes dentados quanto para desdentados. Suas limitações incluem o grande consumo de tempo clínico para ser realizado além de exigir, nos casos de pacientes desdentados, que estes apresentem rebordo com altura suficiente para promover retenção às bases de prova utilizadas. O volume da língua também constitui fator que compromete a estabilidade da base de prova e pode ser citado como limitação desta técnica, além da dificuldade de se reproduzir com precisão o traçado dos movimentos mandibulares excursivos que, na maioria das vezes apresentam imperfeições e devem ser interpretados criteriosamente pelo operador<sup>41</sup>.

As técnicas de manipulação do paciente, como visto, também são amplamente utilizadas para o registro da RC. Sabe-se que o método de

manipulação bimanual é muito eficiente pois resulta em maior reprodutibilidade da posição de RC se comparada as outras técnicas que empregam o mesmo princípio<sup>12</sup>. Pode também ser utilizado em pacientes desdentados desde que estes apresentem rebordos com altura suficiente para proporcionar estabilidade às bases de prova. Diante da aplicação do método de manipulação guiada<sup>29</sup>, existe o risco de os côndilos serem posicionados em uma região muito posterior da fossa articular, ocasionando danos futuros ao paciente<sup>41</sup>.

O emprego do Guia de Lucia<sup>32</sup> assim como de suas variações que incluem a utilização de espátulas de madeira<sup>28</sup> e leaf gauge<sup>27</sup> também constituem métodos confiáveis para registro da RC uma vez que proporcionam a desocclusão dos dentes posteriores evitando, desta forma, a ação reflexa dos proprioceptores do ligamento periodontal e músculos responsáveis por desviar a mandíbula para a posição de máxima intercuspidação habitual. Entretanto, deve ser associada a algum método manipulativo pois se o paciente apenas fechar sua boca contra o dispositivo, estará reproduzindo sua posição de máxima intercuspidação e não a posição de RC.

## CONCLUSÃO

Diante dos estudos analisados podemos concluir que:

- A posição de relação central é aquela na qual os côndilos, de ambos os lados do paciente, encontram-se mais superior e posterior em relação à vertente posterior do osso temporal. Esta posição é retrusiva em relação a de máxima intercuspidação e determinada pelo ligamento temporomandibular, músculos e morfologia do disco articular em casos de ATMs saudáveis.

- A posição de RC é diferente da posição ideal para confecção de trabalhos protéticos ou de equilíbrio ortopédico ou MI.

- A posição de RC é importante para a realização de análise funcional da oclusão e diagnóstico de deslizamentos lateroprotrusivos, enquanto que a posição de equilíbrio ortopédico deve ser empregada sempre que possível para se montar modelos de paciente em reabilitações oclusais. Porém, em pacientes edêntulos ou que não apresentam unidades oclusais bem definidas, a RC deve ser adotada a partir de uma dimensão vertical de oclusão pré-estabelecida e, nesta nova posição, o esquema oclusal protético deve ser construído.

## ABSTRACT

*Centric relation is an important maxillo-mandibular position used in the prosthetic treatment. However, through the past years, studies found in the*

*literature about this subject have shown a lot of controversies and do not present a clear definition to permit its correct usage in clinical dentistry. Therefore, the purpose of this paper is to verify in the literature, several concepts and try to solve the doubts of interpretation that exist in relation to centric relation and thus, identify the condilar position in the fossa mandibularis and demonstrate its importance and clinical implication.*

**UNITERMS:** *Occlusion; Centric Relation*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - The Academy of Denture Prosthetics. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 1956; 6(6):870.
- 2 - The Academy of Denture Prosthetics. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 1960; 10(6):1200.
- 3 - The Academy of Denture Prosthetics. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 1968; 20(5):443-80.
- 4 - The Academy of Denture Prosthetics. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 1977; 38(1): 66-113.
- 5 - The Academy of Denture Prosthetics. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 1987; 58(6): 713-62.
- 6 - The Academy of Denture Prosthetics. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 1994; 71(1): 40-116.
- 7 - The Academy of Denture Prosthetics. Glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 1999; 81(1): 48-106.
- 8 - Alexander SR, Moore RN, DuBois L. M. Mandibular condyle position: comparison mounting and magnetic resonance imagin. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993; 104(3): 230-9.
- 9 - Aprile H, Saizar P. Ghotic arch tracing and temporomandibular anatomy. J Am Dent Assoc. 1947; 35(4): 256-61.
- 10 - Celenza FV. The centric position: replacement and character. J Prosthet Dent. 1973; 30(4):591-8.
- 11 - Celenza FV. The theory and clinical management of centric positions: II. Centric relation and centric relation occlusion. Int J Periodontics Restorative Dent. 1984; 4(6): 62-86.
- 12 - Dawson PE. Centric relation. Its effect on occluso-muscle harmony. Dent Clin North Am. 1979; 23(2):169-80.
13. Dawson PE. New definition for relating occlusion to varying conditions of the temporomandibular joint. J Prosthet Dent. 1995; 74(6):619-27.

- 14 - Dawson PE. Temporomandibular joint pain dysfunctional problems can be solved. *J Prosthet Dent.* 1973; 29(1):100-4.
- 15 - Farrar WB. Words "most retruded" in describing centric relation. *J Prosthet Dent.* 1974; 31(1):102.
- 16 - Garcia AR. Fundamentos teóricos e práticos da oclusão. São Paulo: CID Editora; 2003.
- 17 - Gilboe DB. Centric as the treatment position. *J Prosthet Dent.* 1983; 50(5): 685-918.
- 18 - Gilboe DB. Centric relation: functional anatomy. *J Can Dent Assoc.* 1983; 49(5):345-8.
- 19 - Gysi A. The problem of articulation. *Dent Cosmos.* 1910; 52:1-19.
- 20 - Hickman DM, Cramer R. The effect of different condylar positions on masticatory muscle eletromyographic activity in humans. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1998; 85(1):18-23.
- 21 - Hoffman P J, Silverman S I, Garfinkel L. Comparison of condylar position in centric relation and centric occlusion in dentulous subject. *J Prosthet Dent.* 1973; 30(4): 583-9.
- 22 - Ismail YH, Rokni A. Radiographic study of condilar position in centric relation and centric occlusion. *J Prosthet Dent.* 1980; 43(3): 327-30.
- 23 - Jankelson B, Swain CW. Physiological aspects of mastigatory muscle stimulation: the myomonitor. *Quintessence Int.* 1972; 3(12):57-62.
- 24 - Jasinevicius TR, Yellowitz JA, Vaughan GG, Brooks ES, Baughan LW, Cline N, Theiss LB. Centric relation definitions taught in 7 dental schools: results of faculty and students surveys. *J Prosthodont.* 2000; 9(2): 87-94.
- 25 - Jimenez, I. D. Dental stability and maximal masticatory muscle activity. *J Oral Rehabil.* 1987; 14(6): 591-8.
- 26 - Jimenez ID. Eletromiography of masticatory mascle in three jaw registration positions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 95(4):282-8.
- 27 - Long J H. Locating centric relation with a leaf gauge. *J Prosthet Dent.* 1973; 29(6): 608-10.
- 28 - Long JH. Location of the terminal hinge axis by intra-oral means. *J Prosthet Dent.* 1970; 23(1):11-24.
- 29 - Lucia VO. Centric relation, theory and practice. *J Prosthet Dent.* 1960; 10(5):849-56.
- 30 - Lucia VO. The fundamentals of oral physiology and their practical application in the securing and reproducing of records to be used in restorative dentistry. *J Prosthet Dent.* 1953; 3(2):2114-31.
- 31 - Lucia VO. Principles of articulation. *Dent Clin North Am.* 1979; 23(2):199-211.
- 32 - Lucia VO. Thecnique for recording centric relation. *J Prosthet Dent.* 1964; 14(3): 492-505.
- 33 - Lundeen HC. Centric relation records: the effect of muscle action. *J Prosthet Dent.* 1974; 31(3):244-51.
- 34 - Mc Collum BB, Stuart CE. Gnathology, a research report. South Pasadena: California Scientific Press; 1955.
- 35 - Okeson JP. Fundamentos de oclusão e desordens temporo-mandibulares. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1992.
- 36 - Piehslinger E, Celar A, Celar R, Jager W, Slavicek R. Reproducibility of the condylar reference position. *J Orofac Pain.* 1993; 7(1): 68-75.
- 37 - Posselt U. Movement areas of the mandible. *J Prosthet Dent.* 1957; 7(3):375-85.
- 38 - Schuyler CH. Intraoral method of stablishing maxillomandibular relation. *J Am Dent Assoc.* 1932; 19(7):1012-21.
39. Shanahan TE. Physiologic jaw relation and occlusion of complete dentures. *J Prosthet Dent.* 1955; 5(3):319-22.
- 40 - Tripodakis AP, Smulow JB, Mehta NR, Clark RE. Clinical study of location and reproducibility of three mandibular positions in relation to body posture and muscle function. *J Prosthet Dent.* 1995; 73(2):190-8.
- 41 - Wilson PHR, Banerjee A. Recording the retruded contact position: a review of clinical techniques. *Br Dent J.* 2004; 196(7): 395-402.
- 42 - Wood GN. Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions: a physiologic approach. Part I: developing an optimum mandibular posture. *J Prosthet Dent.* 1988; 59(6): 647-51.
- 43 - Wood GN. Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions: a physiologic approach. Part II:the treatment position. *J Prosthet Dent.* 1988; 60(1):15-8.

#### Endereço para correspondência

**Alicio Rosalino Garcia**

Rua José Bonifácio, 1193

Araçatuba-SP CEP 16015-050

E-mail: argarcia@foa.unesp.br

Recebido para publicação em 07/03/2006

Enviado para análise em 07/03/2006

Aprovado para publicação em 15/03/2007

# 70

## Curso de Aperfeiçoamento em Implantodontia 2008

### ↳ Módulos Cirúrgico e Protético

#### Objetivo do curso

Habilitar o profissional a executar cirurgias para instalação de implantes osseointegrados, com planejamento prévio dos casos clínicos e posterior confecção das respectivas próteses.

#### Início

módulo cirúrgico - março/2008  
módulo protético - Setembro/2008

#### Periodicidade

mensal

#### Duração

06 meses (cirúrgico)  
06 meses (protético)

#### Horário

sextas-feiras das 14h às 18h - 19h às 23h  
sábados das 8h às 12h - 14h às 18h

### ↳ Conteúdos programáticos

#### Módulo Cirúrgico

- Introdução a implantodontia - história, indicação e contra-indicações.
- Anatomia e histofisiologia do tecido ósseo e tecido mole.
- Osseointegração e sistemas de implantes.
- Imagiologia e exames complementares.
- Planejamento cirúrgico e protético.
- Terapia medicamentosa.
- Técnicas cirúrgicas.
- Cirurgias avançadas.
- Manutenção e complicações.
- Segunda fase cirúrgica - Cirurgias mucogengivais e estética periodontal.

#### Módulo Protético

- Sequência clínica em prótese sobre implantes.
- Seleção de componentes protéticos (hands-on).
- Planejamento de prótese sobre implantes (aspectos gerais, biomecânica, prótese cimentada X prótese parafusada, união dente-implante).
- Técnicas de modelagem em implantodontia.
- Prótese fixa sobre implante.
- Inter-relação PPR implantes.
- "Overdentures" sobre implantes.
- Prótese protocolo.
- Estética em prótese sobre implante.
- Oclusão em implantodontia.

### ↳ Corpo Docente

**Professor Luiz Marcelo Ribeiro Vilfa (coordenador)**  
Mestre em Clínicas Odontológicas.  
Especialista em Periodontia - USP Bauru.  
Membro da Associação Paulista de Implantodontia.

**Professor Doutor Stefan Flúza de Carvalho Dekon**

Mestre e Doutor em Reabilitação Oral - USP Bauru.  
Prof. de Prótese Parcial Fixa, Oclusão e Implantodontia  
UNESP Araçatuba.

**Professor Doutor Eduardo Piza Pellizzer**

Mestre e Doutor em Prótese Dentária - USP São Paulo  
Prof. de Prótese Removível Implantodontia - UNESP Araçatuba  
Coordenador do Curso de Especialização em Prótese Dentária - UNESP  
Prof. do Curso de Pós-graduação da UNESP - Araçatuba

e professores convidados

*"Consulte nossos ex-alunos e observará o alto grau de satisfação com relação a este curso"*

**O curso oferece motores para todos os módulos cirúrgicos e contra-ângulos para as atividades laboratoriais.**

Inscrições

Informações: APCD Araçatuba

Fone: (18)3623 5364 - com Adilson

Taxa de inscrição: R\$ 50,00

Mensalidade: 6 x R\$ 400,00 (cirúrgico)  
6 x R\$ 400,00 (protético)

Vagas limitadas: preenchidas por ordem de inscrição

Carga horária: 96 horas (cirúrgico)  
96 horas (protético)



# Pró-Implante

Av. Brasília, 1867  
Jd. Nova Iorque  
CEP 16018-000  
Araçatuba - SP

Tel/Fax: (18) 3622-8510  
E-mail: [proimplante@terra.com.br](mailto:proimplante@terra.com.br)

Distribuidor  
de Produtos



# OSTEOMA PERIFÉRICO: RELATO DE UM CASO CLÍNICO

## PERIPHERAL OSTEOMA: A CASE REPORT

Alvimar Lima de **CASTRO**<sup>1</sup>  
 Eni Vaz Franco Lima de **CASTRO**<sup>2</sup>  
 Gilberto Aparecido **COCLETE**<sup>3</sup>  
 Ana Maria Pires **SOUBHIA**<sup>4</sup>  
 Iracy **COSTA**<sup>5</sup>

### RESUMO

Dentre as lesões bucais, o osteoma ocupa lugar de importância, já que pode existir isoladamente ou associado à síndrome de Gardner. O presente relato objetivou descrever um novo caso enfocando a semiotécnica diagnóstica e a conduta terapêutica para um paciente caucasiano, 30 anos de idade, com nódulo duro na face interna da mandíbula produzindo dificuldade na fonação. Não havia dor e a radiografia oclusal evidenciava imagem radiopaca densa de forma regular. Foi realizada biópsia excisional como conduta diagnóstica e terapêutica, com resultado satisfatório, concluindo-se que o cirurgião dentista possa atuar em nível de consultório nesse tipo de lesão, restabelecendo função e conforto ao paciente.

**UNITERMOS:** Osteoma; Síndrome de Gardner.

### INTRODUÇÃO

Osteoma é um tumor ósseo benigno de crescimento lento, mais freqüente na área maxilofacial, seios paranasais e mandíbula. É assintomático, somente sendo percebido pelo aumento do volume da área por sua natureza expansiva e crescimento centrífugo<sup>2,3,7,9,13,14,19</sup>.

A remoção cirúrgica é a conduta terapêutica de eleição e teria dois sentidos: resolver o problema estético e prevenir complicações locais<sup>13</sup>. Quando em seios paranasais, a ausência de sintomas durante a evolução do neoplasma faz com que muitas vezes se tornem achados radiográficos e, quando começam a apresentar sintomas, é comum cefaléia e dores faciais<sup>2</sup>. Na mandíbula, é uma entidade incomum e a sua patogênese é obscura. Suspeita-se que seja causado por uma combinação de trauma e tração muscular<sup>7</sup>.

Essas neoplasias ósseas são classificadas de periféricas ou centrais. A periférica é rara, com maior número de casos descritos em côndilo<sup>5,14</sup>. Em outras áreas mandibulares, os achados são menos freqüentes, ocorrendo na maioria das vezes na face lingual e ângulo<sup>17,21,23</sup> e menos freqüentemente na face lingual do ramo mandibular<sup>9,12</sup>, sem predileção por sexo<sup>11</sup>.

A associação com síndrome de Gardner é enfatizada por alguns autores, justificando-se esta importância pelo alto risco de malignização<sup>1,3,4,6</sup>.

Há relato de caso típico de síndrome de Gardner que foi diagnosticado a partir do diagnóstico de osteoma mandibular, onde exames como a retocolonosopia e os estudos sobre os antecedentes familiares confirmaram a suspeita<sup>6</sup>.

De uma maneira geral, as lesões que se formam em tecido ósseo são observadas com maior freqüência na terceira década de vida e na região molar mandibular<sup>15,18</sup>, sendo importante a utilização de recursos imaginológicos para o seu diagnóstico, já que os achados radiográficos são inúmeros, incluindo-se as radiografias convencionais e as tomografias computadorizadas<sup>8,10,16,19,22</sup>.

### CASO CLÍNICO

Homem leucoderma com 30 anos de idade procurou atendimento queixando dificuldade na fonação devido a uma alteração de volume na face interna da mandíbula, indolor, dura, com início há três anos e que, agora, com o crescimento, passara a interferir na fala.

O exame clínico revelou nódulo rígido com mais ou menos 15 mm no seu maior diâmetro, revestido por mucosa íntegra com aspecto normal, base sésil de implantação, nível de canino inferior direito, próximo ao assoalho bucal (Figura 1). Ausência de assimetrias e gânglios enfiados. Através de radiografia oclusal, observou-se imagem radiopaca

1 - Professor Adjunto de Estomatologia do Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica – Foa/Unesp

2 - Prof<sup>a</sup> Assistente Doutora da Disciplina de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Santa Fé do Sul – Funec

3 - Prof. Assistente Dr. da Disciplina de Radiologia do Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica – Foa/Unesp

4 - Professora Adjunto de Patologia do Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica – Foa/Unesp

5 - Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Área de Estomatologia – Foa/Unesp

densa na superfície lingual da região canina direita. (Figura 2). O diagnóstico clínico foi osteoma.

A massa óssea foi removida cirurgicamente em bloco e radiografada (Figura 3), verificando-se homogeneidade na imagem radiopaca observada à radiografia oclusal. A seguir, a peça cirúrgica foi encaminhada para exame histopatológico, que à microscopia de luz após coloração pela hematoxilina/eosina (HE), identificou-se osso compacto vital e osso medular maduro, entre osteócitos e espaços medulares contendo capilares (Figuras 4 e 5). O quadro microscópico confirmou a suspeita clínica de osteoma.



FIGURA 1 – Aspecto clínico globoso na região lingual inferior anterior

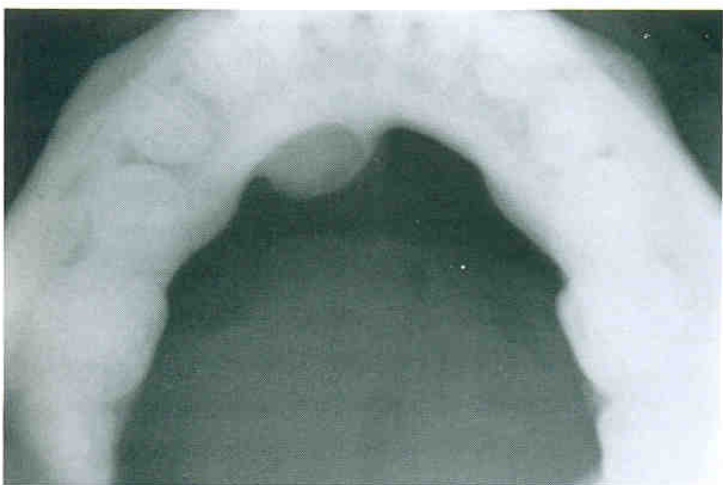


FIGURA 2 – Imagem radiopaca homogênea na radiografia oclusal de mandíbula



FIGURA 3 – Radiografia da peça cirúrgica obtida pela biópsia excisional



FIGURA 4 – Osso compacto vital e medular maduro. H.E. 50X

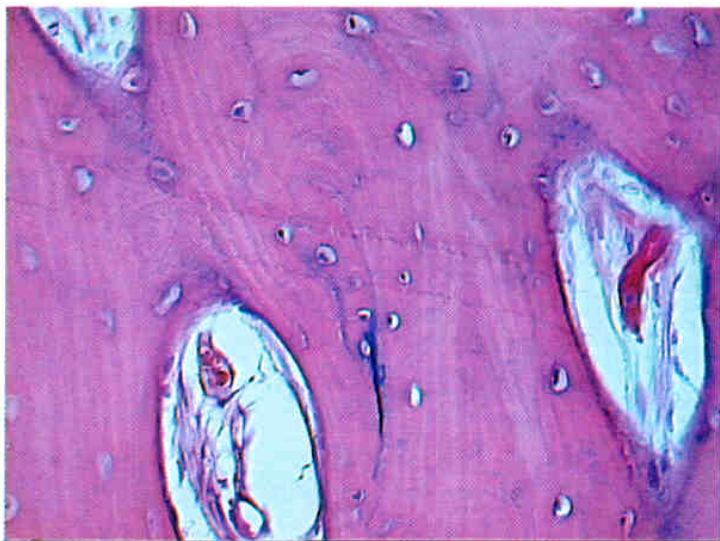


FIGURA 5 – Osteócitos e espaços medulares contendo capilares. H.E. 400X

## DISCUSSÃO

Pelas observações das características físicas da lesão descritas no presente relato, há concordância com a literatura no sentido de que sua etiologia esteja na dependência da combinação entre trauma e tração muscular, como considerado por vários autores<sup>7,12,18,19</sup>.

Quanto à ocorrência, apenas o caso ora apresentado foi diagnosticado entre todas as lesões registradas em todo ano letivo na rotina de atendimento clínico, que reuniu mais de mil pacientes atendidos. Este dado está de conformidade com a literatura disponível, onde outros autores também consideram a lesão como de ocorrência rara<sup>5,7,9,12,13,14,17,18</sup>.

O presente relato, de localização em face lingual mandibular, assemelhava-se clinicamente aos encontrados em ramo ascendente, côndilo, ângulo e corpo da mandíbula por vários autores<sup>3,5,6,7,9,11,12,13,14,17,18,21</sup>, sendo que alguns desses autores associaram o neoplasma à síndrome de Gardner, mesmo os de ocorrência solitária<sup>3,6,14,20</sup>.

Como a manifestação isolada ou múltipla é importante na determinação do prognóstico, foi observado no presente relato que a lesão era

isolada, sem nenhuma evidência de outros acometimentos. Esta preocupação se baseia no fato de que osteomas múltiplos possam se acompanhar de outras manifestações mais graves como polipose intestinal. Em vista desta possibilidade, é de se considerar que a busca pelo exame clínico, complementar e história médica familiar deve ser exercida como protocolo<sup>6,8,10,22</sup>.

A imagiologia tem papel fundamental na busca de osteomas. Com os avanços tecnológicos, achados como localização e tamanho contribuem para o planejamento do procedimento cirúrgico, que é a terapêutica de opção<sup>8,10,16,19,22</sup>.

## CONCLUSÃO

Os osteomas periféricos, mesmo na forma isolada, requerem cuidadosa análise quanto a história médica familiar, os exames imaginológicos e histopatológicos, bem como a preservação precisa ser executada de forma protocolar, pois serem considerados sinal de forte positividade da síndrome de Gardner. Isoladamente, os osteomas são facilmente tratados pela remoção cirúrgica, com prognóstico favorável.

## ABSTRACT

*Among the oral lesions, the osteoma occupies place of importance, since it can exist separately or associated to Gardner syndrome. The present report aimed at to describe a new case focusing the diagnostic techniques and the therapeutic conduct for a Caucasian patient, 30 years old, with hard nodule in the mandibular lingual surface producing difficulty in the phonation. There were not pain and the oclusal radiographic it evidenced regular radiopaque dense image. Excisional biopsy was accomplished as diagnostic and therapeutic conduct, with satisfactory result. Ended that the surgeon dentist can act in clinic level in that lesion type, reestablishing function and comfort to the patient.*

**UNITERMS:** *Osteoma; bone tumor; Gardner syndrome.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Bayakul T, Heybeli N, Oyar O, Dogru H. Multiple huge osteomas of the mandible causing disfigurement related with Gardner's syndrome: case report. *Auris Nasus Larynx*. 2003; 30(4):447-51.
- 2 - Becelli R, Santamaria S, Saltarel A, Carboni A, Iannetti G. Endo-orbital osteoma: two case reports. *J Craniofac Surg*. 2002; 13(4):493-6.
- 3 - Bilkay U, Erdem O, Ozek C, Helvacı E, Kilic K, Ertan Y, et al. Benign osteoma with Gardner syndrome: review of the literature and report of a case. *J Craniofac Surg*. 2004; 15(3):506-9.
- 4 - Buch B, Noffke C, Kock S. Gardner's syndrome – the importance of early diagnosis: a case report and a review. *SADJ*. 2001; 56(5):242-5.
- 5 - Dalambiras S, Boutsoukis C, Tilaveridis I. Peripheral osteoma of the maxilla: report of an unusual case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005; 100(1):19-24.
- 6 - Di Franco R, Caligo G, Corso F, Lunghi M, Lunghi F. Gardner's syndrome: a case report. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 1992; 12(1):81-6.
- 7 - Ertas U, Tozoglu S. Uncommon peripheral osteoma of the mandible: report of two cases. *J Contemp Dent Pract*. 2003; 4(3):98-104.
- 8 - Faria MDB, Provenzano MM, Rocha AML. Imagem de osteoma por meio de tomografia computadorizada de alta resolução (CT). *Rev Bras Odontol*. 2003; 60(4):265-6.
- 9 - Goodger NM, Jones J. Giant osteomata of the mandible. *Dent Update*. 2004; 31(4):224-6, 229.
- 10 - Halling F, Merten HA, Lepsien G, Honig JF. Clinical and radiological findings in Gardner's syndrome: a case report follow-up study. *Dentomaxillofac Radiol*. 1992; 21(2):93-8.
- 11 - Johan AC, Freitas JB, Aguiar MC, Araújo NS, Mesquita RA. Peripheral osteoma of the mandible: case report and review of the literature. *J Craniomaxillofac Surg*. 2005; 33(4):276-81.
- 12 - Kaplan I, Calderon S, Buchner A. Peripheral osteoma of the mandible: a study of 10 new cases and analysis of the literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 1994; 52(5):467-70.
- 13 - Lavorgna G, Perasole A, Della Pietra G. A case of osteoma of the mandible. *Minerva Stomatol*. 1992; 41(12):603-7.
- 14 - Mancini JC, Woltmann M, Felix VB, Freitas RR. Peripheral osteoma of the mandibular condyle. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005; 34(1):92-3.
- 15 - Matsuzaka K, Shimono M, Uchiyama T, Noma H, Inoue T. Lesions related to the formation of bone, cartilage or cementum arising in the oral area: a statistical study and review of the literature. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2002; 43(3):173-80.
- 16 - Peltola JS, Wolf J, Männik A, Russak S, Seedre T, Sirkel M. Radiographic findings in the teeth and jaws of 14- to 17-year-old Estonian schoolchildren in Tartu and Tallinn. *Acta Odontol Scand*. 1997; 55(1):31-5.
- 17 - Rattan V, Gautam R. Peripheral osteoma of mandible arising from anterior lingual alveolar plate: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 1999; 17(4):132-4.

- 18 - Sayan NB, Uçok C, Karasu HA, Günhan O. Peripheral osteoma of the oral and maxillofacial region: a study of 35 new cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 60(11):1299-301.
- 19 - Silveira RL, Borges HO, Machado RA, Cancino CM, Oliveira MG. Análise imagiológica dos osteomas. *Rev Bras Patol Oral.* 2005; 4(1):23-6.
- 20 - Swanson KS, Guttu RL, Miller ME. Gigantic osteoma of mandible: report a case. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992; 50(6):635-8.
- 21 - Terra ER, Ramos FMM, Gomes PP, Passeri LA, Bóscolo FN. Peripheral osteoma of the mandible: clinical case. *Braz J Oral Sci.* 2005; 4(13):753-6.
- 22 - Theodorou DJ, Theodorou SJ, Sartoris DJ. Primary non-odontogenic tumors of the jawbones: an overview of essential radiographic findings. *Clin Imaging.* 2003; 27(1):59-70.
- 23 - Yang SW, Chen CY, Lin CY. Lingual osteoma: case report. *Chang Gung Med J.* 2000; 23(8):498-502.

#### **Endereço para correspondência**

**Alvimar Lima de Castro**  
Rua José Bonifácio, 1193  
Araçatuba-SP - CEP 16015-050  
E-mail: alvimar@foa.unesp.br

Recebido para publicação em 19/03/2007

Enviado para análise em 27/03/2007

Aprovado para publicação em 18/07/2007

**NOVA**

**Oral-B®**  
**PULSAR™**

*A limpeza que você pode sentir*

**Cabeça Bipartida**

- Minimiza a pressão aplicada nos dentes e gengivas.
- Alcança as áreas de difícil acesso.

**Cerdas MicroPulse™ Emborrachadas**

- Penetram entre os dentes removendo a placa.



 **ATENDIMENTO  
AO DENTISTA**  
LIGAÇÃO GRATUITA  
**0800-167252**

[www.oralb.com.br](http://www.oralb.com.br)

**Oral-B®**

A marca mais usada pelos dentistas.

## **CURSO DE ORTODONTIA PREVENTIVA E INTERCEPTORA**

Teórico, Laboratorial e Clínico - 18 meses - Março de 2008

## **CURSO DE INICIAÇÃO À ORTODONTIA CORRETIVA EM TYPODONT**

Teórico e práticas laboratoriais - Mecânica Ortodôntica STRAIGHT WIRE  
03 meses Março de 2008

**Ministradores:**

*Prof. Dr. Osmar Aparecido Cuoghi*

*Prof. Dr. Marcos Rogério de Mendonça*

Unesp - Araçatuba

APCD - Regional de Araçatuba

Informações (18) 3623-5364

  
**ARAÇATUBA**

# FIBROMA DE TECIDO MOLE DA BOCA

## FIBROMA OF SOFT TISSUE OF MOUNTH

Marceli Moço **SILVA**<sup>1</sup>  
 Albanir Gabriel **BORRASCA**<sup>2</sup>  
 Takeo Adhemar **FURUSE**<sup>3</sup>  
 Gildo **MATHEUS**<sup>3</sup>  
 Maria Tereza Giroto **MATHEUS**<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente artigo objetivou realizar uma breve revisão de literatura e apresentar um caso clínico de fibroma em paciente melanoderma, do sexo masculino, com 35 anos de idade, portador de uma lesão nodular exofítica indolor, junto à borda anterior esquerda do ramo ascendente da mandíbula, pediculada, com aproximadamente 1,0 cm em seu maior diâmetro, limites nítidos, flácida, móvel, recoberta por mucosa íntegra, lisa e brilhante e com evolução de aproximadamente 10 anos. Após exérese cirúrgica a análise histopatológica mostrou epitélio estratificado pavimentoso atrófico, tecido conjuntivo denso com feixes entrelaçados de fibras colágenas entremeadas por número variável de fibroblastos, fibrócitos, poucos vasos sanguíneos e células inflamatórias, aspecto típico de fibroma. Acompanhamento clínico de um ano mostrou-se dentro dos padrões de normalidade. Os autores ainda enfatizam a etiologia, características clínico-histopatológicas, tratamentos e prognóstico dessas lesões, bem como, diferenciam neoplasia mesenquimal benigna (fibroma verdadeiro) de hiperplasia fibrosa inflamatória (fibroma traumático).

**UNITERMOS:** Fibroma; Neoplasias bucais; Neoplasias de tecido conjuntivo; Neoplasias de tecido mole.

### INTRODUÇÃO

O fibroma é neoplasia benigna de origem conjuntiva caracterizado por proliferação fibroblástica. Sua origem tem sido relacionada a fatores de natureza traumática e, nestes casos, representam mais lesões hiperplásicas do que neoplásicas, manifestando-se em qualquer região da mucosa bucal, em especial na região jugal de mulheres adultas brancas. Clinicamente, essas lesões, na maioria das vezes, apresentam-se como nódulos de coloração normal, superfície lisa e base larga de implantação<sup>15</sup>. A forma verdadeiramente neoplásica apresenta crescimento lento e indolor, sem necessariamente estar relacionada com fatores traumáticos, podendo atingir maiores proporções<sup>13,16,19</sup>, cuja ocorrência mostra-se menos comum do que o correspondente inflamatório não neoplásico<sup>5</sup>.

Os fibromas e as hiperplasias fibrosas são clinicamente semelhantes, por isso é interessante que seja feito o diagnóstico diferencial entre eles, sendo que uma das características prende-se ao fato de que as hiperplasias fibrosas apresentam

manifestações clínicas típicas da inflamação, enquanto que nos fibromas as características inflamatórias são observadas secundariamente<sup>11</sup>.

A análise histopatológica dos fibromas revela uma neoplasia mesenquimal benigna composta por feixes entrelaçados de fibras colágenas entremeadas por número variável de fibroblastos, fibrócitos, pequenos vasos sanguíneos e às vezes algumas células inflamatórias quando secundariamente o fator trauma está presente. Seu epitélio, geralmente estratificado pavimentoso, apresenta-se geralmente atrófico e mostra encurtamento e achatamento das papilas epiteliais<sup>9,18</sup>.

Mesmo em se tratando de uma lesão clinicamente de caráter benigno, a análise histopatológica é de fundamental importância para a diferenciação com lesões malignas. Assim como para estabelecer o diagnóstico diferencial com outras lesões de tecido mole<sup>18</sup>.

O tratamento usual consiste na remoção cirúrgica clássica, sendo também indicado a laserterapia<sup>19</sup>, com prognóstico favorável.

1 - Mestre em Odontologia/Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

2 - Mestrando de Odontologia/Cirurgia buco-maxilo-facial da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

3 - Professores Titulares (aposentados) da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP e Professores Adjuntos das Faculdades Adamantinenses Integradas FAI.

## CASO CLÍNICO

Paciente melanoderma, sexo masculino, 35 anos de idade, com queixa de uma "massa" indolor na boca, notada há aproximadamente 10 anos.

O paciente apresentou-se ao exame clínico em bom estado de saúde, não tendo relatado ser portador de nenhuma enfermidade. Ao exame bucal, observou-se um nódulo exofítico alongado, junto à borda anterior esquerda do ramo ascendente da mandíbula, pediculado, com aproximadamente 1,0 cm em seu maior diâmetro, limites nítidos, flácido, móvel, superfície íntegra, lisa e brilhante (Figura 1). Radiograficamente não foram observadas alterações dignas de nota.

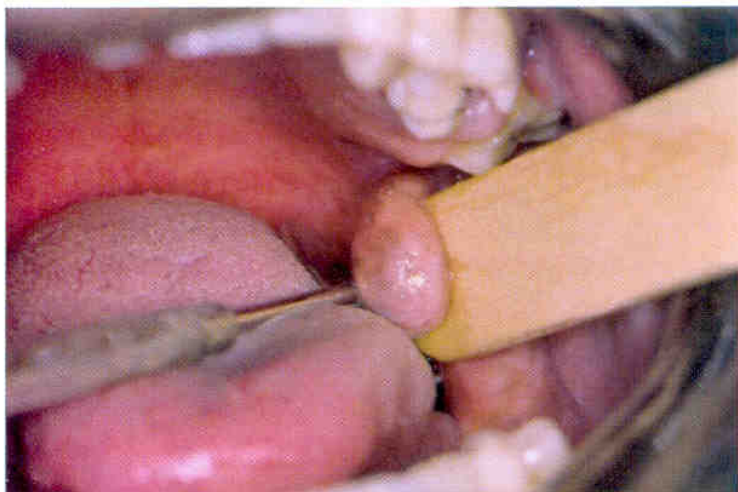


FIGURA 1 - Aspecto clínico do fibroma representado por nódulo exofítico alongado, de limites nítidos, situado junto a borda anterior do ramo da mandíbula.

O diagnóstico diferencial envolveu Fibroma, Hiperplasia Fibrosa Inflamatória Focal, Lipoma e Neurofibroma, e a hipótese diagnóstica foi de Fibroma.

Após exérese cirúrgica, a análise histopatológica evidenciou epitélio pavimentoso atrófico e tecido conjuntivo denso, apresentando feixes de fibras colágenas entrelaçadas e entremeadas por número variável de fibroblastos, fibrócitos, pequenos vasos sanguíneos e algumas células inflamatórias crônicas (Figuras 2 e 3), observações estas compatíveis com fibroma.

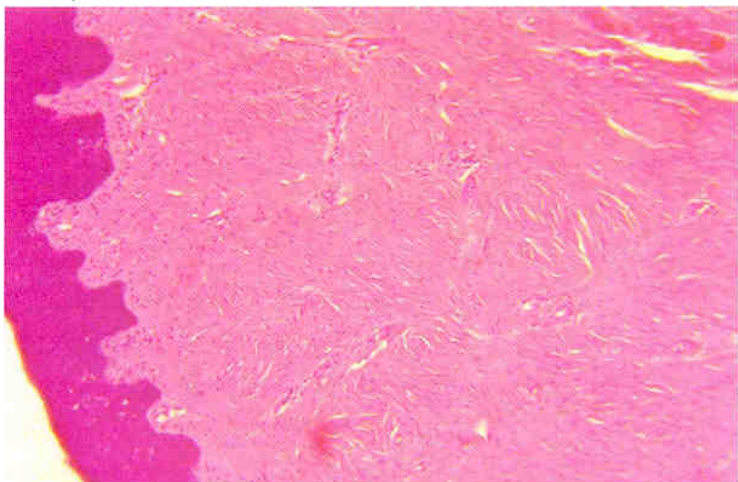


FIGURA 2 - Aspecto histopatológico do fibroma, mostrando epitélio e intensa colagenização que compõe a massa da lesão. H.E. 100X.

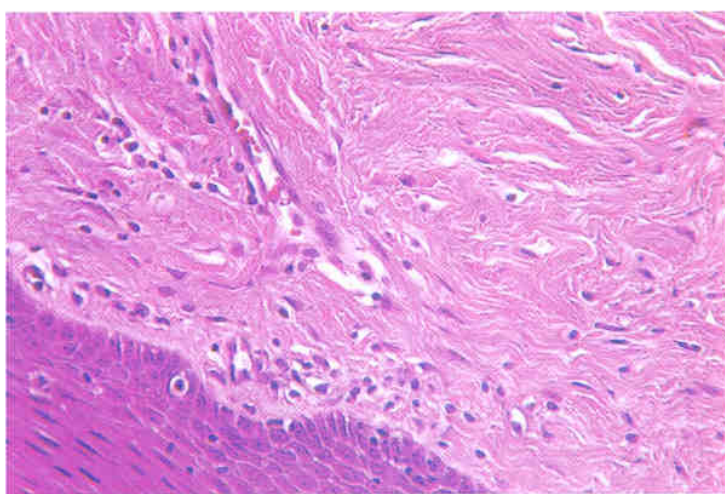


FIGURA 3 - Aspecto histopatológico do fibroma, observando-se epitélio atrófico e tecido conjuntivo denso, representado por espessos feixes de fibras colágenas, discreta vascularização e raras células inflamatórias crônicas. H.E. 400X.

O acompanhamento clínico de um ano mostrou-se dentro dos padrões de normalidade (Figura 4).

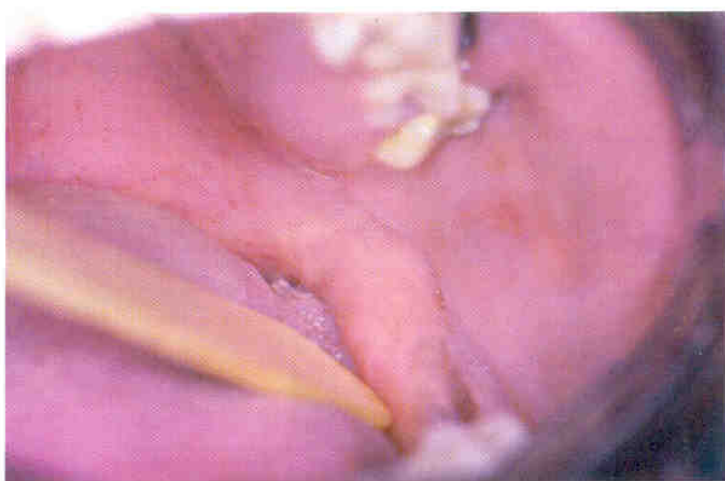


FIGURA 4 - Pós-operatório de um ano.

## DISCUSSÃO

As neoplasias benignas de origem conjuntiva se caracterizam por proliferação fibroblástica e apresentam etiologia controversa, confundindo-se muitas vezes com situações traumáticas, e nestes casos, constituindo quadros comuns de hiperplasia fibrosa inflamatória inadequadamente chamada de fibromas. A nosso ver, os verdadeiros fibromas são lesões raras e não implicitamente relacionados a traumatismos, como o caso ora relatado, cuja localização em borda anterior esquerda do ramo ascendente da mandíbula refletiria sua natureza neoplásica, considerando-se a menor incidência de trauma na área.

Por outro lado, a hiperplasia fibrosa focal é uma lesão reacional cuja reparação por tecido conjuntivo exuberante resulta em massa submucosa clinicamente evidente e pela natureza inflamatória, na maioria das vezes decorrente de traumas crônicos, sendo mais comuns na idade

adulta<sup>3</sup>, não se excetuando a possibilidade de ocorrência em crianças<sup>4</sup>.

Quanto ao tamanho das lesões tem-se observado que na maioria das vezes os fibromas verdadeiros (neoplásicos) são maiores e melhor definidos em seus limites e os chamados fibromas irritativos (hiperplasias reacionais), em geral são menores e freqüentemente associados a alterações de cor que lembram inflamação. Higa et al.<sup>8</sup> e Sanmartin Junior<sup>16</sup> também são concordes com essa opinião, tendo descrito casos de fibromas com grandes dimensões.

Castro<sup>2</sup> considera de fundamental importância a biopsia, para que se identifiquem, microscopicamente, elementos celulares ou teciduais decisivos ao diagnóstico. Pois cabe ressaltar que os fibromas de uma forma geral, histologicamente podem sofrer variações, principalmente em mulheres da raça branca<sup>4,6,10,12,14</sup>. No entanto o tratamento de ambas as variantes histológicas é cirúrgico.

Uma variante histopatológica é o fibroma de células gigantes, Miguel et al.<sup>11</sup> conduziram análise imunohistoquímica de 10 casos desta lesão onde a vimentina foi expressa no citoplasma das numerosas células gigantes estreladas encontradas na lâmina própria. Albuquerque Junior et al.<sup>1</sup> conduziram análise histomorfológica de 21 casos, identificando a proliferação dessas células estreladas.

Quanto ao envolvimento sistêmico da gênese das lesões fibrosas, Guggenheimer et al.<sup>7</sup> consideram a possível relação com diabetes melito, observando em significativa amostragem de 405 pacientes diabéticos a ocorrência duas vezes maior em comparação com pacientes não diabéticos. Apesar dessas evidências, parece que o envolvimento de fatores locais ainda prevalece sobre quaisquer outros na etiologia de lesões dessa natureza, fato evidenciado no caso ora relatado, onde o paciente não possuía nenhuma informação médica que pudesse ser ligada à gênese da lesão.

A exérese cirúrgica é o tratamento de eleição, as recidivas são raras e, quando isto ocorre, possivelmente seja pela não remoção total da lesão.

## CONCLUSÃO

De acordo com o caso clínico apresentado e a literatura consultada é lícito concluir que:

- O fibroma, por se tratar de uma lesão benigna, apresenta um prognóstico favorável onde as recidivas são raras quando as técnicas cirúrgicas utilizadas são efetivas;

- Mesmo em se tratando de lesão clinicamente benigna a análise histopatológica se faz necessária para confirmação diagnóstica e diferenciação com lesões de outra natureza.

- O fibroma verdadeiro é neoplasia mesenquimal benigna, sendo distinto do fibroma traumático que é considerado hiperplasia fibrosa inflamatória focal.

## ABSTRACT

*The present paper objectified to realize a update and to present a clinical case of fibroma in patient melanoderma, the masculine sex, with 35 years of age, carrier of an injury to painless nodular, next the left previous border of the ascending ramus of the mandible, pedunculate, with approximately 1,0 cm in its bigger diameter, clear limits, limp, mobile, re-covered for totality, smoothly and shining mucous and with evolution of approximately 10 years. After surgical the histopatologic analysis showed to pavement stratified epithelium atrophic one dense conjunctive tissue with collagenous interlaced staple fiber beams larded by changeable number of fibroblasts, fibrocyts, small sanguineous vases and inflammatory cells, aspects of fibroma. Clinical accompaniment of one year revealed inside of the normality standards. The authors still emphasize the etiology, characteristics clinical-histopatologic, treatments and prognostic of these injuries, as well as, differentiates benign mesenquimal neoplasm (fibroma true) of fibrous inflammatory hyperplasia (traumatic fibrous).*

**UNITERMS:** *Fibroma; Mouth neoplasm; Connective and Soft Tissue Neoplasms.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Albuquerque Junior RLC. Fibroma de células gigantes: estudo histomorfométrico de 21 casos e discussão dos conceitos atuais. Rev Bras Odontol. 2001; 58(2):122-5.
- 2 - Castro AL. Estomatologia. 3 ed. São Paulo: Ed. Santos; 2000.
- 3 - Castro AL, Toledo HJ, Soubhia AMP, Castro EVFL, Furuse TA. Lesão nodular benigna de língua. Rev Odontol Araçatuba. 2002; 23(2):43-5.
- 4 - Coutinho TCL, Santos MEA. Hiperplasia fibrosa inflamatória. RGO. 1998; 46(1):27-9.
- 5 - Durso BC, Consolaro A. Hiperplasia fibrosa inflamatória: análise de casuística do Serviço de Anatomia Patológica da Faculdade de Odontologia de Bauru. Rev Int Estomatol. 2005; 2(4):15-22.
- 6 - Fortes TM. Estudo epidemiológico de lesões proliferativas não neoplásicas da mucosa oral. Natal; 2000. [Dissertação de Mestrado Faculdade de Odontologia Universidade federal do Rio Grande do Norte].

- 7 - Guggenheimer J, Moore PA, Rossie K, Myers D, Mongelluzzo MB, Block HM, et al. Insulin-dependent diabetes mellitus and oral tissue pathologies. Prevalence and characteristics of non-candidal lesions. *Oral Surg Oral Méd Oral Pathol Oral Radiol Endodod.* 2000; 89(5):563-9.
- 8 - Higa TT, Tetsuji AM, Nomura Solis MKN. Fibroma gigante: caso clínico. *Rev ADM.* 1996; 53(5):241-4.
- 9 - Maia DMF, Castro WH, Carmo MAV. Fibroma odontogênico periférico: relato de um caso. *Arq Odontol.* 1998; 34(2):95-100.
- 10 - Mesquita RA, Okuda E, Jorge WA, Araújo VC. Collagenous fibroma (desmoplastic fibroblastoma) of the palate: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodod.* 2001; 91(1):80-4.
- 11 - Montgomery E, Speight PM, Fisher C. Myofibromas presenting in the oral cavity: a series of 9 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodod.* 2000; 89(3):343-8.
- 12 - Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. *Patologia oral e maxilofacial.* 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
- 13 - Penha SS. Lesões da mucosa bucal no atendimento odontológico de urgências na FOU SP. São Paulo; 2001. [Tese de Doutorado Faculdade de Odontologia USP].
- 14 - Regezi JÁ, Sciubba JJ. *Patologia bucal: correlações clinicopatológicas.* 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
- 15 - Russo A, Dell'Aquila A, De Rosa I, Russo S, Sica GS. Odontogenic fibroma of the jaws. Report of clinical case and etiopathogenic considerations. *Minerva Stomatol.* 1998; 47(5):231-4.
- 16 - Sanmartin Junior JB. Fibroma de língua: reporte de um caso clínico. *Odontol. (Panamá)* 1994; 19(1):20-3.
- 17 - Shafer WG, Hine MK, Levy BM. *Tratado de patologia bucal.* 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1987.
- 18 - Silveira JOL, Heltz C, Yurgel LS. Uso do laser de Nd:YAG em estomatologia: relato de casos. *Rev Odonto Cienc.* 2002; 17(37):231-4.
- 19 - Tommasi AF. *Diagnóstico bucal em patologia bucal.* 2 ed. São Paulo: Pancast; 1998.

#### Endereço para Correspondência:

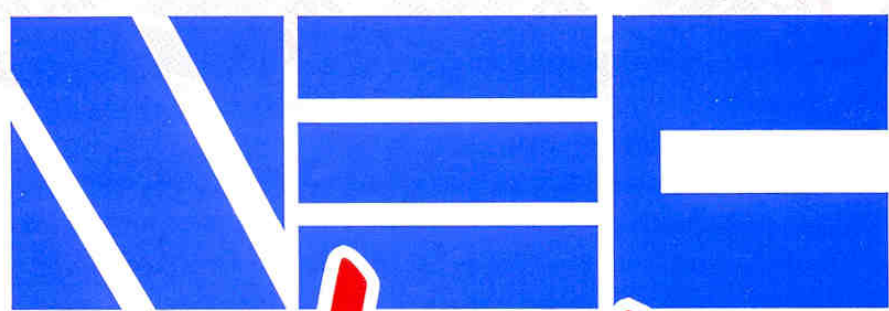
**Marceli Moço Silva**

Rua Joaquim Luiz Vian, 368 - Vila Olivero  
Adamantina-SP. CEP: 17800-000.  
E-mail: marcelisilva@uol.com.br

Recebido para publicação em 20/02/2007

Enviado para análise em 12/03/2007

Aprovado para publicação em 23/08/2007



# **odonto**

**Trilhas que proporcionam pleno retorno !**

**Treinamento Laboratorial e Clínico**

**Cursos de:**

- **Implantes Osseointegrados**
- **Prótese sobre Implantes**
- **Cirurgia Avançada em Implantodontia**
- **Cirurgia Ortognática**
- **Cirurgia dos Dentes Inclusos**
- **Cirurgia Oral Menor**
- **Cirurgia Parendodôntica**
- **Anestesia em Odontologia**
- **Pré & Pós - operatório em Odontologia**
- **Preparo Ortodôntico para Cirurgia Ortognática**
- **Ortopedia Funcional dos Maxilares**
- **Radiologia e Imaginologia Odontológica**

***Fone: (18) 3623-9964***

**Rua Mato Grosso 510 - Araçatuba - São Paulo**

**www.necodonto.com.br / e-mail: necodont@terra.com.br**

# ADAPTAÇÃO MARGINAL EM RESTAURAÇÕES DE AMÁLGAMA DE PRATA ASSOCIADA ÀS TÉCNICAS ADESIVAS

## MARGINAL LEAKAGE OF SILVER AMALGAM RESTORATIONS ASSOCIATED TO ADHESIVE TECHNIQUES

Ricardo Danil **GUIRALDO**<sup>1</sup>

Simonides **CONSANI**<sup>2</sup>

Paulo Henrique **DOS SANTOS**<sup>3</sup>

Mario Alexandre Coelho **SINHORETI**<sup>2</sup>

Lourenço **CORRER-SOBRINHO**<sup>2</sup>

### RESUMO

Este estudo avaliou a adaptação marginal de cavidades restauradas com amálgama de prata Duralloy, em função de sistemas adesivos. Foram utilizados 40 incisivos bovinos, nos quais foram feitos preparos cavitários (3x2x2mm) padronizados. Após realização dos preparos, os dentes foram separados aleatoriamente em 4 grupos (n=10): 1- restauração com amálgama (controle). 2- condicionamento ácido, aplicação do adesivo Prime & Bond 2.1 ativado quimicamente e restauração com amálgama. 3- condicionamento ácido, aplicação do adesivo Single Bond e cimento resinoso Rely X e restauração com amálgama. 4- aplicação do cimento de ionômero de vidro Rely X Luting e restauração com amálgama. Os corpos-de-prova foram termociclados 500 vezes em banhos de água a 5 e 55°C e depois seccionados pelo meio da restauração de amálgama. As hemi-seções foram coradas com Caries Detector e a imagem digitalizada com aumento de 6 vezes para observar a adaptação marginal. As mensurações foram feitas no programa *Image Tool* e os dados (em %) submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey (5%). Os resultados mostraram que a média do Grupo 1 foi 81,71% ± 2,68 com diferença estatística dos demais grupos (p<0.05). Os Grupos 2 (53,97% ± 10,87), 3 (52,42% ± 6,77) e 4 (50,83% ± 2,68) não diferiram estatisticamente entre si. A pior adaptação marginal foi observada no Grupo controle, com diferença estatisticamente significativa quando comparado com os demais grupos, que não mostraram diferença entre si.

**UNITERMOS:** Adaptação interna; Restaurações de amálgama; Sistema adesivos.

### INTRODUÇÃO

Mesmo que exista infiltração marginal logo após o uso da restauração de amálgama no meio bucal, muitos estudos têm mostrado que essas restaurações são clinicamente aceitáveis por longo período de tempo<sup>13,14</sup>, em decorrência da formação dos produtos de corrosão que minimizam ou mesmo impedem a infiltração.

A remoção de tecidos dentais durante o preparo cavitário para aplicação do amálgama enfraquece o dente, aumentando a susceptibilidade à fratura<sup>3,16</sup>. Esse fato e a falta de adesão do amálgama às estruturas dentais são limitações do material. Pesquisas sobre alternativas de união do amálgama ao dente têm sido elaboradas<sup>10</sup>, com o propósito de diminuir a remoção de tecido dental.

Atualmente, as atenções têm se voltado para o uso de materiais adesivos, como selantes de cavidade e forradores, com a intenção de diminuir a infiltração marginal. Existem dois principais grupos de adesivos resinosos, com base no monômero bisfenol A-glicidil metacrilato (Bis-GMA) ou no metil-metacrilato. Alguns estudos sugerem que o ionômero de vidro durante as primeiras fases da geleificação pode unir-se a metais, em especial o estanho<sup>6</sup> e a prata<sup>11</sup>, promovendo mecanismo alternativo que diminui a microinfiltração na interface, aumentando a adesão.

Tradicionalmente, o verniz de copal era usado como selador cavitário em restaurações de amálgama de prata. A aplicação do verniz nas paredes e margens cavitárias antes da condensação do amálgama de prata era sugerida para diminuir a infiltração marginal

1 - Aluno de Pós-Graduação (DDS, MS) em Materiais Dentários, Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP

2 - Professores de Materiais Dentários (DDS, MS, PhD), Departamento de Dentística Restauradora Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP

3 - Professor Assistente Doutor (DDS, MS, PhD), Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP

ao redor da restauração<sup>18</sup>. Entretanto, essa técnica não impedia completamente a infiltração marginal e a efetividade da técnica parece ser temporária, variando de seis a doze meses<sup>15</sup>.

Posteriormente, o ionômero de vidro ganhou popularidade como forrador sob restaurações de amálgama devido à capacidade de liberar flúor e habilidade de se unir tanto ao esmalte quanto à dentina<sup>9</sup> e por ter coeficiente de condutibilidade térmica similar à dentina<sup>21</sup>.

O mecanismo de união entre adesivos e ligas de amálgama não foi suficientemente esclarecido na literatura. Entretanto, Tjan e Li<sup>19</sup>, mostraram que o All-Bond 2 foi mais efetivo que o verniz na diminuição da infiltração marginal. A técnica utilizando cimentos resinosos foi proposta com o objetivo de proporcionar a preservação do dente, resistência ao atrito, diminuição da microinfiltração e aumento da resistência à fratura<sup>17</sup>.

Diante dessas considerações, o propósito deste estudo foi avaliar a adaptação marginal de cavidades restauradas com amálgama Duralloy, em função de diferentes técnicas adesivas. A hipótese deste trabalho *in vitro* foi que a infiltração marginal de restaurações de amálgama de prata seria afetada pelas diferentes técnicas adesivas.

## MATERIAIS E MÉTODO

Quarenta incisivos bovinos hígidos e recentemente extraídos foram limpos por meio de raspagem com cureta periodontal (Duflex, S.S. White, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) para remoção dos restos orgânicos e lavados em água corrente. As coroas foram separadas das raízes na junção amelo-cementária, numa máquina para corte (South Bay Technology, CA, EUA).

Em seguida, as coroas foram fixadas em placas de cera utilidade, envoltas em tubos de PVC rígido (2,54cm de diâmetro por 3cm de altura) e parcialmente embutidas em resina de polietileno (Resapol; Reichhold do Brasil, Mogi das Cruzes, SP, Brasil), ficando expostas a face vestibular. Com auxílio de um dispositivo para padronização do preparo, as cavidades foram confeccionadas na face vestibular dos dentes (3mm de comprimento, 2mm de largura e 2mm de profundidade), com pontas diamantadas cilíndricas nº 3098 (KG Sorensen, Barueri, SP, Brasil) acopladas em caneta de alta rotação (Dabi-Atlante, Ribeirão Preto, SP, Brasil), sob refrigeração ar/água. Após realização dos preparos, os dentes foram separados aleatoriamente em 4 grupos (n=10) e as cavidades restauradas conforme o protocolo experimental:

Grupo 1- O amálgama Duralloy (Degussa México, Clza. México, DF, México) foi inserido na cavidade com auxílio de porta amálgama, condensado, brunido e esculpido (controle).

Grupo 2- As cavidades foram condicionadas com ácido fosfórico Scotchbond Etching Gel 35% (3M-ESPE, St. Paul, MN, EUA) durante 20 segundos, (iniciando-se pelo esmalte nos primeiros 5 segundos e estendendo-se pela dentina nos demais 15 segundos), conforme recomendação do fabricante. Decorrido este tempo, os dentes foram lavados com água por 20 segundos e o excesso de umidade removido com papel absorvente, objetivando não ressecar a dentina. As cavidades receberam aplicação de duas camadas do sistema adesivo Prime & Bond 2.1 (Dentsply Brasil, Petrópolis, RJ, Brasil), ativado quimicamente pelo produto Self Cure Activator (Dentsply Brasil, Petrópolis, RJ, Brasil) e restauradas com amálgama, de acordo com o protocolo já estabelecido.

Grupo 3- As cavidades foram condicionadas com ácido fosfórico Scotchbond Etching Gel 35% (3M-ESPE, St. Paul, MN, EUA) durante 20 segundos, (iniciando-se pelo esmalte nos primeiros 5 segundos e estendendo-se pela dentina nos demais 15 segundos), conforme recomendação do fabricante. Decorrido este tempo, os dentes foram lavados com água por 20 segundos e o excesso de umidade removido com papel absorvente, objetivando não ressecar a dentina. As cavidades receberam aplicação de duas camadas do sistema adesivo Single Bond (3M-ESPE, St. Paul, MN, EUA), sendo a fotoativação realizada após aplicação da segunda camada, com o aparelho Degulux Soft-Start (Degussa Dental, Hanau, Alemanha). Posteriormente foi aplicado o cimento resinoso Rely X (3M-ESPE, St. Paul, MN, EUA) e confeccionada a restauração.

Grupo 4- Aplicação do cimento de ionômero de vidro Rely X Luting (3M-ESPE) e restauração com amálgama.

Os corpos-de-prova foram termociclados 500 vezes em banhos de água a 5 e 55°C<sup>8</sup> e depois seccionados pelo meio da restauração de amálgama, em uma máquina para corte (South Bay Technology, CA, EUA). Depois do seccionamento dos corpos-de-prova, as hemiseções foram coradas com solução de propileno glicol e ácido vermelho (Caries – Detector Kuraray Co., Japão), aplicado com *microbrush* sobre a interface dentina-material restaurador. Depois de 1 minuto, os corpos-de-prova foram lavados em água corrente por 15 segundos e secos com papel absorvente. Em seguida, a imagem digitalizada foi feita com aumento de 6 vezes para observar o nível da adaptação interna e as mensurações feitas com auxílio do programa Image Tool, de modo a mensurar, inicialmente, todo o perímetro interno da interface das hemiseções e, posteriormente, a parte corada da fenda, obtendo assim a porcentagem da desadaptação marginal interna.

Essa técnica de mensuração necessita de um valor previamente conhecido para calibrar o programa. Neste estudo foi utilizado um paquímetro digital (Digital pachimeter, model CD-15C, Mitutoyo Japan) com abertura de 1mm (Figura 1). Os dados (em %) foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey (5%), com médias transformadas segundo arco seno da raiz de  $x/100$ .

## RESULTADOS

A Tabela 1 mostra que houve diferença estatística das médias da porcentagem de desadaptação marginal interna do Grupo 1 quando comparada com as demais ( $p < 0.05$ ). Os Grupos 2, 3 e 4 não diferiram estatisticamente entre si ( $p > 0.05$ ).

Grupos	Desadaptação interna (%)
Grupo 1	81,71 (2,68) a
Grupo 2	53,97 (10,87) b
Grupo 3	52,42 (6,77) b
Grupo 4	50,83 (2,68) b

Letras minúsculas distintas representam médias estatisticamente diferentes pelo teste Tukey em nível de 5% de significância.

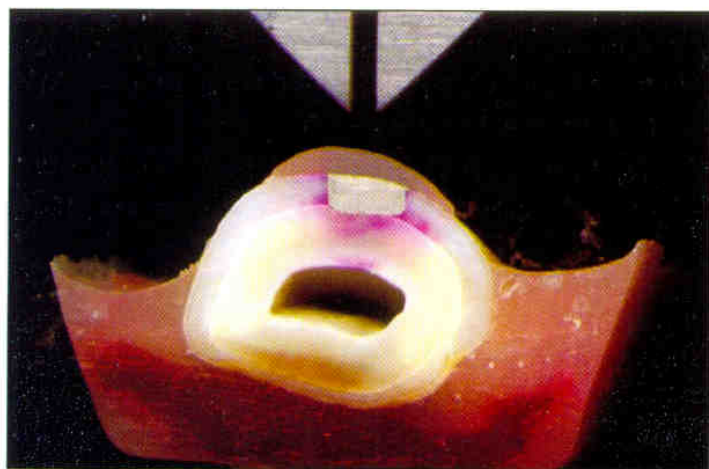


FIGURA 1 – Imagem digitalizada do corpo-de-prova e ponta do paquímetro, com aumento de 6 vezes.

## DISCUSSÃO

Este estudo *in vitro* verificou a adaptação marginal em restaurações de amálgama de prata associadas às técnicas adesivas por meio da infiltração marginal de corante. A hipótese deste trabalho que a infiltração marginal de restaurações de amálgama de prata seria afetada pelas diferentes técnicas adesivas não foi confirmada.

Ensaio de microinfiltração foram descritos por Going<sup>7</sup>, enfatizando o fato que as margens das

restaurações não são fixas, inertes ou impenetráveis, como os clínicos às visualizavam, mas possuíam microfendas com intensa movimentação de íons e moléculas. A microinfiltração pode ser mensurada por meio dos seguintes métodos: isótopos radioativos, corantes, bactérias, ar pressurizado, percolação marginal, microscopia eletrônica de varredura e análise da ativação de nêutrons. O uso de corantes é o método mais antigo e freqüente na avaliação da microinfiltração, entretanto é um método considerado subjetivo. Neste estudo foi utilizado um método que avalia a adaptação marginal interna das restaurações de amálgama, menos subjetivo e mais confiável pelo fato de mensurar quantitativamente a adaptação das restaurações no perímetro da restauração e não a quantidade penetrada de corante.

Ligas de amálgama de prata não aderem às paredes cavitárias, conseqüentemente, haverá infiltração na interface das restaurações, podendo clinicamente promover sensibilidade<sup>12</sup> e, até cáries recorrentes<sup>4</sup>. Entretanto, a corrosão produzida pelo amálgama de prata pode reduzir a microinfiltração em restaurações envelhecidas. Depois de dois anos, a microinfiltração em ambiente bucal pode ser considerada desprezível<sup>1</sup>. Neste estudo, a liga de prata utilizado foi de alto conteúdo de cobre, considerada resistente à corrosão<sup>5</sup> e, portanto, podendo permitir maior fluxo de infiltração. Este fato pode ter gerado níveis maiores de desadaptação marginal interna das restaurações estudadas pelo fato da corrosão promovida não ser suficiente para vedar perfeitamente a interface dente-restauração.

No presente estudo, os resultados mostram que nenhuma técnica de amálgama aderido eliminou completamente a infiltração marginal (Tabela 1). Resultado similar também foi observado em trabalhos anteriores<sup>2,5,20</sup>, o que parece mostrar que ainda não existe técnica segura para se evitar a infiltração marginal em amálgamas de prata, devido às condições intrínsecas do material metálico e, provavelmente pela técnica que não foi suficiente para promover uma adesão perfeita às paredes dentinárias. O Grupo 1 (controle) mostrou maior valor de desadaptação, com diferença estatística significativa quando comparado aos demais grupos experimentais, resultado concordante com estudo anterior<sup>12</sup>. Apesar da microinfiltração não ser totalmente inibida, este resultado sugere que os agentes de união deveriam ser utilizados entre a restauração de amálgama e o dente, como alternativa para eliminar ou diminuir a microinfiltração marginal clínica.

O cimento ionômero de vidro tem capacidade de se unir ao estanho eletrodepositado na superfície do metal nobre<sup>6</sup>, o que por analogia pode ter acontecido com o estanho da liga de prata.

Entretanto, o Grupo 4 (cimento de ionômero de vidro como adesivo) não deferiu estatisticamente dos Grupos 2 (adesivo) e 3 (cimento resinoso), o que compromete a teoria da união química entre cimento de ionômero de vidro e amalgama de prata. Segundo Negm et al.<sup>11</sup> a união química entre cimento de ionômero de vidro e amalgama se dá com a prata, e da mesma forma que ocorreu com o estanho, não estabeleceu união química considerada forte.

Embora não esteja bem definida a ação adesiva dos materiais adesivos com a liga de amalgama de prata, é possível que somente o fato da parede da cavidade ser recoberta por esses materiais já seria suficiente para promover diminuição do nível de infiltração marginal, quando comparado com o Grupo controle. Este fato seria de relevante importância nos dois primeiros anos da restauração de amalgama de prata, ou seja, antes da vedação marginal pelos produtos de corrosão.

Esses resultados podem ser de ampla aplicação clínica, podendo sugerir que os sistemas pretensamente adesivos poderiam ser capazes de melhorar a adaptação marginal interna de restaurações de amalgama de prata, resultando em vantagens consideráveis para o elemento dental.

## CONCLUSÃO

Baseado na metodologia, análise dos dados e limitação deste estudo foi possível concluir que:

- O Grupo controle apresentou valor estatisticamente superior de desadaptação interna.
- Os Grupos experimentais com cimento de ionômero de vidro, adesivo e cimento resinoso não deferiram estatisticamente entre si.

## ABSTRACT

*This study evaluated the marginal leakage of silver amalgam restorations associated with adhesive systems. Standard cavities (3x2x2mm) were prepared in 40 bovine incisors. Specimens were assigned randomly into 4 groups (n=10): 1 – amalgam restoration (control); 2 – chemically activated adhesive system (Prime & Bond 2.1) and amalgam restoration; 3 – adhesive system (Single Bond), resin cement (Rely X), and amalgam restoration; 4 – glass ionomer cement (Rely X Luting) and amalgam restoration. After thermocycling for 500 cycles in water baths at 5°C and 55°C, the amalgam restorations were sectioned longitudinally. The hemi-sections were stained with Caries Detector and the images were digitized (6x magnification) to measure the marginal leakage using the Image Tool software. The data were submitted to ANOVA and Tukey's test at significant level of 5%. Results showed that the mean value*

*for group 1 was 81.71% ± 2.68, which was statistically different (p<0.05) from those observed in the other groups (Group 2 - 53.97% ± 10.87, group 3 - 52.42% ± 6.77 and group 4 - 50.83% ± 2.68). No statistically significant difference was observed among these last 3 groups (p>0.05). The control group revealed the highest marginal leakage value, which showed to be statistically significant when compared to the other groups, in which no statistically significant difference was observed.*

**UNITERMS:** *Marginal leakage; Amalgam restorations; Adhesive systems.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Andrews JT, Hembree Junior JH. Marginal leakage of amalgam alloys with high content of copper: a laboratory study. *Oper Dent.* 1980; 5(1): 7-10.
- 2 - Belli S, Ünlü N, Özer F. Effect of cavity varnish, amalgam liner or dentin bonding agents on the marginal leakage of amalgam restorations. *J Oral Rehabil.* 2001; 28(5): 492-6.
- 3 - Blaser PK, Lund MR, Cochran MA, Potter RH. Effects of design of class II preparations on resistance of teeth to fracture. *Oper Dent.* 1983; 8(1): 6-10.
- 4 - Duke ES. Adhesion and its application with restorative materials. *Dent Clin North Am.* 1993; 37(3): 329-40.
- 5 - Helvatjoglou-Antoniades M, Theodoridou-Pahini S, Papadogiannis Y, Karezis A. Microleakage of bonded amalgam restorations: effect of thermal cycling. *Oper Dent.* 2000; 25(4): 316-23.
- 6 - Hotz P, McLean JW, Sced I, Wilson AD. The bonding of glass ionomer cements to metal and tooth substrates. *Br Dent J.* 1977; 142(2): 41-7.
- 7 - Going, R.E. Microleakage around restorations: a summarizing review. *J Am Dent Assoc.* 1972; 84(6): 1349-57.
- 8 - International Organization for Standardization. Dental Materials: testing of adhesion to tooth structure. ISO/TS 11405: 2003(E).
- 9 - Maldonado A, Swartz ML, Phillips RW. An in vitro study of certain properties of a glass ionomer cement. *J Am Dent Assoc.* 1978; 96(5): 785-91.
- 10 - McLean JW. Alternatives to amalgam alloys. *Br Dent J.* 1984; 157(12): 432-3.
- 11 - Negm MM, Beech DR, Grant AA. An evaluation of mechanical and adhesive properties of polycarboxylate and glass ionomer cements. *J Oral Rehabil.* 1982; 9(2): 161-7.
- 12 - Ng BP, Hood JAA, Purton DG. Effects of sealers and liners on marginal leakage of amalgam and gallium alloy restorations. *Oper Dent.* 1998; 23(5): 229-35.

- 13 - Robbins JW, Summitt JB. Longevity of complex amalgam restorations. *Oper Dent.* 1988; 13(2): 54-7.
- 14 - Smales RJ. Longevity of cusp-covered amalgams: survivals after 15 years. *Oper Dent.* 1991; 16(1): 17-20.
- 15 - Sneed WD, Hembree Junior JH, Welsh EL. Effectiveness of three cavity varnishes in reducing leakage of a high-copper amalgam. *Oper Dent.* 1984; 9(1): 32-4.
- 16 - Snyder DE. The cracked-tooth syndrome and fracture posterior cusp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1976; 41(1): 698-704.
- 17 - Staninec M. Retention of amalgam restorations: undercuts versus bonding. *Quintessence Int.* 1989; 20(5): 347-51.
- 18 - Swartz ML, Phillips RW. Influence of manipulative variables on the marginal adaptation of certain restorative materials. *J Prosthet Dent.* 1962; 12(1): 172-81.
- 19 - Tjan AHL, Li T. Microleakage of amalgam restorations lined with Amalgambond or All-Bond liner [abstract 1158]. *J Dent Res.* 1992; 71: 660.
- 20 - Toledano M, Osorio E, Osorio R, García-Godoy F. Microleakage and SEM interfacial micromorphology of amalgam restorations using three adhesive systems. *J Dent.* 2000; 28(6): 423-8.
- 21 - Watts DC, Smith R. Thermal diffusivity in finite cylindrical specimens of dental cements. *J Dent Res.* 1981; 60(12): 1972-6.

#### **Endereço para correspondência**

**Simonides Consani**

Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
UNICAMP  
Avenida Limeira 901  
13414-903 - Piracicaba, SP  
Fone: 19-34125345  
e-mail: consani@fop.unicamp.br

Recebido para publicação em 02/05/2007  
Enviado para análise em 14/06/2007  
Aprovado para publicação em 24/10/2007

# INFEÇÕES ODONTOGÊNICAS E SUAS COMPLICAÇÕES

## ODONTOGENIC INFECTIONS AND YOUR COMPLICATIONS

Camila Benez **RICIERI**<sup>1</sup>  
 Jéssica Lemos **GULINELLI**<sup>1</sup>  
 Jordan Lima da **SILVA**<sup>2</sup>  
 Idelmo Rangel **GARCIA JUNIOR**<sup>3</sup>

### RESUMO

Grande parte das infecções purulentas de origem odontogênica é discreta e provocada por microrganismos colonizadores da cavidade bucal, sendo geralmente originadas por processos cariosos, doença periodontal e lesão periapical. A evolução da doença é previsível e depende da relação entre a resistência do hospedeiro e a virulência dos microrganismos envolvidos. O diagnóstico e o tratamento precoce das infecções da região bucomaxilofacial são importantes para evitar complicações, cuja mortalidade não deve ser desconsiderada. Erros de diagnóstico, tratamento incorreto ou iniciado tardiamente podem favorecer a disseminação da infecção pelos espaços anatômicos adjacentes agravando o quadro clínico. Portanto, o objetivo deste trabalho foi orientar o cirurgião-dentista sobre o risco de evolução dessas infecções para quadros mais graves que podem comprometer a vida do paciente. Quando o profissional não se sentir preparado ou quando o tratamento empregado não evoluir adequadamente, é importante que o mesmo solicite auxílio o mais rápido possível, não perdendo assim a chance de evitar complicações que podem ser letais.

**UNITERMOS:** Abscesso; Tratamento; Infecção odontogênica.

### INTRODUÇÃO

A maioria das infecções purulentas de origem odontogênica é branda e provocada por microrganismos colonizadores da cavidade bucal. De maneira geral, a microbiota isolada nestas infecções é mista, constituindo-se de germes aeróbios e anaeróbios. Destes, os mais comumente encontrados são: *cocos aeróbios Gram-positivos (Streptococcus e Staphylococcus ssp)*, bastonetes anaeróbios *Gram-positivos (Eubacterium e Lactobacillus ssp)* e bastonetes anaeróbios *Gram-negativos (Bacterioides e Fusobacterium ssp)*<sup>18</sup>, havendo predominância das bactérias anaeróbias<sup>18,20</sup>. A doença causal mais freqüente é a cárie dentária<sup>11</sup> seguida das periodontopatias e pericoronarite<sup>5,19,24</sup>. Não há predileção por sexo, podendo ocorrer em qualquer faixa etária<sup>23</sup>.

O curso de evolução da infecção é previsível dependendo da relação entre a resistência do hospedeiro e a virulência dos microrganismos<sup>13</sup> e caracteriza-se por três fases (Tabela 1): inicial, em evolução e evoluída. Em alguns casos, o processo estende-se em direção às regiões cervicofaciais profundas através da aponeurose muscular e do

tecido mole, resultando em complicações e abscessos a este nível<sup>11</sup>.

O diagnóstico clínico das infecções odontogênicas deve ser baseado na avaliação do estado geral de saúde do paciente e das condições locais. Sintomas agudos como: febre, tumefação, dor, trismo, e disfagia são característicos e complicações sistêmicas sérias podem ocorrer se a infecção progredir de maneira descontrolada<sup>11</sup>.

Dentre os exames complementares para diagnóstico por imagem, a radiografia periapical é o de primeira escolha, podendo também ser empregadas as tomadas oclusal e panorâmica<sup>16</sup>, sendo a última uma alternativa para os casos em que o paciente apresenta dificuldade de abertura bucal. A tomografia computadorizada<sup>4,5,16</sup>, a ressonância magnética<sup>4</sup> e o ultra-som são necessários nas infecções mais graves com envolvimento cervical ou craniano. Exames laboratoriais devem ser solicitados em todos os casos urgentes, para pacientes imunocomprometidos, febre intermitente, processos de evolução rápida<sup>16</sup> e/ou infecções que não respondem ao tratamento inicial.

1 - Aluna de Pós-graduação, nível Mestrado, em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

2 - Doutor em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

3 - Professor Assistente Doutor do Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

O tratamento dessas infecções depende da fase em que se encontra o processo infeccioso<sup>11</sup> e deve ser realizado, seguindo-se três princípios básicos<sup>4,16</sup>: antibioticoterapia curativa, drenagem e remoção da causa da infecção.

A indicação de antibioticoterapia depende de um critério clínico que inclui avaliação da patogênese, riscos de bacteremia transitória e condições sistêmicas do paciente, devendo ser iniciada no pré-operatório de qualquer procedimento a ser realizado na área. A drenagem da coleção purulenta é um tratamento local associado à medicação sistêmica. Para a remoção da causa da infecção, pode ser instituído o tratamento endodôntico ou a exodontia do elemento dental comprometido, associados, quando necessário, à drenagem cirúrgica<sup>7,23</sup>. Cuidados complementares como hidratação, suporte nutricional e a prescrição de analgésicos e antitérmicos são necessários, especialmente nos casos mais graves<sup>4</sup>.

Erros de diagnóstico, tratamento incorreto ou iniciado tardiamente podem permitir que a infecção se alastre pelos espaços anatômicos adjacentes, agravando o quadro clínico<sup>16</sup>. Eventuais complicações podem ocorrer colocando em risco a vida do paciente<sup>13,19,24</sup>.

Diante disso, o objetivo deste artigo foi orientar o cirurgião-dentista sobre o risco de evolução dessas infecções para quadros mais graves que podem comprometer a vida do paciente.



FIGURA 2. Drenagem dos espaços acometidos.



FIGURA 1. Abscesso em evolução. Vista frontal.



FIGURA 3. Pós-operatório.

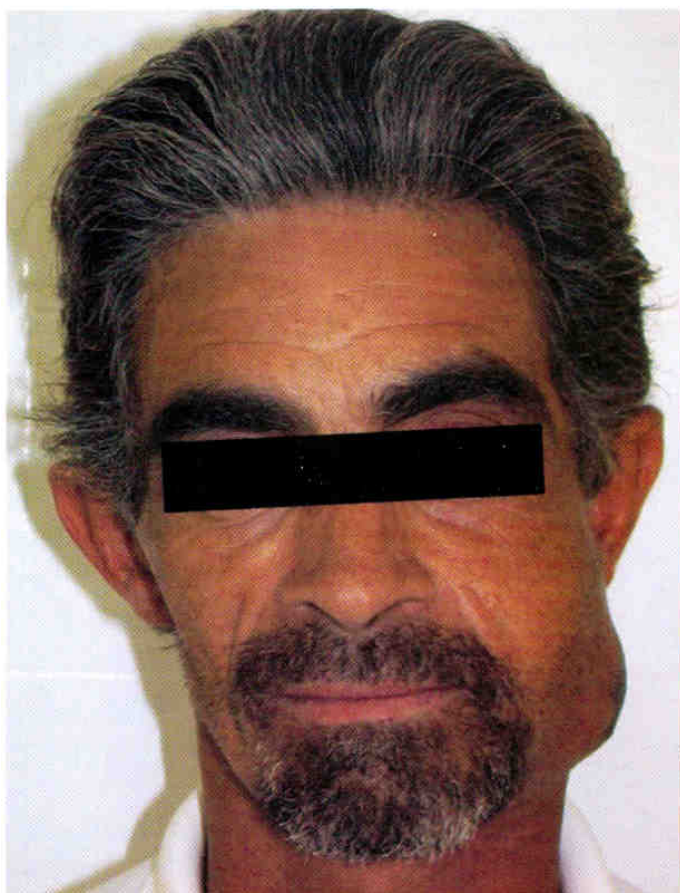


FIGURA 4. Abscesso fase evoluída.

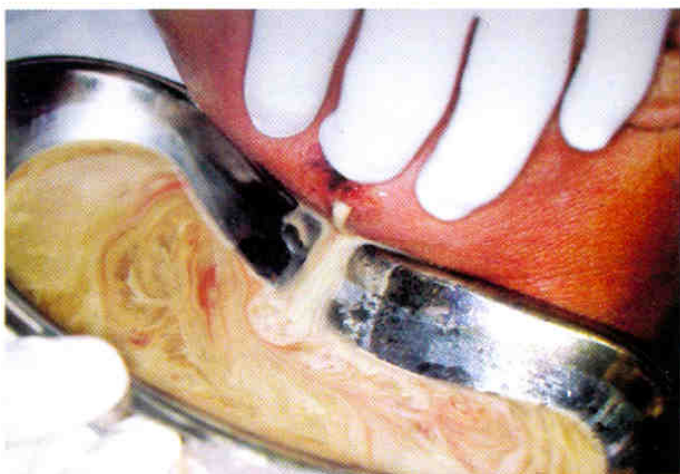


FIGURA 5. Drenagem de abscesso evoluído.

TABELA 1

Curso evolutivo da infecção	
Fase	Características clínicas
<b>Inicial</b> (coleção purulenta circunscrita à região periapical)	Dor localizada, espontânea, pulsátil e intensa. Gengiva marginal hiperêmica. Sensibilidade dental à percussão. Discreta mobilidade dental.
<b>Em evolução</b> (Figuras 1 a 3) (maior comprometimento ósseo)	Dor agravada. Tumefação gengival. Mobilidade dental. Edema duro, hiperêmico, hipertérmico, dolorido à palpação. Alguns sinais e sintomas gerais.
<b>Fase evoluída</b> (Figuras 4 e 5) (disseminação da infecção através dos tecidos moles para a cavidade bucal ou pele)	Dor atenuada. Tumefação gengival. Mobilidade dental. Edema mole com ponto de flutuação. Sintomatologia (febre, cefaléia, anorexia, insônia, mal estar geral).

## DISCUSSÃO

Geralmente os abscessos dentários agudos são originados de infecções crônicas como cárie dentária, doença periodontal, lesão periapical e pericoronária<sup>5</sup>, contudo, podem ocorrer no pós-operatório cirúrgico ou de procedimentos endodônticos ou periodontais<sup>8</sup>.

A dor decorrente da infecção aguda é do tipo latejante, difusa, contínua e crescente e sua intensidade está associada a vários fatores, como presença de substâncias algio gênicas (histamina, serotonina, prostaglandina, bradicinina), pressão tecidual aumentada e acidez tecidual, que juntos causam hiperalgesia primária, reduzindo o limiar de dor e tornando o paciente sensível a quaisquer estímulos mecânicos<sup>6</sup>. Quando a infecção estiver associada a oftalmoplegia ou paralisia dos nervos oculomotor, troclear e abducente, os pacientes devem ser submetidos a uma consulta neurológica de urgência para diagnóstico diferencial de abscesso cerebral e/ou infecção do seio cavernoso<sup>8</sup>.

A febre é um sinal comum decorrente do aumento das proteínas plasmáticas como resposta a endotoxinas produzidas pelas bactérias<sup>2,26</sup>. Segundo Shaker<sup>21</sup>, sua ação reflete no hipotálamo em neurônios sensíveis à temperatura, gerando seu aumento, o qual diminui após ser realizado o tratamento.

Deve-se dar atenção ao tempo de evolução e particularmente, a presença de sinais e sintomas que sugerem quadros mais graves, tais como: transtornos do nível de consciência, desidratação, alterações fonatórias, dispnéia, disfagia, febre elevada e trismo intenso<sup>4,6</sup>, os quais indicam infecções mais sérias que requerem intervenção imediata em ambiente hospitalar<sup>9</sup>.

O diagnóstico e o tratamento precoce das infecções da região bucomaxilofacial são importantes para evitar complicações severas. Embora tais enfermidades sejam corriqueiras e permitam prevenção, não devem ser subestimadas devido à sua morbidade, pois causam incapacitação e aumento de abstenção ao trabalho<sup>8</sup>.

De acordo com o estado geral do paciente, a antibioticoterapia deverá ser avaliada caso a caso, e nunca isoladamente. Embora os antibióticos sejam considerados terapia coadjuvante, seu valor não deve ser subestimado, especialmente quando a drenagem não pode ser realizada ou a infecção mostra sinais de extensão local ou envolvimento sistêmico. A antibioticoterapia também é imperativa nos casos de pacientes imunocomprometidos, mesmo com infecções leves<sup>3</sup>. A droga de primeira escolha para processos infecciosos leves a moderados é a penicilina que pode ser associada ao metronidazol nas infecções mais graves<sup>17</sup>, já a clindamicina substitui a primeira

nos casos de pacientes alérgicos à mesma<sup>14</sup>. O uso de derivados da quinolona<sup>10,25</sup> e cefalosporinas de 3ª geração é indicado nos casos mais graves.

Os tratamentos preconizados são eficazes e levam à cura, no entanto, devido à desinformação profissional, automedicação, não eliminação do foco causal ou abandono do tratamento pelo paciente, é freqüente a ocorrência de recidivas destes processos infecciosos<sup>16,22</sup>.

Complicações mais sérias podem ocorrer frente à ineficiência ou ausência de tratamento dos abscessos, tais como: Osteomielite,<sup>11,22</sup> Infecções dos espaços viscerais, Obstrução das vias aéreas<sup>12</sup>, Angina de Ludwig<sup>1,12,13</sup>, Mediastenite<sup>4,11,13,19</sup>, Pericardite<sup>1,19</sup>, Trombose da veia jugular<sup>11,19</sup>, Abscesso epidural<sup>19</sup>, Abscesso cerebral, Meningite<sup>4,13</sup>, Erosão da artéria carótida<sup>11,19</sup>, Tromboflebite do seio cavernoso<sup>2,4,13</sup>, Infecções de tecidos profundos do pescoço, Supuração pleuropulmonar, Abscesso retrofaríngeo<sup>2</sup>, Sinusite maxilar<sup>2,11</sup>, Abscesso orbital<sup>2,4</sup>, Fasceíte necrozante<sup>2,4,13</sup>, Septicemia<sup>11,15</sup>.

## CONCLUSÃO

Diante disso, o assunto deve servir como alerta ao clínico, para que este quando não se sentir preparado ou quando o tratamento empregado ao processo infeccioso não evoluir adequadamente, solicite auxílio o mais rápido possível, não perdendo assim a chance de evitar complicações que podem ser letais. O profissional deve estar consciente de que o tratamento inadequado aumenta a necessidade de internação hospitalar, risco de vida e custo econômico ao paciente e ao sistema de saúde. O uso de antibioticoterapia prévia e adequada e a remoção do foco causal na fase inicial do processo também são fatores cruciais para a cura sem morbidade intensa ou mortalidade nestes processos.

## ABSTRACT

*The majority of the odontogenic purulent infection is discrete and is provoked by microorganisms that set on oral cavity, being generally originated for caries processes, periodontal illness and periapical injury. The evolution of the illness is previsible and depends on the relation enters the resistance of the host and the virulence of the involved microorganisms. The diagnosis and the primary treatment of the infections of the bucomaxilofacial region are important to prevent complications, whose mortality does not have to be disrespected. Errors of diagnosis, incorrect treatment or initiate delayed can favor the dissemination of the infection for the adjacent anatomical spaces exacerbating the clinical situation. Therefore, the objective of this work was to guide the surgeon-dentist on the*

*risk of evolution of these infections for situations more serious than they can compromise the life of the patient. When the professional if not to feel prepared or when the employed treatment not to evolve adequately, is important that the same she requests the possible fastest aid, thus not losing the possibility to prevent complications that can be lethal.*

**UNITERMS:** Abscess; Treatment; Odontogenic infection

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Baqain ZH, Newman L, Hyde N. How serious are oral infections? J Laryngol Otol. 2004; 118(7): 561-5.
- 2 - Bridgeman A, Wiesenfield D, Hellyar A, Sheldon W. Major maxillofacial infections an evaluation of 107 cases. Aust Dent J. 1995; 40(5): 281-8.
- 3 - Chow AW. Infections of the oral cavity, neck, and head. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Mandell, Douglas and Bennett's principles and practice of infectious diseases. 4<sup>th</sup>ed. New York: Churchill Livingstone; 2000. p. 689-702.
- 4 - De Vicente-Rodríguez JC. Maxillofacial cellulitis. Med Oral Pathol Oral Cir Bucal. 2004; 9(Suppl): S126-38.
- 5 - Douglass AB, Douglass JM. Common dental emergencies. Am Family Physician. 2003; 67(3): 511-6.
- 6 - Ferreira SH. Prostaglandin hyperalgesia and the control of inflammatory pain. Handbook of inflammation. In: Bonta IL, Bray MA, Parnham MJ. The pharmacology of inflammation. Amsterdam: Elsevier; 1985. p. 107-16.
- 7 - Flynn TR. The swollen face: severe odontogenic infections. Emerg Med Clin North Am. 2000; 18(3): 481-519.
- 8 - Goldberg MH, Topazian RG. Infecções odontogênicas e dos espaços fasciais profundos de origem dentária. In:--- Topazian RG, Goldberg MH. Infecções bucomaxilofaciais. 3ed. São Paulo: Ed. Santos; 1997. p. 198-250.
- 9 - Goldberg MH, Topazian RG. Odontogenic infections and deep fascial space infections of dental origins. In: Topazian RG, Goldberg MH, Hupp JR, editors. Oral and Maxillofacial infections. 4<sup>th</sup>ed. Philadelphia: Saunders, 2002. p. 158-87.
- 10 - Goldstein EJC. Clinical anaerobic infections. Anaerobe. 1999; 5(3): 347-50.

- 11 - Gutiérrez-Pérez JL, Perea-Pérez EJ, Romero-Ruiz MMA, Girón-González JA. Orofacial infections of odontogenic origin. *Med Oral*. 2004; 9(4): 280-7.
- 12 - Iwu CO. Ludwig's angina: report of seven cases and review of current concepts in management. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1990; 28(3): 189-93.
- 13 - Jiménez Y, Bagán JV, Murillo J, Poveda R. Odontogenic infections. Complications. Systemic manifestations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004; 9(Suppl): S139-47.
- 14 - Kuriyama T, Karasawa T, Nakagama K, Saiki Y, Yamamoto E, Nakamura S. Bacteriologic features and antimicrobial susceptibility in isolates from orofacial odontogenic infections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2000; 90(5): 600-8.
- 15 - Navazesh M, Mulligan, R. Systemic dissemination as a result of oral infection in individuals 50 years of age and older. *Spec Care Dentist*. 1995; 15(1): 11-9.
- 16 - Pádua JM, Rocha LB, Lia RCC, Pietro RCLR, Kashima S, Almeida AMF. Disseminação de infecção purulenta envolvendo segundo e terceiro molares inferiores - relato de caso clínico. *BCI*. 2000; 7(25): 29-32.
- 17 - Peterson LJ. Antibiotics for oral and maxillofacial infections. In: Newman MG, Van Winkelhoff AJ, editors. *Antibiotic and antimicrobial use and dental practice*. 2<sup>nd</sup>ed. Chicago: Quintessence 2001. p. 157-73.
- 18 - Peterson LJ. Princípios da abordagem e prevenção das infecções odontogênicas. In: \_\_\_\_\_. *Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea*. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p. 388-411.
- 19 - Sakaguchi M, Sato S, Ishiyama T, Katsuno S, Taguchi K. Characterization and management of deep neck infections. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1997; 26(2): 131-4.
- 20 - Sakamoto H, Kato H, Sato T, Sasaki J. Semiquantitative bacteriology of closed odontogenic abscesses. *Bull Tokyo Dent Coll*. 1998; 39(2): 103-7.
- 21 - Shaker MA. Level of plasma proteins in patients with severe odontogenic infection and fever. *Egypt Dent J*. 1995; 41(2): 1189-94.
- 22 - Siqueira JTT, Cuffari L. O controle da dor e da infecção em odontologia: osteomielite de causa odontogênica: discussão de um caso clínico. *JBC*. 1997; 1(4): 14-9.
- 23 - Siqueira SRDT, Siqueira JTT. Infecções odontogênicas agudas: discussão de casos. *BCI*. 2002; 9(33): 19-20.
- 24 - Spalding M, Siqueira JTT. Dor orofacial: infecções bucodentais agudas: estratégia terapêutica. In: Siqueira JTT, Ching LH. *Dor orofacial/ATM: bases para o diagnóstico clínico*. Curitiba: Maio; 1999. p. 191-207.
- 25 - Tomás I, Álvarez M, Limeres J, Otero JL, Saavedra E, López-Meléndez C et al. In vitro activity of moxifloxacin compared to other antimicrobials against streptococci isolated from iatrogenic oral bacteria. *Oral Microbiol Immunol*. 2004; 19(5): 331-5.
- 26 - Unkel JH, McKibben DH, Fenton SJ, Nazif MM, Moursi A, Schuit K. Comparison of odontogenic and nonodontogenic facial cellulitis in a pediatric hospital population. *Pediatr Dent*. 1997; 19(3): 476-9.

#### Endereço para Correspondência

**Camila Benez Ricieri**

Endereço: Rua Duque de Caxias, 1001  
Jardim Bandeirante.  
Araçatuba-SP. CEP: 16015-520.  
E-mail: aricieri@terra.com.br

Recebido para publicação em 13/07/2004

Enviado para análise em 03/08/2004

Aprovado para publicação em 08/11/2007

# ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA DA RESINA COMPOSTA FILTEK Z250

## TERMOGRAVIMETRIC ANALYSIS OF A MICROHYBRID COMPOSITE RESIN

Adair Luiz Stefanelo **BUSATO**<sup>1</sup>

Rafael Rangel **VALIN**<sup>2</sup>

Leandro Azambuja **REICHERT**<sup>2</sup>

Guilherme Anzilio **AROSSI**<sup>3</sup>

Pedro Antônio Gonzalez **HERNÁNDEZ**<sup>4</sup>

Ricardo Prates **MACEDO**<sup>5</sup>

### RESUMO

O calor tem grande relação com compósitos em geral, uma vez que pode atuar como acelerador da reação de polimerização, e ainda pode também degradar a matriz resinosa. Resinas compostas submetidas ao calor como forma de complementação da polimerização mostraram melhores propriedades físicas e mecânicas. Esse estudo analisa o comportamento térmico da resina composta Filtek Z250 frente a diferentes ciclos de tempo e temperatura em aparelho de Análise Termogravimétrica (TGA). Para este fim, foram obtidos fragmentos de 20 mg de resinas compostas fotopolimerizadas por 20 segundos com 550mw/cm<sup>2</sup> e imediatamente submetidos a três diferentes ciclos de temperatura em aparelho de TGA: ciclo de degradação total da resina composta; ciclo de temperatura constante 50°C; e ciclo de temperatura constante 150°C. Os resultados foram coletados na forma de gráficos que foram estudados e confrontados para discussão. A degradação total da resina composta mostra que a curva de degradação polimérica inicia próxima a 250°C. Os ciclos de temperatura constante mostram a perda de massa até um determinado grau, e depois uma estabilização do peso residual. Essa pequena perda pode ser resultado da evaporação dos monômeros residuais presentes nos materiais resinosos. A partir dos dados obtidos, pode-se sugerir a Análise Termogravimétrica como uma metodologia para pesquisa da quantidade de carga em peso presente numa resina composta, além de ser útil na detecção da quantidade de monômeros livres, quando utilizado o ciclo com temperaturas inferiores aos 200°C.

**UNITERMOS:** Calor; Resina composta; Monômeros residuais

### INTRODUÇÃO

O uso do calor como forma de polimerizar resinas odontológicas é uma prática que vem sendo empregada há alguns anos<sup>4,5,8</sup>.

A própria reação de polimerização é uma reação exotérmica<sup>2</sup>, o que permite acreditar que o calor tem um papel fundamental para o entendimento dessa reação e assim, por consequência, de como obter um material com o máximo de suas propriedades.

Muitos pesquisadores vêm investigando as diferentes formas de aplicação de calor em resinas compostas, com objetivo de melhorar suas propriedades<sup>7,10,13,14,15</sup>. Um melhor material resinoso se desenvolve quando submetido ao calor,

principalmente devido ao maior tempo de plasticidade que o calor proporciona aos materiais resinosos durante a atividade de conversão monomérica. Isso faz com que os monômeros que ainda não tinham participado da formação da trama polimérica passem a reagir com as extremidades ativas de cadeias poliméricas e/ou com outros monômeros livres, passando essa trama a uma complexidade estrutural ainda maior<sup>11</sup>. Isso gera um material de melhor resposta a testes mecânicos como resistência flexural, microdureza, resistência à compressão e tensão<sup>1,6,12</sup>. A diminuição da quantidade de monômeros livres na massa resinosa, seja por reagirem, seja por evaporarem, já é por si uma vantagem que a aplicação do calor apresenta. Sabe-se que são esses monômeros livres dentro da estrutura do material que

1 - Professor de Dentística e Coordenador da Pós-Graduação da ULBRA-Canoas

2 - Especialista e Mestre em Dentística e Doutorando em Odontologia pela ULBRA-Canoas

3 - Especialista e Mestre em Dentística e Doutorando em Genética e Toxicologia aplicada pela ULBRA- Canoas

4 - Doutor em Dentística pela Universidade da UNESP – Araraquara

5 - Doutor em Dentística pela Universidade da UNESP - Araraquara

iniciam quase todos os processos de degeneração que uma restauração de resina composta sofre na boca, tais como a degradação química, alteração de cor e reações de hipersensibilidade<sup>9</sup>.

Para o estudo das grandezas que envolvem os monômeros livres, várias metodologias foram utilizadas, entre elas a principal e mais utilizada é a espectroscopia de infravermelho. Ela utiliza a tecnologia de luz infravermelha para determinar a quantidade de ligações duplas de carbono na matriz resinosa que permanecem sem serem convertidas em ligações simples, pois nas moléculas onde isso ocorre significa que a conversão polimérica está se desenvolvendo ou já se desenvolveu. Medindo a quantidade de ligações duplas antes e após a polimerização, podemos determinar o grau de conversão<sup>5,10</sup>. Em resinas compostas laboratoriais, foram encontrados valores de grau de conversão que variam entre 40 e 55%<sup>9</sup>.

O objetivo geral deste estudo é desenvolver possibilidades e protocolos para utilização do aparelho de Análise Termogravimétrica (TGA). Os objetivos específicos são determinar a quantidade de carga inorgânica em peso e verificar a quantidade de monômeros livres presentes em resina composta de uso direto.

## METODOLOGIA

Para este estudo foi utilizada a resina composta filtek Z250 (3MEspe) e um aparelho termogravimétrico TGA.

O aparelho de TGA consiste de uma balança acoplada a um forno. Esta balança é de alta precisão e sensível em nível de microgramas. O forno é regulável em temperatura e tempo, permitindo programações de diferentes dinâmicas térmicas em função do tempo. Devido à alta precisão do aparelho, os resultados obtidos possuem grande fidedignidade, não sendo necessários repetições dos experimentos para um mesmo ciclo. Portanto, o número amostral neste estudo é igual a 1.

As amostras foram obtidas removendo um pequeno incremento de resina composta, que foi depositado sobre o cadinho do aparelho, fotopolimerizado seguindo instruções do fabricante e logo em seguida submetido ao ciclo proposto. O tamanho das amostras variou em peso entre 14 e 34 gramas, não influenciando os resultados pois o TGA fornece porcentagens como dado final.

Foram obtidas três amostras, que sofreram 3 diferentes ciclos em aparelho de TGA. Assim, 3 grupos de análises foram formados:

Ciclo 1 – ciclo de degradação total da resina composta: para este ciclo a temperatura é elevada de 0°C a 900°C, numa taxa de 20°C a cada minuto, sendo que em 45 minutos se atinge a temperatura de 900°C.

Ciclo 2 – ciclo de temperatura constante 50°C: para este ciclo a temperatura é elevada até 50°C em 10 minutos assim permanece por 180 minutos.

Ciclo 3 – ciclo de temperatura constante 150°C: para este ciclo ocorre a mesma programação que para o ciclo 2, utilizando agora a temperatura de 150°C.

Para cada ciclo, um gráfico foi obtido a partir do software (Universal Analysis), totalizando 3 gráficos que foram analisados.

## RESULTADOS

Os resultados foram obtidos a partir dos gráficos 1, 2 e 3 (ANEXOS).

No Gráfico 1 tem-se a degradação total da porção orgânica da resina. Pode-se notar que o início da descendência da curva da perda de massa se dá próximo aos 250°C, sendo que a temperatura onde mais ocorreu perda de massa se situou entre 400 e 500°C. Ao fim do ciclo, obteve-se o peso da carga inorgânica, que representa 78,73% do peso inicial da amostra.

No Gráfico 2, a resina foi aquecida até 50°C e permaneceu assim por 3 horas. Nesse ciclo, houve uma perda de massa de pouco menos de 0,7% do peso total da resina.

No Gráfico 3, a resina foi aquecida até 150°C e assim permaneceu por 3 horas. Nesse grupo, houve uma perda de 1,27% do peso inicial da resina composta.

## DISCUSSÃO

A inter-relação entre as diferentes áreas da ciência permite a associação de metodologias, para que pesquisas consigam obter de seus dados o máximo de informações possíveis. Muitas vezes, as metodologias precisam se repetir várias vezes e seus resultados devem ser apreciados por diferentes pesquisadores para que se possa dominar o método, suas variáveis, seus vieses e seus resultados.

No caso do TGA, muito mais está implícito em seus gráficos do que as informações ali expressadas, uma vez que essa tecnologia muito utilizada na Engenharia de Materiais, é de recente aplicação na pesquisa odontológica. Pode-se iniciar uma análise pelo Gráfico 1. Neste, tem-se dois diferentes momentos de perda de massa. Num primeiro momento, com temperaturas abaixo de 250°C, observa-se a evaporação de componentes voláteis a essas temperaturas, provavelmente contaminações da resina, aminas terciárias, os ativadores e iniciadores da reação, assim como os monômeros que estão livres dentro da massa da resina composta.

Gráfico 1 – degradação total da resina com aquecimento até 900°C.

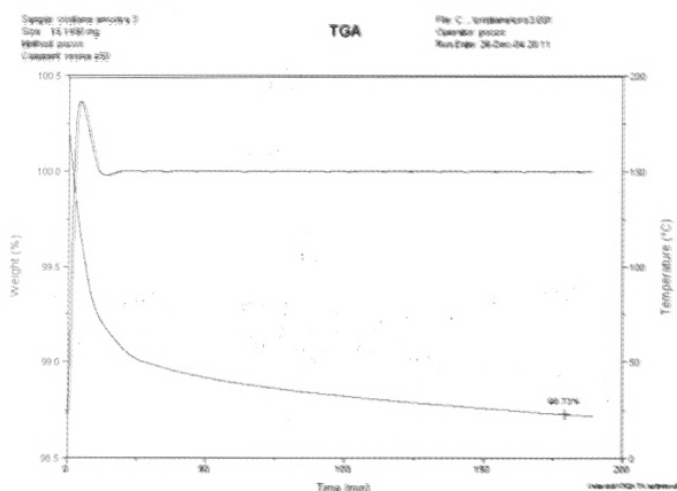


Gráfico 2 – aquecimento constante à 50°C durante 3 horas.

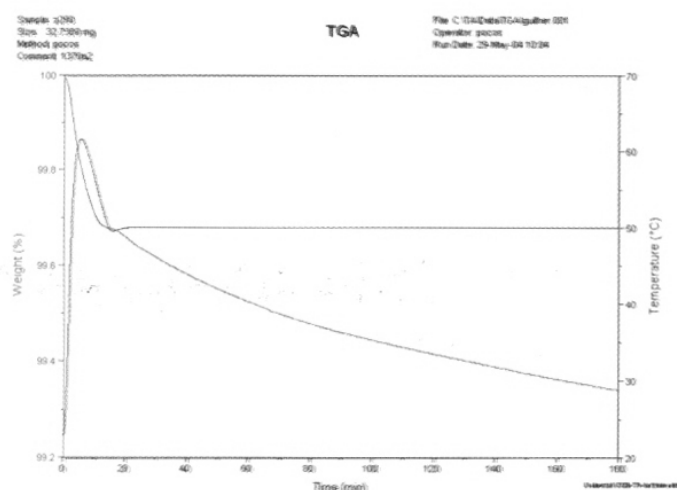
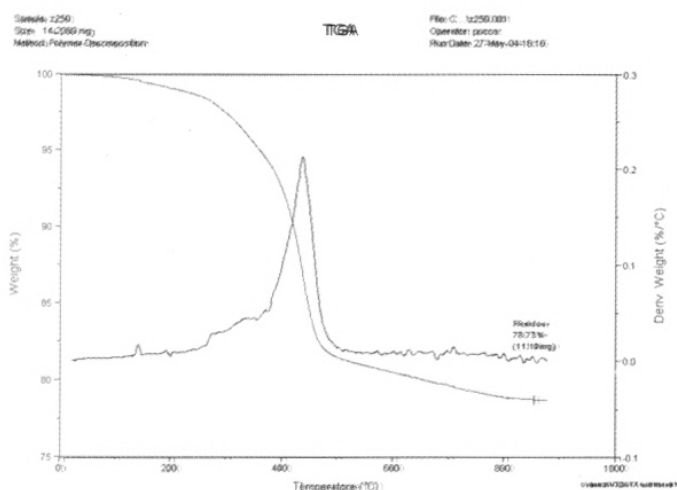


Gráfico 3 - aquecimento constante à 150°C durante 3 horas



Entre as temperaturas de 250 e 500°C, um segundo momento de perda de massa ocorre. A partir disso, começa a ocorrer a degradação térmica das cadeias poliméricas, que evaporam com a elevação da temperatura, deixando somente a porção inorgânica, que não sofre alteração em temperaturas de até 1000°C.

Esse ciclo de TGA visualizado no Gráfico 1, além de fornecer a quantidade de carga inorgânica de uma resina composta, serve como guia para estabelecer que temperaturas devam ser utilizadas para se investigar o comportamento monomérico frente à temperatura. No caso da Z250, sabe-se a partir dos dados fornecidos pelo Gráfico 1, que a resina apresenta 78,73% de carga inorgânica em peso; e que os polímeros formados durante a reação de presa do material resistem à evaporação com temperaturas até 250°C.

A partir desses dados, foi estabelecida metodologia que resultou no Grupo 2, com aquecimento da resina até 50°C constantes durante 3 horas. O intuito desse ciclo era observar a quantidade de monômeros livres que evaporariam a essa temperatura. A escolha dessa temperatura se baseou em ela se situar abaixo da temperatura de instabilidade polimérica (250°C para a filtek Z250) e por se situar numa faixa de temperatura presente na cavidade oral.

No Gráfico 2, pode-se observar que pouquíssima massa foi perdida após o fim do ciclo, somente 0,7% do peso total da resina. Para se determinar quanto representa esses 0,7% em relação ao conteúdo orgânico da resina, precisa-se calcular que apenas 21,27% do peso da resina é, matéria orgânica, o que corresponde a aproximadamente 1/5 do peso total da resina. Considerando isso, 0,7% do total correspondem a +/- 3,5% da massa orgânica. Pode-se dizer, então, a partir dos resultados do Gráfico 2, que ao redor de 3,5% dos monômeros que compõe inicialmente a porção orgânica da resina são evaporados quando expostos a temperatura de 50°C por um tempo de 3 horas, numa resina recém fotoativada segundo recomendações do fabricante. Esse dado revela que, na confecção de restaurações diretas, cerca de 3% dos monômeros da resina permanecem livres dentro da massa restauradora, com possibilidade de evaporarem para a cavidade oral quando expostos a temperaturas de 50°C.

No Gráfico 3, um ciclo semelhante ao Gráfico 2 foi utilizado, variando a temperatura que agora era 150°C. Nesse ciclo, não se pode fazer considerações intrabucais, uma vez que temperaturas de 150°C dificilmente ocorrem no ambiente oral. Contudo esse ciclo pode ser mais eficiente na determinação laboratorial da quantidade de monômeros livre presentes na resina polimerizada conforme recomendações do

fabricante. Nesse ciclo, cerca de 1,3% do peso total da resina foi perdido. Aplicando a mesma regra utilizada do Gráfico 2, em função a quantidade de porção orgânica da resina, tem-se que cerca de 6,5% do peso orgânico da resina foi perdido. Assim, pode-se concluir que uma resina recém polimerizada apresenta um mínimo de 6,5% de monômeros livres em sua massa resinosa.

Uma das vantagens do TGA em relação aos demais métodos de determinação do grau de conversão é a maior fidelidade para estabelecer a quantidade de monômeros que permanecem livres dentro do material, pois trabalha com a unidade monomérica e não com as ligações duplas. Contudo, os dados fornecidos pelo teste não correspondem ao total de monômeros livres presentes na massa resinosa. Isso porque quando a resina é submetida a temperaturas que ultrapassem os 100°C, ocorre uma maior movimentação monomérica e maior flexibilidade polimérica, promovendo um aumento do grau de conversão desse material. Esse conhecimento já é base científica para a prática clínica da confecção de restaurações indiretas em resina composta, que sofre polimerização complementar para que possa apresentar melhores propriedades físicas e mecânicas<sup>3</sup>.

A partir do exposto, deve-se notar que os valores obtidos a partir do Gráfico 3 são inferiores a real quantidade de monômeros livres dentro da massa resinosa.

A utilização do TGA como metodologia de pesquisa em odontologia é um passo inicial, e muitos estudos ainda são necessários para que se possa explorar por completo o que essa tecnologia tem a oferecer para o estudo das resinas compostas.

O estudo e o entendimento sobre os monômeros livres nas restaurações de resina composta são muito importantes, pois são esses os responsáveis pelas características indesejáveis do material; e se deve estudar para estabelecer formas para diminuir sua presença nas restaurações.

## CONCLUSÃO

A resina filtek Z250 libera ao redor de 3% da quantidade original de matriz orgânica quando submetida a temperatura de 50°C, presente na cavidade oral.

Cerca de 6 % do conteúdo original da matriz orgânica do compósito permanecem como monômeros livres após a fotopolimerização.

Os resultados desse trabalho permitem concluir que o TGA é uma metodologia eficaz para determinação da quantidade de carga em peso de uma resina composta, quando utilizado o ciclo de degradação total.

O TGA também pode ser utilizado para a determinação quantitativa dos monômeros livres presentes em resinas compostas.

## ABSTRACT

*New methodologies in dental research are very elucidating when they present different forms of data, improving the material knowledge. The study of the heat composite resin behavior may rise the understanding of monomer conversion and define cycles of heating procedures for composite resin based oral rehabilitation. This paper presents the Filtek Z250 heat behavior, using the termogravimetric analysis (TGA), a new perspective on dental materials research. Specimens of composite resin were obtained by 20 s halogen lamp polymerization in a metallic fold. 20 grams fractured pieces of polymerized composite resin were submitted to different TGA cycles: composite resin total degradation cycle; 50°C constant cycle; 150°C constant cycle. Graphs were obtained and analysed. The results showed that there's a curve starting at 250°C, implying this temperature as the initiating temperature of polymer degradation. The constant cycles showed little loss of weight followed by no more variation on the material. Explanation for this phenomena is the evaporation of low molecular weight residual monomers present in the bulk material after cured. It's possible to conclude that, for filtek Z250 composite resin, temperatures under 200°C seem to act specific over monomers and oligomers of low molecular weight.*

**UNITERMS:** *Composed resin; residual monomers*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Adabo GL, Cruz CAS, Zanarotti E. Estudo da influência de diferentes métodos de polimerização complementar sobre a dureza de resinas compostas fotoativadas. *Odonto* 2000. 1997; 1(1): 38-42.
- 2 - Anusavice JA. *Phillips science of dental materials*. 10ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1998. p.45-9
- 3 - Arossi GA. Avaliação da microdureza superficial de resinas compostas submetidas a diferentes métodos de polimerização complementar. Canoas; 2000. [Dissertação apresentada à Universidade Luterana do Brasil].
- 4 - Bagis YH, Rueggeberg FA. The effect of post-cure heating on residual, unreacted monomer in a commercial resin composite. *Dent Mater* 2000; 16(4): 244-7.
- 5 - Bagis YH, Rueggeberg FA. Mass loss in urethane/TEGDMA and BisGMA/TEGDMA

- based resin composites during post cure heating. Dent Mater. 1997; 13(6): 377-80.
- 6 - Covey DA, Tahaney BS, Davenport JM. Mechanical properties of heat-treated composite resin restorative materials. J Prosthetic Dent. 1992; 68(3): 458-61.
- 7 - Kanca III, J. The effect of heat on the surface hardness of light-activated composite resins. Quintessence Int. 1989; 20(12): 899-901.
- 8 - Lovell LG, Newman SM, Bowman CN. The effects of light intensity, temperature, and comonomer composition on the polymerization behavior of dimethacrylate dental resins. J Dent Res. 1999; 78(8): 1469-76.
- 9 - Medeiros EB, Nascimento ABL. Causas e conseqüências da fotopolimerização inadequada da resina composta. RBO. 2002; 59(6): 56-62.
- 10 - Park SH, Lee CS. The difference in degree of conversion between light-cured and additional heat-cured composites. Oper Dent. 1996; 21(5): 213-7.
- 11 - Peutzfeldt A, Asmussen E. The effect of postcuring on quantity of remaining double bonds, mechanical properties, and in vitro wear of two resin composites. J Dent. 2000; 28(6): 447-52.
- 12 - Tanoue N, Matsumura H, Atsuta M. Comparative evaluation of secondary heat treatment and a high intensity light source for the improvement of properties of prosthetic composites. J. Oral Rehabil 2000; 27(4): 288-93.
- 13 - Wendt Junior SL. The effect of heat used as secondary cure upon the physical properties of three composite resin. II. Wear, hardness and color stability. Quintessence Int. 1987; 18(5): 351-6.
- 14 - Wendt Junior SL. The effect of heat used as secondary cure upon the physical properties of three composite resins. I. Diametral tensile strength, compressive strength, and marginal dimension stability. Quintessence Int. 1987; 18(4): 265-71.
- 15 - Wendt Junior SL. Time as a factor in the heat curing of composite resins. Quintessence Int. 1989; 20(4): 259-63.

#### **Endereço para Correspondência**

**Rafael Rangel Valin**

Rua Professor Juvenal Müller, 134/203

Canoas-RS CEP: 90420230

email: rvalin@ig.com.br

Recebido para publicação em 25/03/2007

Enviado para análise em 09/04/2007

Aprovado para publicação em 29/11/2007

## NORMAS DE PUBLICAÇÃO

### 1 - INFORMAÇÕES GERAIS

A Revista Odontológica de Araçatuba é uma publicação da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas – Regional Araçatuba e visa publicar e divulgar trabalhos de pesquisa, artigos de divulgação e atualização. Não serão aceitos trabalhos já publicados. Os mesmos deverão ser inéditos, não sendo permitida sua apresentação simultânea em outro periódico.

Somente serão emitidos documentos comprobatórios a partir da definição do volume e número da publicação.

A Revista Odontológica de Araçatuba reserva todos os direitos autorais dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição e com devida citação de fonte.

### 2 - APROVAÇÃO DO TRABALHO

Todos os artigos propostos à publicação serão previamente submetidos à apreciação de pelo menos dois membros da Comissão Editorial ou outros consultores especializados no assunto. Quando aceitos, estarão sujeitos às correções ou modificações que não alterem o estilo do (s) autor (es). Eventuais modificações na forma, no estilo ou na interpretação só ocorrerão após prévia consulta. Quando recusados, os artigos serão devolvidos com justificativas da Comissão Editorial. Os comentários dos consultores especializados serão enviados pela Comissão Editorial aos autores.

### 3 - SEPARATAS

A Revista oferece 2 (duas) separatas por autor, gratuitamente.

### 4 - APRESENTAÇÃO DOS ORIGINAIS

Os originais deverão ser redigidos em ortografia oficial e conter no máximo 15 páginas, incluindo as ilustrações (gráficos, tabelas, fotografias, etc).

Os artigos deverão ser enviados em disquete, digitados em *Word for Windows*, fonte *Arial*, tamanho 12, espaçamento normal entre caracteres e 1,5 entre linhas, acompanhados por duas cópias impressas em folhas de papel tamanho A4, com margens de 2,5cm para cada um dos lados.

O material fornecido deverá conter carta de encaminhamento, apontando o nome e endereço para correspondência e estabelecendo a exclusividade da publicação na Revista, caso o artigo venha ser publicado.

### 5 - SEQUÊNCIA DE APRESENTAÇÃO

a) Título do artigo deve ser curto, claro e conciso, para facilitar sua classificação. Deve estar centralizado. Quando necessário, pode ser usado subtítulo;

b) O (s) nome (s) do (s) autor (s) deve (m) aparecer no início do trabalho, alinhado à direita. Em nota de rodapé na primeira página deve estar citado a titulação e instituição ou faculdade a que pertence cada autor, bem como o endereço e e-mail do autor principal. Agradecimentos podem ser feitos no final do trabalho;

c) Resumo do trabalho utilizando, no máximo, 250 palavras, devendo conter o objetivo do trabalho, os dados fundamentais da metodologia empregada e os principais resultados e conclusões. Deve ser grafado com caracté 10 e espaço entre linha simples;

d) Unitermos, principais termos ou (palavras chave) que servirão para a classificação bibliográfica (máximo de 5). Utilizar as listas de cabeçalhos de assunto (DeCs, Index to Dental ou Index Medicus);

e) Abstract precedido da referência bibliográfica do artigo, com o título do trabalho traduzido para o Inglês, deverá seguir o mesmo padrão da versão em português;

f) Uniterms, idem alínea d, versão inglesa;

g) O artigo científico deverá conter as seguintes subdivisões: introdução, material e método, resultado, discussão, conclusão e referências;

OBS.: Os originais deverão ser enviados para:

**Revista Regional de Araçatuba da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**  
**Rua Altino Arantes, 49 - Jardim Dona Amélia**  
**Cep 16050-640 - Araçatuba – SP**

**Tel. (18) 3623-5364**

**apcd@apcdaracatuba.com.br**

**alfbriso@foa.unesp.br**

## 6 - REFERÊNCIAS

O artigo deverá conter apenas as referências **efetivamente utilizadas** no texto, numeradas conforme ordem alfabética. Outras citações de autores já enumerados deverão indicar exclusivamente o numeral de referência, evitando citar o nome do autor. Trabalhos não publicados ou apresentados em eventos odontológicos não devem ser empregados. As referências deverão ser acessíveis ao leitor. Quando a citação for de artigo já aceito para publicação, mas não publicado, fazer a indicação (no prelo) e se possível a revista e o ano. As referências deverão obedecer Uniform Requirements for Manuscripts to Biomedical Journals – Vancouver, seguindo o padrão abaixo:

- Livro com 1 autor:

Picosse M, Anatomia dentaria. 4 ed. São Paulo: Sarvier; 1990.

- Livro com 2 autores:

Ramfjord Sp, Ash Mm. Periodontologia e periodontia: teoria e pratica moderna. 2.ed. São Paulo: Ed. Santos; 1991.

- Livro com mais de 6 autores:

Baratieri LN, Araújo Junior EM, Monteiro Júnior S, Vieira LCC, Ritter AV, et al. Dentística: procedimentos preventivos e restauradores. 2.ed. São Paulo: Ed. Santos; 1996.

- Capítulo de livro:

Cury JA. Uso do flúor. In: Baratieri LN, Araújo Júnior EM, Monteiro Júnior S, Vieira LCC, Ritter AV, et al. Dentística: procedimentos preventivos e restauradores. 2 ed. São Paulo: Ed. Santos; 1996. p. 43-67

- Artigo de periódico:

Muench A, Jansen WC. Recuperação elástica de elastômeros em função da idade e da ordem de deformação. Rev Odontol Univ São Paulo 1997; 11(1): 49-53.

- Citação de citação (referência de trabalho do qual não foi possível obter o original)

Bradley BA. Corneal suply in the United Kingdon. Trans Ophtholmol Soc 1991; 105: 397-400. apud Armitage WJ. Supply of corned tissue in the United Kingdon. Br J Ophtholmol 1991; 74(4): 650-3.

## 7 - CITAÇÕES NO TEXTO

As citações no texto poderá ser feita de duas maneiras:

1 – Somente numérica:

Exemplo: ...50% dos casos de carie dentária<sup>3,4</sup>, ou

2 – Alfanumérica:

Exemplo quando um autor:

Para Assif<sup>1</sup> (1999),

Exemplo com dois autores:

(Beumer e Lewis<sup>4</sup>, 1991)

Exemplo com mais de dois autores:  
Waskewickz et al.<sup>14</sup> (1994)

## 8 - ILUSTRAÇÕES

### Tabelas

Numerar consecutivamente em algarismos arábicos, colocar enunciado na tabela na parte superior, seguir as normas de apresentação tabular - IBGE.

### Figuras

- Deverão ser encaminhadas 3 (três) cópias de cada figura.
- Compreendem: desenhos, gráficos, mapas, esquemas, fórmulas, modelos (em papel vegetal e tinta nanquim ou computador), fotografias (em papel brilhante, diapositivo ou digitalizados e gravados em disquete):
  - As imagens digitais deverão ser encaminhadas em arquivo separado (formato TIF ou JPEG) e ter resolução mínima de 300 DPI cada uma,
  - Numerar consecutivamente em algarismos arábicos,
  - Grafar a legenda com o tamanho da fonte menor que a do texto,
  - Colocar a legenda nos locais em que aparecerão as figuras no texto, devidamente numeradas e precedidas da palavra FIGURA 1 -...
  - Tabelas e gráficos devem ser apresentados em folhas separadas (um em cada folha).
  - As legendas das figuras devem constar de uma lista em folha separada do texto.

## 9 - UNIDADES E SÍMBOLOS

Devem restringir-se apenas aqueles usados convencionalmente ou sancionados pelo uso. Unidades não usuais devem ser claramente definidas no texto. Fórmulas e equações escritas em linha, por exemplo a/b,

## 10 - NOMES COMERCIAIS DE DROGAS CITADAS

Devem aparecer entre parênteses utilizando-se no texto o seu nome genérico. A utilização dos nomes comerciais (marca registrada) não é recomendável; quando necessário, o nome do produto deverá vir após o nome genérico, em caixa alta e baixa, seguido pelo símbolo que caracteriza marca registrada, em sobrescrito.

## 11 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Evitar o uso de iniciais, nome e número de registro hospitalar de pacientes. O paciente não poderá ser identificado em fotografias, a menos que dê seu consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original. As tabelas ou ilustrações publicadas em outras revistas ou livros devem conter as respectivas referências e o consentimento, por escrito, do Autor ou dos Editores.

Estudos realizados no homem devem estar de acordo com os padrões éticos, com o devido consentimento dos pacientes. A revista reserva o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam a essa e outras normas leais e éticas explicitadas nas diretrizes internacionais para pesquisas em seres humanos, que incluem a aprovação do trabalho proposto pela Comissão de Ética do estabelecimento onde o mesmo foi realizado e o consentimento do paciente, dado livremente, depois de devidamente informado.

## 12 - OBSERVAÇÕES

Os dados e conceitos emitidos nos trabalhos, bem como a exatidão das referências bibliográficas, são de inteira responsabilidade dos autores. Os trabalhos que não se adequarem nessas normas serão devolvidos aos autores, ou solicitadas adaptações, indicadas em carta pessoal.

(MODELO)

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Certifico que o artigo “ \_\_\_\_\_ ”,

enviado à Revista Odontológica de Araçatuba, é um trabalho original, sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outro periódico, quer seja no formato impresso ou eletrônico.

Declaro total conhecimento e aceito as normas de publicação da Revista Odontológica de Araçatuba.

Data :

Nome :

Assinatura\* :

\* tanto o autor principal como os co-autores devem assinar esta declaração.



# ARAÇATUBA

Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas  
Regional de Araçatuba

## **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL**

**Início:** Fevereiro de 2008

**Duração:** 24 meses

**Periodicidade:** Mensal

**Natureza:** Teórico, Laboratorial, Prático (Clínico)

**Vagas:** 12

**Inscrições Abertas**

**Informações:** (18) 3623-9964 (Aline)

**E-mail:** [apcd@apcdaracatuba.com.br](mailto:apcd@apcdaracatuba.com.br)

**[www.apcdaracatuba.com.br](http://www.apcdaracatuba.com.br)**

ou na APCD - Regional de Araçatuba Fone: (18) 3623-5364

Curso Autorizado pelo Conselho Federal de Odontologia