

ISSN 1516-5639

Revista

Ciências Odontológicas

Publicação da Faculdade de Ciências Odontológicas
da Universidade de Marília – UNIMAR
Marília/SP, ano 9, n.º 9, 2006



Administração Superior da Universidade de Marília

Reitor

Dr. Márcio Mesquita Serva

Vice-Reitora

Profa. Regina Lúcia Ottaiano Losasso Serva

Pró-Reitor de Graduação

Prof. José Roberto Marques de Castro

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Profa. Dra. Suely Fadul Villibor Flory

Pró-Reitora de Ação Comunitária

Profa. Maria Beatriz de Barros Moraes Trazzi

FACULDADE DE CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS

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

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

Campus Universitário - Marília - São Paulo

Publicação anual

Órgão financiador da publicação: UNIVERSIDADE DE MARÍLIA

Corpo Editorial

Editor

Prof. Dr. Roque J. Mérida Delgado

Conselho Editorial

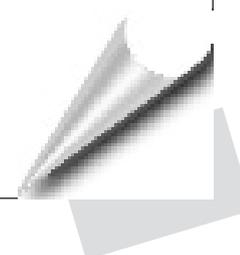
- Prof. Dr. Roberto Holland - UNIMAR
- Prof. Dr. Valdir de Souza - UNIMAR
- Prof. Dr. Tetuo Okamoto - UNIMAR
- Prof. Dr. Roque Javier Mérida Delgado
UNIMAR
- Prof. Dr. Luís Anselmo Mariotto
UNIMAR
- Prof. Dr. Celso Luiz de Angelis Porto
UNESP - Araraquara - SP
- Prof. Dr. John Powers
Univ. San Antonio - Texas - EUA
- Prof. Dr. Luiz Alberto Milanezi
UNIMAR
- Prof. Dr. Elcio Marcantonio - UNESP
- Araraquara - SP
- Prof. Dr. Antonio Carlos Guedes Pinto
USP - SP
- Prof. Dr. Alvaro Francisco Bosco
UNESP - Araçatuba - SP
- Prof. Dr. Enilson A. Sallun - FOP
UNICAMP - Campinas-SP
- Prof. Dr. Michell Saad Neto - UNESP
Araçatuba - SP
- Prof. Dr. João Carlos Gomes - UEPG
Universidade Estadual de Ponta
Grossa - PR
- Prof. Dr. Sebastião Marcos Ribeiro de
Carvalho - UNIMAR
- Prof. Dr. Marcelo Ferrarezi de Andrade
FOA-UNESP - Araraquara-SP
- Prof. Dr. James B. Summitt
Univ. San Antonio - Texas - EUA
- Prof. Dr. Alvaro Cruz Gonzales
UNAM - Guadalajara - México

EDITORIAL

A Revista Ciências Odontológicas, com este volume de número 9, procura dar seqüência aos seus objetivos iniciais de disseminar conhecimentos aliados à prática de procedimentos odontológicos, trazendo relatos e resultados de pesquisas, tanto em clínica e análises laboratoriais quanto em estudos de casos na área.

Os trabalhos selecionados para compor o presente volume são: *Avaliação da microinfiltração marginal de restaurações de classe V, utilizando diferentes sistemas adesivos; Avaliação microbiológica associada ao risco de infecção cruzada através das linhas d'água dos equipos odontológicos na Rede Pública e Saúde; Incidência e etiologia de fraturas faciais na cidade de Matão (Brasil); Conservative pulp therapy (Tratamento conservador da polpa dentária); Implantes das esponjas hemostáticas Gelfoam® e Hemospon® em alvéolos dentais, em ratos, após exodontia. Estudo histológico comparativo; A influência do procedimento restaurador coronário definitivo no sucesso do tratamento endodôntico. Relato de caso clínico; Tratamento cirúrgico-odontológico de pacientes com alterações tireoideanas; Amamentação X hábitos bucais deletérios; Tratamento endodôntico de **Dens Invaginatus**: relato de caso clínico e Prevenção de câncer bucal em clínica odontológica. Guia Prático.*

Os pesquisadores que participam deste volume trazem valiosas contribuições para o campo da pesquisa odontológica, que integra a produção científica da Universidade, somando-se a tantos outros trabalhos e revistas científicas que constituem a contribuição da IES para divulgação do saber, seguindo o lema UNIMAR - FORMANDO EMPREENDEDORES.



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

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

Anual – v. 9, n.9, 2006

ISSN 1516-5639

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

Índice para catálogo sistemático:

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

Supervisão Geral de Editoração

Benedita Aparecida Camargo

Revisão

Rony Farto Pereira e Maria Otilia F. Pereira/ Maria do Rosário G.L. da Silva

Diagramação

Rodrigo Silva Rojas

Editora Arte & Ciência

Rua Treze de Maio, 71 – Bela Vista
São Paulo – SP - CEP 01327-000
Tel.: (011) 3258-3153
www.arteciencia.com.br

Editora UNIMAR

Av. Higyno Muzzy Filho, 1001
Campus Universitário - Marília - SP
Cep 17.525-902 - Fone (14) 2105-4000
www.unimar.br



Papel Reciclado: a Universidade de Marília preservando o meio ambiente.

SUMÁRIO

07

AVALIAÇÃO DA MICROINFILTRAÇÃO MARGINAL DE RESTAURAÇÕES DE CLASSE V, UTILIZANDO DIFERENTES SISTEMAS ADESIVOS

MARGINAL MICROLEAKAGE EVALUATION ON CLASS V USING WITH DIFFERENT BODING SYSTEMS

Luís Anselmo MARIOTTO

Roque Javier Mérida DELGADO

Tiago Dias Oliveira OTTOBONI

Juliana Angélica CARDOSO

Faverson Alberto SLONGO

Martha Rosele Soares BRANDÃO

Leonardo Guimarães BRABO

13

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA ASSOCIADA AO RISCO DE INFECÇÃO CRUZADA ATRAVÉS DAS LINHAS D'ÁGUA DOS EQUIPOS ODONTOLÓGICOS NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE

MICROBIOLOGICAL EVALUATION ASSOCIATED TO CROSSED INFECTION RISK IN DENTAL UNIT WATERLINES IN PUBLIC DENTAL OFFICES

Fernanda Villibor XAVIER

Aparecido Osdimi BERTOLIN

Liliana Pena NAVAL

21

ANÁLISE DA INCIDÊNCIA E ETIOLOGIA DAS FRATURAS FACIAIS NA CIDADE DE MATÃO (BRASIL)

INCIDENCE AND ETIOLOGY OF FACIAL FRACTURES IN MATÃO CITY (BRAZIL)

Marcelo Silva MONNAZZI

Maurício Bento da SILVA

Renato Teixeira MAGALHÃES

25

CONSERVATIVE PULP THERAPY

TRATAMENTO CONSERVADOR DA POLPA DENTÁRIA

Roberto HOLLAND

Valdir de SOUZA

Sueli Satomi MURATA

43

IMPLANTES DAS ESPONJAS HEMOSTÁTICAS GELFOAM® E HEMOSPON® EM ALVÉOLOS DENTAIS, EM RATOS, APÓS EXODONTIA. ESTUDO HISTOLÓGICO COMPARATIVO

IMPLANTS OF GELFOAM® AND HEMOSPON® HEMOSTATICS SPONGES IN DENTAL ALVEOLUS OF RATS AFTER TOOTH EXTRACTION. HISTOLOGIC COMPARATIVE STUDY

Igor Alexander BERENGUEL

Luiz Alberto MILANEZI

Tetuo OKAMOTO

Roberta OKAMOTO

Jesiel NAZARI

51

A INFLUÊNCIA DO PROCEDIMENTO RESTAURADOR CORONÁRIO DEFINITIVO NO SUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO. RELATO DE CASO CLÍNICO

THE INFLUENCE OF THE DEFINITIVE CORONAL RESTORING PROCEDURE IN THE SUCCESS OF THE TREATMENT ENDODONTIC. CASE REPORT

Suellen Cristine BORLINA

Jefferson José de Carvalho MARION

Domingos Alves DOS ANJOS NETO

59

TRATAMENTO CIRÚRGICO-ODONTOLÓGICO DE
PACIENTES COM ALTERAÇÕES TIREOIDEANOSTREATMENT SURGICAL-ODONTOLOGICAL OF
PATIENTS WITH THYROID DISEASE**Alessandra Marcondes ARANEGA****Renan de Barros e Lima BUENO****Idelmo Rangel GARCIA JÚNIOR****Cristiane Mara Ruiz de Sousa FATTAH****Carina Aparecida Grava PINTO**

65

AMAMENTAÇÃO X HÁBITOS
BUCAIS DELETÉRIOSBREAST FEEDING VS.
DELETERIOUS ORAL HABITS**Marcia R. M. F. MARQUES****Acácio FUZIY****Paulo César TUKASAN****Ana Cristina M. O. BARRETO**

71

TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE *DENS*
INVAGINATUS: RELATO DE CASO CLÍNICOENDODONTIC TREATMENT OF *DENS*
INVAGINATUS: CASE REPORT**Jefferson José de Carvalho MARION****Suellen Cristine BORLINA****Domingos Alves dos ANJOS NETO**

77

PREVENÇÃO DE CÂNCER BUCAL EM CLÍNICA
ODONTOLÓGICA. GUIA PRÁTICOORAL CANCER PREVENTION IN
ODONTOLOGICAL CLINICS:**Marcelo Silva MONNAZZI****Maurício Bento da SILVA****Leandro Eduardo KLUPPEL**

83

Normas para publicação

Clínica Odontológica



AVALIAÇÃO DA MICROINFILTRAÇÃO MARGINAL DE RESTAURAÇÕES DE CLASSE V, UTILIZANDO DIFERENTES SISTEMAS ADESIVOS

MARGINAL MICROLEAKAGE EVALUATION ON CLASS V USING WITH DIFFERENT BODING SYSTEMS

LUÍS ANSELMO MARIOTTO*
ROQUE JAVIER MÉRIDA DELGADO*
TIAGO DIAS OLIVEIRA OTTOBONI **
JULIANA ANGÉLICA CARDOSO**
FAVERSON ALBERTO SLOGO ***
MARTHA ROSELE SOARES BRANDÃO****
LEONARDO GUIMARÃES BRABO****

Este estudo avaliou a microinfiltração marginal em esmalte e dentina, em cavidades padronizadas classe V, de dentes humanos, extraídos com indicação ortodôntica e utilizando diferentes sistemas adesivos associados à resina composta *Concept (Vigodent)*. As cavidades foram realizadas nas faces vestibular e lingual, seguindo as dimensões: diâmetro de 2,8mm e profundidade de 1,4mm. O preparo foi realizado a 0,5mm da junção cimento-esmalte. Os sistemas adesivos utilizados foram *Single Bond 2 (3M- ESPE)*, *Self Etch Bond (Vigodent)* – auto-condicionante, *Xeno III (Dentsply)* – auto-condicionante, *Magic Bond (Vigodent)* e *Multi Bond Uno (DFL)*. As análises estatísticas mostraram que em esmalte os materiais *Single Bond 2* e *Multi Bond Uno* obtiveram os melhores resultados. Já o material *Self Etch Bond* apresentou o pior resultado. Em dentina, os materiais *Self Etch Bond* e *Multi Bond Uno* apresentaram os melhores resultados, enquanto o material *Xeno III* obteve o maior índice de microinfiltração.

UNITERMOS: Sistemas adesivos; microinfiltração marginal; resina composta.

INTRODUÇÃO

Já faz 50 anos que Buonocore, facilitando os procedimentos restauradores pela técnica do condicionamento ácido da estrutura dentária, permitiu que sua idéia inicial fosse motivo de inúmeros trabalhos científicos que vêm sendo realizados (SWIFT Jr. *et al.*, 1995).

O tratamento da superfície dentinária com ácido vem sendo pesquisado, com o intuito de avaliar se aumenta a resistência à tração dos sistemas adesivos. Esse assunto foi inicialmente visto por RETIEF (1973), BRANNSTROM (1984) e PASHLEY (1992).

São muitos os métodos de avaliação da eficácia dos materiais. Para os sistemas adesivos, é possível avaliar a união adesiva, a força de cisalhamento e a microinfiltração marginal, que demonstra também ser um efetivo meio para determinação da qualidade desses sistemas.

Em 1986, RETIEF *et al.* avaliaram, em um teste de tração, a resistência de união de sistemas adesivos à estrutura dentinária. Os autores concluíram que a força de adesão à dentina pode ser imprevisível, quando avaliada clinicamente, e que estaria sujeita à microinfiltração devido a alguns fatores, dentre eles: contração de polimerização do material, estresse ocorrido pela diferença de coeficientes de expansão e condutibilidade térmica do dente, dos materiais adesivos e restauradores, além da força de oclusal funcional.

*Professor da Disciplina de Dentística e do Programa de Pós-Graduação da Universidade de Marília

**Cirurgiões Dentistas, ex-alunos da Faculdade de Odontologia de Marília

***Aluno do Programa de Pós-Graduação da Universidade de Marília, área de Odontologia

****Aluno da Faculdade de Odontologia de Marília

Em 2004, LOGUERCIO et al. avaliaram a microinfiltração em restaurações de resina classe II, nas diferentes margens, e a contração da polimerização dos compósitos usados. Como conclusão, todos os protocolos foram capazes de prevenir a penetração da solução nas margens de esmalte; porém, somente o protocolo 1, que corresponde ao sistema adesivo *Single Bond* e resina composta *P-60* foi mais eficaz para reduzir a microinfiltração na margem cementária. Os compósitos condensáveis (*Alert*, *Sure-fill*) mostraram menor contração de polimerização, se comparados com resina híbrida (*TPH* e *P-60*).

Avaliando também a microinfiltração associada ao tipo de resina composta empregado para os testes, A. Rüya Yazici et al., em 2004, avaliaram a microinfiltração marginal de cavidades de classe V e variaram os materiais restauradores; como conclusão, não houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais testados, que foram *Tetric Flow*, *Z-100*, *Solitaire* e *Admira (Ormocer)*.

Em 2005, Ben-Amar et al. estudaram “in vitro” a microinfiltração de adesivos aplicados ao esmalte e cimento, submetidos por cargas oclusais e termociclagem. A análise estatística mostrou uma significativa diferença nas margens de cimento entre *One-Step* e *Dentamed P&B*, bem como entre *Single Bond* e *One-Step*. Não houve diferença significativa na penetração das margens de esmalte entre os três adesivos analisados. Com o uso combinado de cargas oclusais e termociclagem, conclui-se que a habilidade de selamento dos adesivos nas margens de dentina foram de boa, para *One-Step*, moderadas para *Single Bond*, e pobres, para *Dentamed P&B*. Nas margens de esmalte, todos os materiais desempenharam-se igualmente bem.

Tendo em vista o grande desenvolvimento de materiais e técnicas restauradoras, ainda hoje é possível verificar na literatura e clinicamente falhas comuns às duas citações. Por todos os anos, é incansável o esforço que a indústria vem realizando, com o objetivo de criar melhores materiais que eliminem falhas de seus antecessores. Outro fator de grande interesse industrial é a apresentação da utilização desses produtos, pois torna mais simples a aplicabilidade clínica deles. Um exemplo é o uso de um sistema adesivo que contém ácido, primer e adesivo em um único frasco. Nem sempre, porém, toda essa evolução vai ao encontro da melhoria desses produtos, de forma que se criam lacunas importantes para descobrir se os diferentes materiais lançados pela indústria realmente demonstram a efetividade informada pelo fabricante.

OBJETIVO

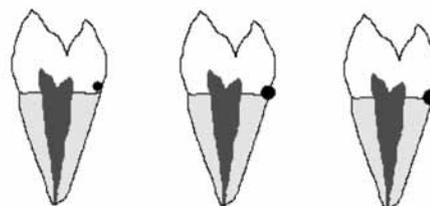
Dessa maneira, toma-se como objetivo desta pesquisa “in vitro”, comparar qualitativamente o grau de microinfiltração marginal em esmalte e dentina de preparos simulados classe V, com os respectivos sistemas adesivos: *Single Bond 2 (3M-ESPE)*, *Self Etch Bond (Vigodent)* - auto-condicionante, *Xeno III (Dentsply)* - auto-condicionante, *Magic Bond (Vigodent)*, *Multi Bond Uno (DFL)*.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados para este estudo 35 dentes humanos com autorização dos pacientes e aprovação do comitê de ética da universidade. Os dentes foram divididos em 5 grupos, de acordo com os sistemas adesivos, cada grupo contendo 7 dentes. Estes foram limpos com pedra pomes e água, com auxílio de escova de Robson em baixa rotação. Foram examinados com uma lupa (20x de aumento), para observar trincas ou algum defeito que pudesse criar falhas no resultado do experimento. Em seguida, os dentes foram armazenados em solução fisiológica, em temperatura ambiente, para preservar a integridade das estruturas dentárias até o momento da realização das cavidades.

A lesão de cárie foi simulada, realizando-se 70 cavidades classe V, sendo por vestibular e lingual na junção cimento-esmalte. Os preparos foram realizados em etapas com pontas diamantadas (*KG Sorensen*) n° 1014 (1,4mm), penetrando uma ponta ativa, posicionando-se no centro da face vestibular e lingual, distanciando-se 0,5mm da junção cimento-esmalte, aumentando-se gradativamente suas dimensões e utilizando-se as pontas diamantadas 1016 (1,8mm), meia ponta ativa, e 3118 (2,8mm), meia ponta ativa, que dará conformação da cavidade, permitindo que a parede cervical estabeleça 0,5mm abaixo da junção cimento-esmalte. Sempre se renovaram as pontas diamantadas a cada 5 preparos confeccionados. As cavidades foram feitas em forma de semicírculo, com as seguintes dimensões:

- Diâmetro: 2,8 mm
- Profundidade: 1,4mm



1014

1016

3118

Os sistemas adesivos foram aplicados conforme as instruções de seus fabricantes. Em seguida, restaurados com resina composta microhíbrida *Concept*, seguindo o plano de inserção de Hansen de 1986, ou seja, o primeiro incremento colocado junto à parede oclusal até a metade da cavidade, em direção à margem cervical. E o segundo incremento posicionado

posteriormente, preenchendo o restante da cavidade. Os incrementos foram fotopolimerizados por 40 segundos, com a intensidade do aparelho monitorado com radiômetro, permanecendo entre 450 e 500mw/cm. Em seguida, realizados acabamento e polimento das restaurações com discos sof-lex.

Grupos	Condicionador	Sistema adesivo	Material restaurador
1	Ácido fosfórico 37%	Single Bond 2	Resina Composta Concept
2	_____	Self Etch Bond	Resina Composta Concept
3	_____	Xeno III	Resina Composta Concept
4	Ácido fosfórico 37%	Magic Bond	Resina Composta Concept
5	Ácido fosfórico 37%	Multi Bond Uno	Resina Composta Concept

Após a restauração dos preparos cavitários com resina composta, os ápices radiculares foram então selados com a mesma, a fim de evitar a penetração do corante durante a termociclagem. Os dentes em seguida foram isolados com uma camada de resina epóxi (araldite transparente de presa rápida) e duas camadas de esmalte de unhas de cores diferentes, com a finalidade de diferenciar os distintos grupos de dentes e seus respectivos sistemas adesivos. Tanto a resina epóxi, quanto os esmaltes para unhas, ficaram a uma distância de 1mm das margens da interface dente-restauração.

Os espécimes foram submetidos a uma termociclagem de 500 ciclos, com a temperatura variando de 5 °C (+/-2c) e 55 °C (+/-2c), sendo o corante utilizado neste o azul de metileno a 2% tamponado. Após a realização da termociclagem, os dentes foram lavados abundantemente em água corrente

para, em seguida, serem seccionados com o auxílio de um torno para polimento de prótese, no qual foi adaptado um mandril de haste longa e disco de diamante montado, sob intensa refrigeração com água. Foram feitas duas secções. A primeira no sentido mesio-distal dos dentes, obtendo-se duas metades (vestibular e lingual). A segunda secção foi realizada no centro das restaurações, resultando em duas hemi-secções, por sua vez, montadas em lâminas de microscópio, com o auxílio de cera e submetidas à avaliação por 3 avaliadores previamente calibrados.

O grau de microinfiltração foi determinado pela extensão de penetração do corante nas margens da restauração em direção à parede axial. A margem gengival foi analisada com microscópio cirúrgico e classificada de acordo com o critério de escores.

0	Nenhuma evidência de penetração de corante na interface dente/restauração.
1	Penetração do corante no terço inicial da extensão das paredes.
2	Penetração do corante em dois terços da extensão das paredes.
3	Penetração do corante em toda a extensão das paredes.
4	Penetração do corante em toda a extensão das paredes e em direção à polpa.

RESULTADOS

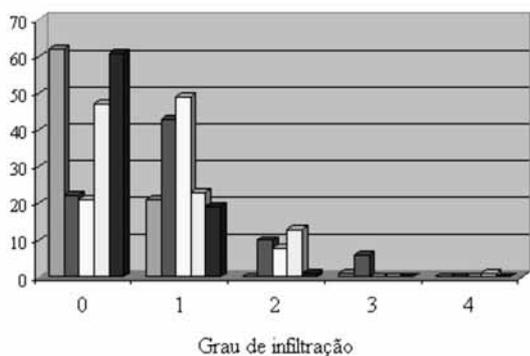
O teste de microinfiltração permite verificar a capacidade da união entre estruturas de diferentes origens, ou seja, quando a microinfiltração foi predominantemente grau 0, isso indica que o material possui uma boa integração com a estrutura, cumprindo adequadamente o seu papel.

A distribuição das amostras, de acordo com os níveis de infiltração marginal, em esmalte e dentina, para os sistemas adesivos utilizados, em valores absolutos, está disponível na tabela abaixo.

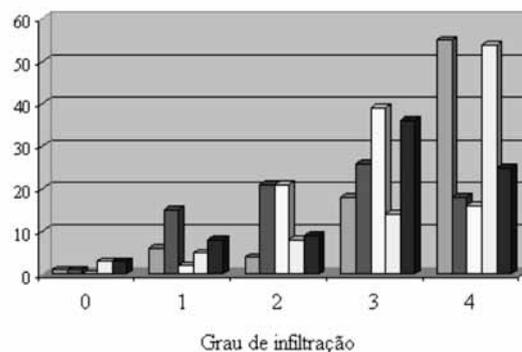
Os níveis de infiltração dispostos na tabela acima permitem a obtenção dos seguintes gráficos para melhorar a observação dos dados.

Tabela 1. Freqüências observadas para ocorrência dos graus de microinfiltração segundo os materiais em estudo.

Material		Graus de Microinfiltração				
		0	1	2	3	4
Single Bond - 3M	Esmalte	62	21	0	1	0
	Dentina	1	6	4	18	55
Self etch Bond	Esmalte	22	43	10	6	0
	Dentina	1	15	21	26	18
Xeno III	Esmalte	21	49	8	0	0
	Dentina	0	2	21	39	16
Magic Bond	Esmalte	47	23	13	0	1
	Dentina	3	5	8	14	54
Multi Bond Uno	Esmalte	61	19	1	0	0
	Dentina	3	8	9	36	25



■ Single Bond - 3M ■ Self etch Bond □ Xeno III □ Magic Bond ■ Multi Bond Uno



■ Single Bond - 3M ■ Self etch Bond □ Xeno III □ Magic Bond ■ Multi Bond Uno

Figura 1. Grau de infiltração marginal em esmalte.

Figura 2. Grau de infiltração marginal em dentina.

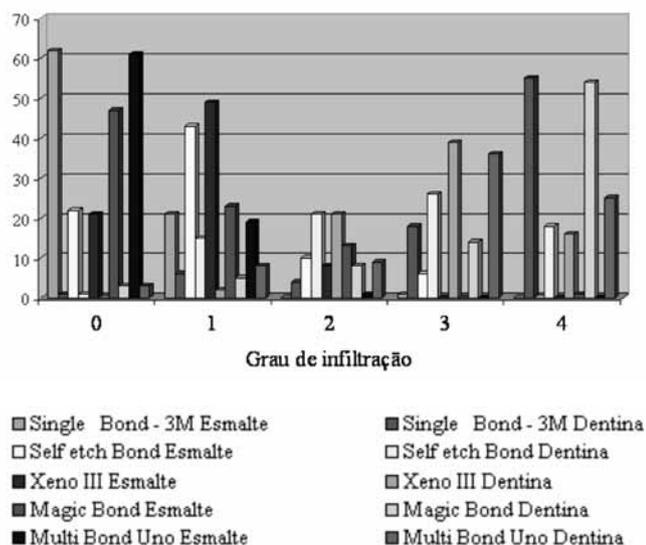


Figura 3. Grau de infiltração marginal em esmalte e dentina.

Pelo Teste de Qui-quadrado (χ^2), verificou-se que os três avaliadores não diferiram na classificação ($p = 0,8936$). Os graus 0 e 1 foram superiores no esmalte, enquanto que os graus 2, 3 e 4 prevaleceram para Dentina, nos cinco tipos de materiais.

Organizando as classificações em menor e maior índice de microinfiltração, obtivemos:

Pode-se assim concluir que, em esmalte, os materiais *Single Bond 2* e *Multi Bond Uno* obtiveram os melhores resultados, enquanto o material *Self Etch Bond* apresentou o pior resultado. Em dentina os materiais *Self Etch Bond* e *Multi Bond Uno* apresentaram os melhores resultados, já o material *Xeno III* apresentou o maior índice de microinfiltração.

Para ESMALTE

	<i>Single Bond 2</i>	<i>Self Etch Bond</i>	<i>Xeno III</i>	<i>Magic Bond</i>	<i>Multi Bond Uno</i>
Menor índice	98.8%	80.2%	89.7%	83.3%	98.8%
Maior índice	1.2%	19.8%	10.3%	16.7%	1.2%

Para DENTINA

	<i>Single Bond 2</i>	<i>Self Etch Bond</i>	<i>Xeno III</i>	<i>Magic Bond</i>	<i>Multi Bond Uno</i>
Menor índice	8.3%	19.8%	2.6%	9.5%	13.6%
Maior índice	91.	80.2%	97.4%	90.5%	86.4%

DISCUSSÃO

Tendo em vista a literatura consultada e os resultados do presente estudo, torna-se possível discutir informações pertinentes.

Com relação aos sistemas adesivos utilizados, técnica de condicionamento ácido total e os sistemas auto-condicionantes, discute-se que alguns trabalhos, como o de PEDROSA, R.M. que fez análise “in vitro” da microinfiltração marginal dos sistemas adesivos convencional e autocondicionante,

ainda demonstram alguma superioridade dos adesivos convencionais (uso do ácido fosfórico prévio) sobre os adesivos auto-condicionantes; entretanto, em contrapartida outros autores, como OLIVEIRA W.J. et al., comparando a adesividade de dois sistemas adesivos auto-condicionantes em esmalte de dentes bovinos, demonstraram equilíbrio ou superioridade dos adesivos auto-condicionantes sobre os convencionais.

Com relação à técnica de aplicação clínica, os adesivos auto-condicionantes se demonstram van-

tajosos sobre os adesivos convencionais, pois, não sofrem variação com relação à falha no tempo de aplicação do ácido fosfórico, não comprometem a dentina, ressecando-a demasiadamente, não permitem a formação de bolhas na camada híbrida oriundas do excesso de umidade.

Com relação à escolha do material para ser utilizado no estudo, optou-se por uma resina composta híbrida devido ao material possuir uma menor quantidade de matriz orgânica e por sua vez menor contração de polimerização, como afirmam YAZICI et al. Mesmo tendo em vista os resultados do LOGUERCIO et al., que encontraram menor contração de polimerização nas resinas compactáveis, optou-se pela resina híbrida, devido ao material ser o mais utilizado universalmente.

Sobre os resultados obtidos, pode-se discutir que, em esmalte, os sistemas adesivos convencionais

demonstraram superioridade aos adesivos auto-condicionantes, indo “ao encontro” da filosofia atual praticada.

Quanto à dentina, a linha de raciocínio até então estabelecida através de pesquisas científicas e experiências clínicas, afirmava que os sistemas adesivos auto-condicionantes se superavam, quando comparados aos convencionais, até mesmo porque esse sistema surgiu com o objetivo de corrigir as principais falhas causadas por seus antecessores, que eram justamente na dentina, por ser uma estrutura muito mais complexa. Com base nos resultados obtidos, levanta-se então a discussão, já que um sistema adesivo convencional obteve um dos melhores resultados, em contrapartida, um sistema adesivo auto-condicionante demonstrou o pior resultado, indo “de encontro” à filosofia atual.

This study has evaluated the marginal microleakage in enamel and dentine on standardized cavities class V, of human teeth, extracted with orthodontic indication, and using different adhesive systems associated with the composed resin *Concept (Vigodent)*. The cavities had been carried through in initial and lingual faces, following the dimensions: diameter of 2.8mm and depth of 1.4mm. The preparation has been done from 0.5mm of the cemento-enamel junction. The chosen adhesive systems had been *Single Bond 2 (3M- ESPE)*, *Self Etch Bond (Vigodent)*, *Xeno III (Dentsply)*, *Magic Bond (Vigodent)* and *Multi Bond Uno (DFL)*. The statistics analysis have showed that in enamel the *Single Bond 2* and *Multi Bond Uno* materials had gotten the best ones resulted, and the *Self Etch Bond* material presented the worse one resulted. In dentine the *Self Etch Bond* and *Multi Bond Uno* materials had presented the best ones resulted, and the *Xeno III* material presented the biggest level of microleakage.

UNITERMS: Bonding systems; marginal microleakage; composite resin.

REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO, M. A. M.; MELW, J. B. ; MENDES, A. J. D. Restauração de classe V: Avaliação da infiltração marginal com diferentes procedimentos e materiais. **Revista de odontologia da Unesp**. São Paulo, v. 22, n. 2, p. 239-247, Jul/Dez, 1993.
2. BAIER, R. E. Principles of adhesion. **Oper Dent**, p. 1-9, 1992.
3. BARAKAT, M. M.; POWERS, J. M. *In vitro* bond strength of cements to treated teeth. **Aust Dent J**, v. 31, p. 415-419, July 1986.
4. BARNES, D. M. et al. Microleakage in facial and lingual class 5 composite restorations: a comparisom. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 19, n. 4, p. 133-13, July/August, 1994.
5. BARNES, D. M. et al. Microleakage of class 5 composite resin restorations: a comparisom between in vivo in vitro. **Oper. Dent**. Seattle, v. 18, n. 6, p. 237-245, Nov/Dec., 1993.
6. BEN-AMAR, A. et al. A microleakage study of single-bottle adhesives applied to enamel and cementum and aged by both occlusal loading and thermocycling. **Quint Int**. v.36, p.177-182, marc.2005.
7. BUONOCORE, M. G. A simple method of increasing the adhesives of acrylic filling materials to enamel surfaces. **J. Dent. Rest.** New York, v. 34, p. 849-853. Dec., 1955.
8. GOMES, J.C. et al. Avaliação in vitro da microinfiltração marginal em cavidades de classe V utilizando quatro novos sistemas adesivos. **JBC – Jornal Brasileiro de Clínica & Estética em Odontologia**, Curitiba, v. 4, n.24, p. 66-71, Nov/Dez., 2001.
9. LOGUERCIO, A.D. et al., In Vitro microleakage of Packable composites in Class II restorations, **Quint Int.**, v. 35, p.29-34, jan.2004.
10. YAZICI, A.R. et al. Microleakage of diffent resin composite types. **Quint. Int.**, v.35, p.790-794, dec. 2004.

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA ASSOCIADA AO RISCO DE INFECÇÃO CRUZADA ATRAVÉS DAS LINHAS D'ÁGUA DOS EQUIPOS ODONTOLÓGICOS NA REDE PÚBLICA DE SAÚDE

MICROBIOLOGICAL EVALUATION ASSOCIATED TO CROSSED INFECTON RISK IN DENTAL UNIT WATERLINES IN PUBLIC DENTAL OFFICES

Fernanda Villibor XAVIER*
Aparecido Osdimi BERTOLIN**
Liliana Pena NAVAL***

O controle de infecção é de grande importância nas práticas diárias dos consultórios odontológicos. A qualidade da água usada nos equipos odontológicos é considerada necessária, pois os pacientes e a equipe odontológica estão constantemente expostos à água e aerossóis, gerados pelas turbinas e seringas triplices. O objetivo deste estudo foi avaliar a ocorrência de contaminação microbiana, associada ao risco de infecção cruzada da água de 14 equipos instalados em consultórios públicos. Amostras de água foram coletadas assepticamente e, após serem submetidas a diluições decimais seriadas, em solução salina até a ordem de 10^{-4} , alíquotas de 0,1 ml, foram semeadas pela técnica do *spread plate* e cultivadas em Agar Nutriente e Agar *Mac Conkey*. As análises foram baseadas na contagem do número de unidades formadoras de colônias (UFC/ml). O teste não-paramétrico de *Mann-Whitney* indicou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os níveis de contaminação das águas das seringas triplices e turbinas de alta rotação e entre seringas triplices e mangueiras das turbinas. Das amostras analisadas, obtidas das turbinas de alta rotação, mangueiras das turbinas e seringas triplices, uma grande porcentagem estava fora dos padrões preconizados pela ADA.

UNITERMOS: equipos odontológicos; avaliação microbiológica; controle de infecção

INTRODUÇÃO

Desde o surgimento da AIDS, o controle da infecção cruzada vem sendo uma preocupação dos profissionais da saúde, ocupando lugar de destaque na Odontologia (GUANDALINI; MELO, 1998; BRASIL, 2000). Porém, apesar do enorme avanço técnico, científico e tecnológico, a infecção cruzada ainda representa um risco na prática médica e odontológica, sendo o controle da população mi-

crobiana uma tarefa complexa, que envolve aspectos clínicos, culturais, sócio-econômicos, étnicos, legais e políticos (COSTA CARMO; DIAS COSTA, 2001).

As linhas d'água dos equipos odontológicos são compostas por longos tubos flexíveis de 1,0 mm de diâmetro, nos quais, em sua extremidade, são conectadas as seringas triplices e as turbinas de alta e baixa rotação. O contato constante com a água, que pode permanecer estagnada quando o equipo está em desuso, funciona como ambiente propício para desenvolvimento de biofilmes, inicia-

* Mestre em Ciências do Ambiente - Fundação de Medicina Triopocal do Tocantins.

**Doutor em Microbiologia - Coordenador do mestrado em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins

*** Doutora em engenharia Química - Professora do Curso de Mestrado em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins

dos por microrganismos presentes na água da fonte de abastecimento, ou provenientes da saliva de pacientes, que podem ser carreados para o interior do sistema (WIRTHLIN et al., 2003).

Constituem-se fontes principais de infecção cruzada no consultório odontológico a turbina de alta rotação, a peça de mão, o contra ângulo e o micro-motor, havendo necessidade de esterilização desses equipamentos entre um paciente e outro, pois, apenas a desinfecção externa, como forma de controle para a infecção cruzada, não é capaz de esterilizar os materiais (GUANDALINI; MELO, 1998).

Procedimentos rotineiros de desinfecção das turbinas e seringas tríplexes utilizando álcool etílico 70% P/V no intervalo entre pacientes, aliado a falta de realização de análise periódica da água utilizada nos reservatórios dos equipamentos odontológicos, podem conduzir a uma complacência e a um falso senso de segurança do profissional que acredita não estar contribuindo para a infecção cruzada (MOLINARI, 1999; MONTEBUGNOLI et al., 2004).

Estudos recomendam que as turbinas sejam sempre esterilizadas, pois a desinfecção dos rolamentos e condutos internos não é possível (GUANDALINI; MELO, 1998; LEWIS; BOE, 1992; ADA, 1996, BERLUTTI et al., 2003).

O atendimento odontológico público, na região Norte do Estado do Tocantins, é caracterizado por um intenso fluxo de pacientes que buscam procedimentos preventivos e curativos. Para tal, o cirurgião-dentista tem a sua disposição, em alguns locais uma única turbina de alta rotação para usar em todos os pacientes, impossibilitando que a mesma seja esterilizada após cada procedimento ou até mesmo ao final do expediente.

Dessa forma, o controle de microrganismos nas turbinas e seringas tríplexes fica restrito à desinfecção de suas partes externas com gaze embebida em álcool 70% P/V. Tal fato, provavelmente, está associado ao elevado custo das turbinas, à idéia de que a esterilização pode causar desgaste em suas partes móveis e/ou a necessidade de atender vários pacientes em curto espaço de tempo (AL-RABEAH; MOHAMED, 2002).

A presente pesquisa teve por objetivo verificar a qualidade da água expelida pelas turbinas de alta rotação e seringas tríplexes disponíveis nos consultórios odontológicos públicos do município de Araguaína - Tocantins.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de água deste estudo foram coletadas de 14 equipes dos consultórios odontológicos instalados em 14 diferentes Postos de Saúde, escolhidos aleatoriamente, após permissão concedida por meio de ofício da Secretaria de Saúde Municipal, totalizando 42 coletas. Os nomes dos Postos de Saúde nos quais estavam instalados os equipamentos foram mantidos em sigilo, e os equipamentos foram numerados de 1 a 14.

As amostras de água foram coletadas quinzenalmente, em dias e horários aleatórios, no intervalo entre pacientes, dos seguintes pontos, nesta seqüência: 1) spray das turbinas de alta rotação; 2) mangueiras das turbinas de alta rotação após sua desconexão; 3) seringas tríplexes. De cada consultório, foram coletadas 12 amostras de água, de aproximadamente 20ml cada, em frasco âmbar de boca larga esterilizado, contendo 0,02ml de solução de tiosulfato de sódio a 10%, totalizando 126 amostras.

Anteriormente às coletas, as turbinas de alta rotação, seringas tríplexes e os encaixes das mangueiras foram submetidos ao método de desinfecção, utilizando gaze embebida com álcool etílico 70% P/V, através da fricção rápida.

Todos os frascos foram fechados imediatamente após a coleta, identificados (número do Posto de Saúde, hora e ponto de coleta), acondicionados em caixa térmica contendo gelo e transportados para o Laboratório de Microbiologia para serem processados em prazo não superior a 4 horas após coleta.

Em câmara de fluxo laminar, as amostras de água foram homogeneizadas e submetidas a diluições decimais seriadas, em solução salina estéril, até a ordem de 10^{-4} . Aliquotas de 0,1ml das diluições 10^{-1} e 10^{-3} foram semeadas em placas de Petri contendo Agar Mac Conkey e Agar Nutriente, por meio do método spread plate, incubadas em estufa bacteriológica (B.O.D.) a 37°C, por 48 horas e submetidas à leitura, com resultados expressos em Unidades Formadoras de Colônia - UFC/ml. Nas placas que apresentaram crescimento bacteriano, as colônias foram fixadas em lâminas para a coloração de Gram e identificação bacteriana (MURRAY et al., 2004).

Para comparar as médias de contaminação das amostras de água obtidas dos reservatórios e spray da turbina de alta rotação, semeadas em Agar Nutriente, foi utilizado o teste U, não paramétrico de Mann-Whitney, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Araguaína apresentava, na época da coleta das amostras de água, 23 consultórios odontológicos instalados, dos quais 14 foram avaliados neste estudo.

Quando a qualidade da água utilizada dos equipos é avaliada, vários aspectos devem ser ponderados, entre eles: o tipo de equipo odontológico; a fonte de água utilizada para preencher o reservatório; os cuidados com a limpeza e descontaminação do reservatório; o tipo de turbina de alta rotação; a esterilização e desinfecção das turbinas e seringas tríplices; o protocolo de biossegurança adotado pela Equipe de Saúde Bucal durante o atendimento odontológico, entre outros.

De acordo com os padrões internacionais, o nível de contaminação microbiana das águas dos equipos odontológicos não deveria exceder 500UFC/ml e, preferencialmente, deveria atingir até 200UFC/ml (ADA, 2003). Entretanto, há relatos de contagens de microrganismos de 22.000UFC/ml (WILLIAMS et al., 1994) e de 0UFC/ml a 1.520.000UFC/ml (SOUZA-GUGELMIN et al., 2003).

Durante as coletas para este estudo, foi observado que todos os equipos apresentavam reservatório individual abastecido com água da torneira, presente na copa do Posto de Saúde ou no próprio consultório.

Ao se analisar o nível de contaminação microbiana nas médias das amostras obtidas das mangueiras das turbinas de alta rotação, plaqueadas em Agar Nutriente, (Tabela 1), percebeu-se que 92,86% excederam a contagem de 200UFC/ml e apenas 7,14% estavam abaixo desse valor. As médias variaram de 66,67UFC/ml (equipo 10) até 150.000UFC/ml (equipo 12). Contagens de 3.000 a 5.000UFC/ml nas médias foram freqüentes.

TABELA 1 - MÉDIA DA CONTAMINAÇÃO MICROBIANA EM UFC/ML DAS DA ÁGUA DO: SPRAY DA TURBINA DE ALTA ROTAÇÃO, MANGUEIRAS COM TURBINAS DE ALTA ROTAÇÃO DESACOPLADAS E SERINGAS TRÍPLICES, SEMEADAS EM AGAR NUTRIENTE

EQUIPOS	MANGUEIRA	TURBINA	TRÍPLICE
1	3.433,33	11.900,00	21.800,00
2	1.000,00	1.233,33	1.133,33
3	4.433,33	9.400,00	4.300,00

4	2.533,33	1.400,00	666,67
5	5.000,00	6.433,33	26.300,00
6	3.833,33	11.666,67	3.500,00
7	3.233,33	17.600,00	4.633,33
8	1.433,00	10.500,00	14.633,33
9	10.133,33	9.933,33	8.566,67
10	66,67	466,67	-
11	5.633,33	18.133,33	3.400,00
12	150.000,00		
13	8.933,33	25.533,33	23.500,00
14	4.066,67	17.000,00	6.966,67
TOTAL	200.429,98		

NOTAS: Médias em UFC/ml, Unidades Formadoras de Colônia por mililitro de água.

Valor de Z tabelado (Ztab)= 1,96. Sinal convencional utilizado: - Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento.

Os níveis de contaminação bacteriana, verificados nas amostras de água da mangueira nesta pesquisa, estão de acordo com trabalhos já publicados, que relataram contagens de 500 a 3.330.000UFC/ml (PREVOST et al., 1995) e contagens de microrganismos superiores a 150.000UFC/ml (WILLIAMS et al., 1995).

Os dados da Tabela 1 foram submetidos à análise estatística através do teste U de *Mann-Whitney*, a 5% de probabilidade. Observou-se existência de diferença estatisticamente significativa no nível de contaminação das águas das mangueiras das turbinas de alta rotação, com e sem turbinas acopladas, sendo que as com turbinas acopladas apresentaram maior contaminação. Não foi observada diferença estatisticamente significativa no nível de contaminação da água das mangueiras das turbinas de alta rotação com e sem turbinas acopladas, se comparada às águas das seringas tríplices.

Das amostras de água obtidas do *spray* das turbinas de alta rotação, plaqueadas em Agar Nutriente, de acordo com dados apresentados na tabela 1, 100% estavam contaminadas por microrganismos. Foram observadas médias variando

desde 466,67UFC/ml (equipo 10), a 238.333UFC/ml (equipo 12). Médias acima de 10.000UFC/ml foram freqüentes, sendo esses valores muito além dos permitidos pela ADA. O nível de contaminação na água das turbinas, neste estudo, foi similar o de outras pesquisas (WILLIAMS et al., 1995; WATANABE, 2003, SZYMANSKA et al., 2004).

Das amostras provenientes dos sprays das turbinas de alta rotação e das mangueiras com turbinas desacopladas, observou-se predominância de bacilos Gram-positivos, seguidos de cocos Gram-positivos. Nas amostras das seringas triplices, a predominância foi de cocos Gram-positivos (39,02%), seguido de bacilos Gram-positivos (36,58%). Foram isoladas leveduras em 4,08%, 4,88% das amostras de água dos sprays das turbinas e seringas triplices, respectivamente. Estafilococos foram isolados em amostras de água do sprays das turbinas de alta rotação (8,16%), das mangueiras (2,56%) e das seringas triplices (2,44%). Estreptococos e diplococos foram isolados em todos os pontos de coleta (Gráfico 1).

De acordo com a Tabela 2, foram observadas médias de contagens de 683,33UFC/ml no equipo

8, 4.766,66 UFC/ml no equipo 11 e 49.000UFC/ml no equipo 12, nas amostras de água das mangueiras com turbinas desacopladas, plaqueadas em Agar Mac Conkey, com presença de estafilococos (50%), cocos Gram-positivos (25%) e bacilos Gram-negativos (25%) (Gráfico 2).

GRÁFICO 1 - PERCENTUAL DE OCORRÊNCIA DE MICRORGANISMOS NAS AMOSTRAS DE ÁGUA OBTIDAS DOS EQUIPOS ODONTOLÓGICOS, PLAQUEADAS EM AGAR NUTRIENTE

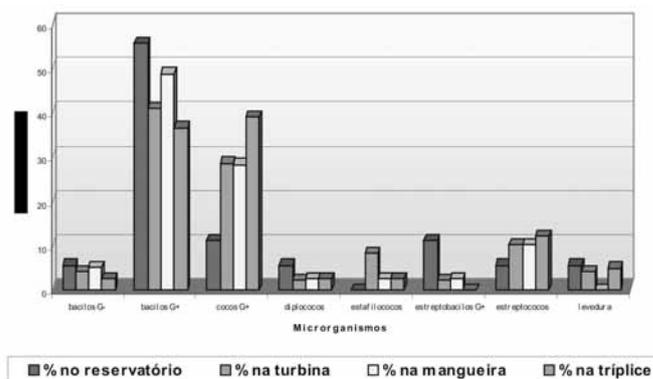


TABELA 2 – NÚMERO DE UNIDADES FORMADORAS DE COLÔNIAS DE MICRORGANISMOS PRESENTES NAS AMOSTRAS DE ÁGUA OBTIDAS DAS TURBINAS DE ALTA ROTAÇÃO, MANGUEIRAS DAS TURBINAS, SERINGAS TRÍPLICES, SEMEADAS EM AGAR MAC CONKEY

EQUIPOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Turbina														
	Coleta 1	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91.000	-
	Coleta 2	600	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	78.000	-
	Coleta 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MÉDIA	266,66	-	-	-	-	-	-	66,66	-	-	-	-	-
Mangueira														
	Coleta 1	-	-	-	-	-	-	-	1.900	-	-	14.300	89.000	-
	Coleta 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.000	-
	Coleta 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MÉDIA	-	-	-	-	-	-	-	683,33	-	-	-	49.000	-

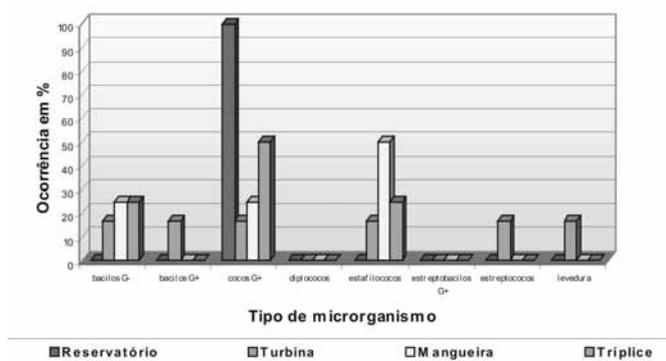
Tríplice														
	Coleta 1	-	-	-	-	-	-	-	700	-	-	-		-
	Coleta 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.000	-
	Coleta 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.400	-
	MÉDIA	-	-	-	-	-	-	-	233,33	-	-	-		-

NOTAS: Médias em UFC/ml, Unidades Formadoras de Colônia por mililitro de água.

Sinal convencional utilizado - Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento.

Em Agar Mac Conkey (Tabela 2), observou-se crescimento positivo para bactérias nas amostras obtidas da água do spray de alta rotação dos equipos 1, 8 e 12, com médias de 266,66UFC/ml, 66,66UFC/ml e 56.333,33UFC/ml respectivamente, com presença de bacilos Gram-positivos, bacilos Gram-negativos, leveduras, cocos Gram-positivos, estafilococos e estreptococos em igual proporção (Gráfico 2).

GRÁFICO 2 - PERCENTUAL DE OCORRÊNCIA DE MICRORGANISMOS NAS AMOSTRAS DE ÁGUA OBTIDAS DOS EQUIPOS ODONTOLÓGICOS, PLAQUEADAS EM AGAR MAC CONKEY



Essa alta contaminação microbiana na água expelida pelas turbinas pode ser explicada pela possibilidade de ocorrência de refluxo de saliva para o interior das turbinas (MARTENS, 1992; WILLIAMS et al., 1993).

Como procedimento adicional para reduzir a contaminação microbiana ocorrida por fluidos orais aspirados por refluxo na água das turbinas de alta rotação, algumas pesquisas recomendam que se despreze um pouco do spray de água, acionando

a turbina por 30 segundos fora da boca do paciente, procedimento denominado flush, no início da rotina de trabalho e no intervalo entre pacientes (MARTENS, 1992; ADA, 2003; PANKHURST, 2003). Outras pesquisas não garantem que, mesmo após o flush, a água aspergida esteja dentro dos padrões estabelecidos pela American Dental Association – ADA (COBB et al., 2002; KETTERING et al., 2002).

O procedimento de desinfecção externa das turbinas de alta rotação permite que microrganismos permaneçam alojados nas partes internas e, durante o acionamento das turbinas, e com a passagem do fluxo de água, estes podem ser expelidos no paciente subsequente (CHECCHI et al., 1998; WALKER et al., 2004).

Na presente pesquisa, foi observada predominância de bacilos Gram-positivos (40,82%), seguidos de cocos Gram-positivos (28,57%), estreptococos (10,2%), nas amostras de água provenientes dos sprays das turbinas de alta rotação, indicando a possibilidade de contaminação da água por microrganismos presentes na cavidade bucal. Nas amostras das seringas tríplices, a predominância foi de cocos Gram-positivos (39,02%), seguido de bacilos Gram-positivos (36,59%). Foram isoladas leveduras em 4,08% e 4,88% das amostras de água dos sprays das turbinas e seringas tríplices, respectivamente. Estafilococos foram isolados em amostras de água do spray das turbinas de alta rotação (8,16%), das mangueiras (2,56%) e das seringas tríplices (2,44%). Estreptococos e diplococos foram isolados em todos os pontos de coleta.

NOCE et al. (2000) não relataram diferença significativa entre o nível de contaminação das linhas d'água das turbinas de alta rotação e seringas tríplices.

Outros autores relataram a presença de Staphylococcus, Streptococcus e Bacillus, nas águas dos equipos, bacilos longos e curtos e cocos e baci-

los (COBB et al., 2002; NOCE et al., 2000; CARDOSO et al., 1999, SINGH et al., 2003).

Do total de amostras de água analisadas dos equipos, neste estudo, 92,85%, 66,66% e 78,57% obtidas do spray das turbinas de alta rotação, das mangueiras com turbinas desacopladas e seringas triplices, respectivamente, estavam fora dos padrões propostos pela ADA (Tabela 1), podendo contribuir para a infecção cruzada.

Com base nos resultados da presente pesquisa, conclui-se que a contaminação microbiana das águas, devido ao biofilme/linha d'água dos equipos, é um problema real associado ao risco de infecção cruzada que deve ser confrontado, de maneira séria, com a intensificação dos procedimentos de biossegurança, para que haja promoção de saúde, nos estabelecimentos odontológicos.

Infection control is very important in daily practice in dental offices. The quality of water used in the equipment is necessary for patients and the dentistry staff are constantly exposed to the water and aerosol generated by the turbines and triple syringe. The aim of this study was to evaluate microbiological contamination occurrence associated with the crossed infection risk from 14 water equipment installed in public offices. Samples of water were collected aseptically. After they were submitted to decimal serial dilution, in salty mixture to 10⁻⁴, 0.1ml was sowed in spread plate technique and cultivated in Agar nutrient and Agar Mac Conkey. The analysis was based on counting the number of units that formed colonies (UFC/ml). The Mann-Whitney non-parametrical test indicated there was no significant statistics difference in contamination level in the water of the triple syringe and high rotation turbine as well as triple syringe and turbine hose. A high percentage of the samples got from high rotation turbines, turbine hoses and triple syringes did not follow the ADA standards.

UNITERMS: dentistry equipment; microbiological evaluation; infection control.

AGRADECIMENTOS

Instituto de Biologia e Saúde Pública da
Universidade Federal do Tocantins
Instituto Tocantinense Presidente
Antonio Carlos - ITPAC

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-RABEAH, A.; MOHAMED, A. G. Infection control in private dental sector in Ryadh. **Ann of Saudi Medicine**, v. 22, n. 1-2, p. 13-17, 2002.
- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. Council on dental materials, instruments and equipment. Guidelines for infection control in dental health-care settings. **JADA**, Chicago, v. 52, p. 28-29, Dec. 2003.
- American Dental Association. Council on dental materials, instruments and equipment. Infection control recommendations for the dental office and dental laboratory. **JADA**, Chicago, v. 127, p. 672-680, May 1996.
- BERLUTTI, F. et al. Efficacy of anti-retraction devices in preventing bacterial contamination of dental unit water lines. **J Dent**, n. 31, p.105-110, 2003.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de AIDS: manual de condutas. Brasília- DF, 2000.
- CHECCHI, L. et al. Contamination of the turbine air chamber: a risk of cross infection. **J Clin Periodontol**, v. 25, p. 607-611, 1998.
- COBB, C. M. et al. How does time-dependent dental unit waterline flushing affect planktonic bacteria levels? **J Dent Educ**, Washington, v. 66, n. 4, p. 549-555, Apr. 2002.
- COSTA CARMO, M. R; DIAS COSTA, A. M. D. Procedimentos de biossegurança em odontologia. **JBC**, v. 5, n. 26, mar./abr. 2001.
- GUANDALINI, S. L., MELO, N. S. F. O, Santos ECP. **Biossegurança em odontologia**. Curitiba: Odontotex, 1998.
- KETTERING, J. D. et al. Reducing bacterial counts in dental unit waterlines: tap waters vs. distilled water. **J Contemp Dent Pract**, Cincinnati, v. 3, n. 3, p. 1-11, Aug. 2002.
- LEWIS, D. L.; BOE, R. K. Cross infection risk associated with current procedures for using high-speed dental handpieces. **J Clin Microbiol**, v. 30, n. 2, p. 401-406, Feb. 1992.
- MARTENS, L. V. Dental handpieces. **JADA**, Chicago, v. 123, n. 5, p. 18, nov. 1992.
- MOLINARI, J. A. Controle de infecção odontológica nos anos 2000. **JADA**, v.2, n.6, p. 5-12, Dez. 1999.

14. MONTEBUGNOLI, L. et al. A between-patient disinfection method to control water line contamination and biofilm inside dental units. **J Hosp Infect**, v. 56, p. 297-304, 2004.
15. MURRAY, P. R. et al. **Microbiologia médica**. 4. ed. Guanabara Koogan, 2004.
16. NOCE, L. et al. An evaluation of sampling and laboratory procedures for determination of heterotrophic plate counts in dental unit waterlines. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 66, n. 5, p. 262-268, May 2000.
17. PANKHURST, C. L. Risk assessment of dental unit waterline contamination. **Oral Microbiology and Primary Dental Care**, v. 10, n. 1, p. 5-10, Jan. 2003.
18. PREVOST, A. P. et al. Doctor, would you drink water from your dental unit? **NY State Dent J**, New York, v. 61, n. 12, p. 22-28, Dec. 1995.
19. SINGH, R. et al. Microbial diversity of biofilmes in dental unit water systems. **Appl Environ Microbiol**, v. 69, n. 6, p. 3412-3420, 2003.
20. SOUZA-GUGELMIN, M. C. M. et al. Microbial contamination in dental unit waterlines. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 55-57, Mar. 2003.
21. SZYMANSKA, J. et al. Microbial quality of water in dental unit reservoirs. **Ann Agric Environ Med**, v. 11, p. 355-358, 2004.
22. WALKER, J. T. et al. Microbiological evaluation of dental unit water systems in general dental practice in Europe. **Eur J Oral Sci**, v. 112, p. 412-418, 2004.
23. WATANABE, E. **Avaliação do nível de contaminação da água do equipo odontológico**. Ribeirão Preto, 2003. 113p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) Universidade de São Paulo.
24. WILLIAMS, H. N. Contribution of biofilm bacteria to the contamination of the dental unit supply. **JADA**, Chicago, v. 126, n. 9, p. 1255-1260, Sept. 1995.
25. WILLIAMS, H. N. et al. Assessing microbial contamination in clean water dental units and compliance with disinfection protocol. **JADA**, Chicago, v. 125, p. 59-65, Sept. 1994.
26. WILLIAMS, J. F et al. Microbial contamination of dental unit waterlines: prevalence, intensity and microbial characteristics. **JADA**, Chicago, v. 124, p. 59-65, Oct. 1993.
27. WIRTHLIN, M. R et al. Formation and decontamination of biofilmes in dental unit waterlines. **J Periodontol**, v. 74, n. 11, p. 1595-1609, Nov. 2003.

Biblioteca Unimar



ANÁLISE DA INCIDÊNCIA E ETIOLOGIA DAS FRATURAS FACIAIS NA CIDADE DE MATÃO (BRASIL)

INCIDENCE AND ETIOLOGY OF FACIAL FRACTURES IN MATÃO CITY (BRAZIL)

Marcelo Silva MONNAZZI*
Maurício Bento da SILVA **
Renato Teixeira MAGALHÃES ***

O propósito deste estudo foi analisar a incidência e etiologia das fraturas faciais ocorridas na cidade de Matão, interior de São Paulo, desde a criação do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial nesta cidade. Entre início de março de 2004 e final de dezembro de 2006 foram avaliados 325 pacientes, sendo que deste número, 110 apresentaram fraturas em face, dentre as quais as fraturas do osso zigomático foram as mais freqüentes (33% dos casos), seguidas pelas fraturas de mandíbula (19%), fraturas alvéolo-dentárias (10%) e fraturas de nariz (10%), fraturas do seio frontal (5%), fraturas de côndilo (4%), fraturas maxilares do tipo Le Fort I (4%) e Le Fort II (4%), fraturas múltiplas de face (3%), cavidade orbitária (3%), arco zigomático (3%) e por fim as fraturas maxilares do tipo Le Fort III e Naso-órbito-etmoidal com incidência de 1% para cada uma. Quanto à etiologia destas lesões, os acidentes automobilísticos foram responsáveis por 44%, seguido das quedas (20%), agressão física (15%), acidentes com bicicleta (12%), acidentes esportivos (4%), ferimento por arma de fogo (FAF) (2%), acidentes com animais, de trabalho e domésticos representaram 1% cada um.

UNITERMOS: fraturas faciais; trauma; incidência; etiologia.

INTRODUÇÃO

Freqüentemente são publicados estudos sobre a incidência e etiologia das fraturas do esqueleto facial, de diversas instituições, abordando a localização e a etiologia das mesmas, no intuito de compartilhar estas informações que são peculiares de cada região do país e/ou do Mundo. (VAN HOOFF et al., 1977²⁰; AFZELIUS & ROSEN, 1980²; BARROS & MANGANELO, 1993⁴; DINGMAN & NATVIG, 1995⁶; FONSECA et al., 1997⁹).

As fraturas dos diversos ossos da face diferem na sua incidência de acordo com o agente etiológico, região geográfica estudada e nível sócio-econômico dos pacientes, e na sua severidade de acordo com a localização do trauma, etiologia e de características inerentes a cada paciente (TURVEY, 1977¹⁹; PETERSON, 1996¹⁷).

O propósito deste estudo foi analisar a incidência dos traumas de face e sua distribuição nos vários sítios anatômicos, bem como suas etiologias na cidade de Matão, interior de São Paulo, mesmo tendo sido o Serviço de Cirurgia e Traumatologia

* - Cirurgião buco-maxilo, graduado pela Unesp (Araraquara-SP), Fellowship Resident na UTSouthwestern Medical School (Dallas), Chefe do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Carlos Fernando Malzoni (Matão-SP), mestrando em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial pela Unimar.

** - Cirurgião buco-maxilo-facial, graduado pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial de Maringá-Pr.

*** - Cirurgião dentista, graduado pela Unesp (Araraquara-SP), ex-estagiário do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Santa Casa (São Paulo).

Buco-Maxilo-Facial desta cidade no período de março de 2004 a dezembro de 2006.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram avaliados 325 pacientes provenientes dos Serviços de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Carlos Fernando Malzoni, entre março 2004 e dezembro de 2006. Dos 325 pacientes avaliados, 110 apresentavam fraturas faciais.

O estudo classificou as fraturas em 13 categorias: fraturas mandibulares, fraturas condilares, fraturas de malar, fraturas múltiplas de face, fraturas de cavidade orbitária, fraturas alvéolo-dentárias, fraturas do seio frontal, fraturas maxilares, divididas em Le Fort I, II e III, fraturas de nariz, de arco zigomático e fraturas naso-etmóido-orbitária. Essa divisão por regiões anatômicas difere um pouco das classificações relatadas por outros autores (TURVEY, 1977¹⁹; AFZELIUS & ROSEN, 1980²; ANDERSSON et al., 1989³).

Convém explicar que as fraturas múltiplas de face foram assim classificadas quando o paciente apresentava quatro ou mais fraturas associadas, sendo que dos quatro pacientes que apresentaram este tipo de fratura, todos apresentavam fratura de mandíbula associada a fraturas do tipo Le Fort (I, II, III ou associações destas) e a pelo menos mais um tipo de fratura, que variou entre fratura de malar, arco zigomático, órbita ou seio frontal. Também convém ressaltar que as fraturas de cavidade orbitária, foram classificadas em um grupo à parte, embora estejam freqüentemente associadas às fraturas de malar, seio frontal, NOE, e maxila (KOORNEEF, 1982¹⁵; HAMMER, 1995¹²; VIEIRA, 1996²¹).

As fraturas forem contabilizadas separadamente mas, no entanto, muitas delas apresentaram-se associadas a outras fraturas, sendo que, se o paciente apresentasse até três fraturas em face, as mesmas eram individualizadas na contagem.

Este estudo também relacionou os pacientes estudados que apresentaram fratura com a etiologia das mesmas, demonstrando assim o fator etiológico predominante desta região geográfica.

RESULTADOS

Com relação à incidência, dos 110 pacientes apresentando fraturas faciais, 81 eram do sexo masculino (74%) e 29 do sexo feminino (26%). Em 110 pacientes, foram diagnosticadas 144 fraturas, sendo a discrepância devido a os pacientes que apresentaram mais de uma fratura nos ossos da face.

Das 144 fraturas diagnosticadas, um total de 28 eram fraturas mandibulares, representando 19%, as fraturas do malar totalizaram 47 casos, representando 33%, já as fraturas alvéolo-dentárias somaram 14 casos, representando 10%. As fraturas condilares representaram 4%, as fraturas do tipo Le Fort I representaram 4%, Le Fort II 4% e Le Fort III 0,5%; as fraturas envolvendo a cavidade orbitária corresponderam a 3%, num total de 5 pacientes.

Finalizando as classificações, as fraturas de seio frontal totalizaram 7 casos, representando 5% de incidência, as fraturas do arco zigomático totalizaram 3%, as fraturas Naso-orbito-etmoidais (NOE) ocorreram em 2 pacientes (1,5%), as fraturas de nariz ocorreram em 14 pacientes (10%) e as fraturas múltiplas de face ocorreram em 4 pacientes (3%) (Gráfico 1).

Com relação à etiologia das fraturas, estas foram classificadas como sendo causadas por: acidentes automobilísticos / automotores (automóveis e motocicletas); acidentes domésticos; acidentes com bicicleta; acidentes esportivos; queda da própria altura e agressões físicas.

Nosso estudo indica como a principal causa das fraturas faciais os acidentes automobilísticos, representando a etiologia de 49 pacientes, ou 44%. As quedas, sendo consideradas desde quedas da própria altura e quedas de escada (2 casos) representaram 20% da etiologia (23 casos no total). Os acidentes com bicicleta representaram a quarta maior fonte etiológica, somando 13 casos (12%).

Os acidentes relacionados à prática de esportes somaram 4 vítimas e representou 4%; os ferimentos causados por agressão física resultaram em 16 casos (15%), ferimentos por arma de fogo (FAF) 2 casos (2%), acidentes com animal 1 caso (coice de cavalo), acidente de trabalho (prensa) 1 caso e acidente doméstico (queda de louça do armário e atingiu o rosto da paciente) também 1 caso, representando 1% da etiologia cada um dos anteriores (gráfico 2).

DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que foi nos ossos do complexo zigomático que se encontrou a maior incidência de fraturas, contrastando com dados obtidos por KELLY & HARRIGAN, 1975¹⁴ e OLSON et al., 1982, que demonstram como sendo a fratura nasal a de maior incidência; no entanto as fraturas nasais podem não apresentar um número tão expressivo, pois o serviço de otorrinolaringologia do

Hospital em questão, ainda trata alguns casos deste tipo de fratura.

O segundo tipo de fratura mais encontrado corresponde às fraturas de mandíbula (19%) seguidas pelas fraturas alveolares e fraturas nasais (10%) cada. Embora alguns autores considerem a mandíbula como sendo a porção do esqueleto facial mais freqüentemente fraturada (ADEKEYE, 1980¹; ELLIS et al., 1985⁷), neste Serviço elas ocuparam o segundo lugar.

Apesar de a literatura confirmar como sendo os acidentes automobilísticos a maior fonte etiológica das fraturas faciais (AFZELIUS & ROSEN, 1980²; ROWE & KILEY, 1968¹⁸; TURVEY, 1977¹⁹; OLSON et al., 1982¹⁶; KAHNBERG & GÖTHBERG, 1987¹³), nenhum dos artigos revisados apresentou tão alta casuística (44%). As etiologias dos acidentes refletem as condições sócio-econômicas, o tamanho da cidade e o tipo de vida da população local (TURVEY, 1977¹⁹; OLSON et al., 1982¹⁶; BARROS & MANGANELO, 1993⁴; GRAZIANI, 1995¹¹). A cidade de Matão apresenta elevado índice de acidentes automobilísticos devido ao fato de estarem cercadas por várias rodovias de intenso tráfego, aliado ao alto consumo de bebidas alcoólicas que é uma característica da região e não só da cidade.

Apesar da cidade de Matão ser uma cidade relativamente pequena (aproximadamente 75 mil habitantes) e possuir índices baixos de violência e criminalidade, as agressões físicas são responsáveis pela terceira maior causa de fraturas faciais (15%). Dependendo da população analisada, ou seja, das

condições culturais e sócio-econômicas da região, as agressões físicas podem ser tidas como o principal agente etiológico das fraturas faciais (CHUONG & KABAN, 1996⁵; ELLIS et al., 1985⁸).

CONCLUSÕES

Apesar do serviço de cirurgia Buco-Maxilo-Facial ter sido montado há pouco tempo e, por isso, a amostragem ser relativamente baixa, os autores acham importante registrar os dados obtidos neste estudo, a fim de comparar os mesmos, com dados futuros, podendo assim demonstrar não só o aumento dos atendimentos devido ao crescimento populacional da região, mas também o aumento de casos avaliados devido ao conhecimento da prestação deste serviço por parte da população local, que até então, tinha que sair da cidade e procurar cidades vizinhas quando do acometimento facial em situações de trauma.

Frente aos resultados obtidos após estudo realizado, pode-se concluir que, as fraturas de malar foram as mais freqüentes durante o período estudado e os acidentes automobilísticos foram o agente etiológico responsável pela maioria das fraturas faciais.

A discordância existentes com outros trabalhos disponíveis na literatura, que avaliaram a incidência e etiologia das fraturas faciais, provavelmente deve-se ao fato destes trabalhos tratarem de amostras diferentes, com condições sócio-econômicas e padrões de vida diferentes.

The aims of this study were to analyze the incidence and the etiology of facial fractures in Matão City. Between March 2004 and December of 2006 325 patients whom presented 110 facial fractures were evaluated. Malar fractures were the most common injuries (33%), followed by mandibular fractures (19%), dento-alveolar fractures (10%), nasal fractures (10%), frontal sinus fractures (5%), condole fractures (4%), Le Fort I and Le Fort II fractures (4%) each, multiple facial fractures (3%), orbital fractures, zygomatic arch (3%), Le Fort III and naso-ethmoid-orbitary fractures (1%) each. Automobilst / automotive accidents were the most frequent etiology (44%), followed by falls (20%), physical aggressions (15%), bicycle accidents (12%), sport accidents (4%), gunshot wounds (2%), animal, work and domestic accidents (1%) each.

UNITERMS: facial fractures; trauma; incidence; etiology

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADEKEYE, E.O. The pattern of the facial skeleton in Kaduna, Nigeria: a survey of 1447 cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, vol.49, p.491-495, 1980.
2. AFZELIUS, L.E.; ROSEN, C. Facial Fractures: a review of 368 cases. **Int J Oral Surg**, vol.9, p.25-32, 1980.

3. ANDERSSON, L. et al. Jaw fractures in the county of Stockholm. **Swed Dent J**, vol.13, p.209-216, 1989.
4. BARROS, J.J., MANGANELO, L.C. **Traumatismo Buco-Maxilo-Facial**. São Paulo: Roca, 1993.

5. CHUONG, R.; KABAN, L.B. Fractures of the zygomatic complex. **J Oral Maxillofac Surg**, v.44, p.283-288, 1986.
6. DINGMAN, R. O., NATVIG, P. **Cirurgia das Fraturas Faciais**. São Paulo: Santos, 1995
7. ELLIS, E. et al. An analysis of 2067 cases of zygomatic-orbital fractures. **J Oral Maxillofac Surg**, vol.43, p.417-428, 1985.
8. ELLIS, E. et al. Ten years of mandibular fractures: an analysis of 3137 cases. **Oral Surg**, vol.28, p.120-127, 1985.
9. FONSECA, R., et al. **Oral and Maxillofacial Trauma**. 2 ed. Philadelphia: Saunders, 1997.
10. GOLDBERG, M.G.; WILLIAMS, A.C. The location and occurrence of mandibular fractures. **Oral Surg**, vol.28, p.336-341, 1969.
11. GRAZIANI, M. **Cirurgia Bucomaxilofacial**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
12. HAMMER, B. **Orbital Fractures: Diagnosis, Operative Treatment, Secondary Corrections**. Toronto: Hogrefe & Huber Publishers, 1995.
13. KAHNBERG, K.E.; GÖTHBERG, K.A.T. Le Fort fractures. **Int J Oral Surg**, vol.16, 154-159, 1987.
14. KELLY, D.E.; HARRIGAN, W.F. A survey of facial fractures: Bellevue Hospital, 1948-1974. **J Oral Surg**, vol.33, p.146-149, 1975.
15. KOORNEEF, L. Current concepts on the management of blow-out fractures. **Ann Plast Surg**, vol.9, p.185-200, 1982.
16. OLSON, R.A. et al. Fractures of the mandible: a review of 580 cases. **J Oral Maxillofac Surg**, vol.46, p.23-28, 1982.
17. PETERSON, L. S. **Cirurgia oral e maxilo-facial contemporânea**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
18. ROWE, N.C.; KILLEY, H.C. **Fractures of the facial skeleton**. Edinburgh, Livingstone LTD, 1968.
19. TURVEY, T.A. Midfacial fractures: a retrospective analysis of 593 cases. **J Oral Surg**, vol.35, p.887-891, 1977.
20. VAN HOOFF, R.F. et al. The different patterns of fractures of the facial skeleton in four European countries. **Int J Oral Surg**, vol.6, p.03-11, 1977.
21. VIEIRA, E.H. et al. Reconstrução do assoalho orbitário com enxertos ósseos. **Revista da APCD**, vol.50(2), p.164-170, 1996.

CONSERVATIVE PULP THERAPY

TRATAMENTO CONSERVADOR DA POLPA DENTÁRIA

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

Considering the importance of the affair conservative pulp therapy, mainly in a social point of view, this theme was developed. Various materials were indicated for the treatment of exposed or inflamed dental pulps, as calcium hydroxide, antibiotics and corticosteroids associated with different clinical procedures. More recently the adhesive system and the aggregate of trioxide mineral (MTA) were proposed for the treatment of the exposed dental pulp. Pulpotomy and a temporary treatment with corticosteroid associated with antibiotic, before pulp protection with calcium hydroxide, can be employed in the treatment of inflamed dental pulp. Adhesive system is not a good method to protect an exposed dental pulp. Nevertheless, MTA showed interesting results when employed as a pulp capping material. Considerations about various materials and clinical procedures were reported in this paper.

UNITERMS: Dental pulp; Conservative treatment; Calcium hydroxide; MTA; Adhesive system.

INTRODUCTION

The conservative pulp therapy comprises all procedures targeted to preserve its vitality and thus avoid the need of endodontic treatment. The importance of success in these procedures is related to several factors, including the financial and biological aspects. In relation to the first, if the conservative therapy is not successful, a more radical approach should be considered, namely the root canal treatment. However, it should be remembered that the social aspect influences this issue, so that, for patients of higher socioeconomic level, it is questioned

whether the general practitioner should perform the conservative pulp therapy or refer the patient to an endodontist. With regard to patients of lower socioeconomic level, the decision would be to preserve the pulp or extract the tooth. Thus, and considering that only a small part of our population can afford an endodontic treatment with a specialist, the social relevance of conservative techniques is concluded. In the biologic point of view, the vital pulp preservation is very important to the maintenance of the physiological activities of the teeth. So, the aim of this paper is to review the materials employed and indicated to the direct dental pulp protection.

* DDS, Associate Professor of Endodontics, School of Dentistry – UNESP- São Paulo State University and post graduation course in Endodontics- UNIMAR-Marília, SP.

** DDS, Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry of Araçatuba, São Paulo State University (UNESP), Araçatuba, SP, Brazil.

Endereço para correspondência:

Roberto Holland

Faculdade de Odontologia de Araçatuba-SP - Departamento de Odontologia Restauradora

Rua José Bonifácio 1193

16015- 050 – Araçatuba – SP

Fone: 18- 36363278

e-mail: rholland@foa.unesp.br

MATERIALS EMPLOYED FOR DIRECT PULP CAPPING

The present paper will not address procedures directed to prevent the need of direct intervention in the dental pulp, but only the treatment of the exposed or inflamed dental pulp.

The first report on the conservative treatment of the exposed dental pulp dates back to 1756, when Pfaff¹⁰⁷ recommended protection of the exposed pulp with a gold foil. Since then, several other substances have been recommended for direct application on the pulp tissue, with emphasis to the dentin powder, indicated in 1879 by Stellwagen¹²³. It should also be mentioned the first recommendation to remove part of the coronal pulp by Allport⁵ in 1866 and of the first pulpotomy by Witzel¹³³, in 1874. During the period 1756 to 1897, several authors recommended different substances to be applied directly on the pulp tissue. At this time, the first suggestion of application of dressing for 5 minutes before final protection of the dental pulp was also reported⁷⁶. The variety of substances indicated for protection of the exposed pulp tissue is indicated by the citation of Hunter⁶⁸, in 1883, who recommended utilization of English sparrow's faces mixed with sorghum molasses, with report of 98% of success. Table 1 presents a brief historical summary of the first conservative treatments.

In 1838, Nygren⁹⁹ presented guidelines for utilization of calcium hydroxide in the treatment of dental-related fistulae. In 1920, Hermann⁴⁶ presented his doctorate thesis advocating root canal obturation with the product Calxyl, a calcium hydroxide-based material. Also, as suggested by Hess⁴⁷, this material was indicated for capping of exposed pulps. This initiated the era of calcium hydroxide for conservative pulp therapy. This material consolidated the idea that the vitality of dental pulp should not only be preserved, but also encouraged for a more stable repair, by new formation of a dentin bridge that would isolated the remaining vital pulp from contact with foreign substances. This possibility was histologically demonstrated in the study of Zander¹³⁶. However, the search for other material with better physical and biological properties than calcium hydroxide has been continued throughout the 20th century, and the most employed will be addressed.

Zinc oxide/eugenol (ZOE) – zinc oxide/eugenol has been employed since the onset of last century. It was observed to provide 80 to 100% of clinical success in capping or pulpotomy of human teeth

with inflamed pulps treated for variable periods^{27, 33, 87, 124}. However, the high clinical success rate achieved with zinc oxide/eugenol was not confirmed by the histological analysis conducted in human teeth^{42, 78, 110, 137} and animals' teeth^{43, 69, 116, 127}.

In general, the histological data reveal, as a result of treatment with zinc oxide/eugenol, a chronic inflammatory infiltrate of variable intensity, combined to absence of a hard tissue bridge. Few studies have observed a hard tissue bridge after utilization of zinc oxide/eugenol. These include studies usually performed in rats' teeth¹⁴ or less frequently in human teeth, yet usually related to the presence of dentin debris²⁴, which stimulate the deposition of hard tissue^{57, 71}.

In addition to the criteria for analysis of results, either clinical or histological, type of animal used, with higher or lower potential of repair and presence or not of dentin debris, Langeland⁸⁰ reported that the powder-liquid ratio employed for preparation of the zinc oxide/eugenol sealer might influence the results. According to the author, a thicker consistence with a small amount of eugenol might yield satisfactory outcomes. In order to evaluate this issue, pulps of dogs' teeth were capped with the sealer prepared as usual or with less eugenol⁹⁰, compared to calcium hydroxide as control. The results analyzed at 30 days after treatment did not reveal any case of ideal repair, i.e. with a complete hard tissue bridge protecting the remaining vital pulp tissue without inflammation. Differently, all pulps exhibited absence of a hard tissue bridge and presence of inflammatory process of variable intensity. On the other hand, it was observed that, when the sealer was prepared with more eugenol, the chronic inflammatory infiltrate was more extensive and intensive than that observed with utilization of the sealer in a thicker consistence.

Finally, satisfactory outcomes also were not achieved with zinc oxide/eugenol applied for protection of pulps of dogs' teeth exposed to the oral environment for 24 hours after curettage of the remaining pulp tissue⁵⁹. At 90 days after treatment, some pulps presented necrosis and most exhibited inflammatory infiltrate of variable intensity.

Considering the data in the literature and the aforementioned studies, we agree with Castagnola²⁴, who does not recommend utilization of zinc oxide/eugenol for direct pulp capping.

Corticosteroids and antibiotics – the isolated or associated utilization of these two substances was suggested for the treatment of inflamed dental pulps, due to their properties.

As regards the antibiotics, the first studies indicated clinical success of the treated cases, ranging from 90 to 100%, with utilization of penicillin or chlortetracycline^{16, 41}. However, histological studies did not corroborate the clinical data, revealing absence of repair and presence of remaining pulp tissue with inflammatory infiltrate of variable intensity^{10, 24}.

Our research group¹¹⁹ conducted an investigation on the pulps of thirty dogs' teeth exposed to the oral environment for 48 hours. After this period, pulpotomy was performed and the remaining pulp tissue was treated with tetracycline hydrochloride, protected with paraffin and zinc oxide/eugenol sealer. Ninety days after treatment, the histopathological examination demonstrated that one third of the pulps analyzed (11 cases) presented necrosis, and the others exhibited inflammatory process of variable intensity, mostly severe. Hard tissue bridges were observed in 18 cases, yet they were partial and irregular, and the underlying pulp presented necrosis or inflammation. Calcifications containing dentin debris on the pulp surface were commonly observed.

In an attempt to solve the problem of dental pulp inflammation, utilization of corticosteroids has also been investigated. The capping of human pulps exposed by caries with hydrocortisone revealed a clinical success rate of 63 to 86%^{45, 109}. However, histological analysis of the outcomes revealed success ranging from zero to 22%^{45, 75, 131}.

We had the opportunity to analyze the behavior of experimentally inflamed pulps of dogs' teeth after pulpotomy and protection with hydrocortisone acetate for a period of 90 days¹¹⁹. Histological examination revealed presence of a complete hard tissue bridge, protecting the remaining pulp tissue without inflammation in only 1 of 30 treated cases. Ten specimens exhibited pulp necrosis, and others displayed inflammatory process of variable intensity.

After scientific demonstration of the inefficacy of isolated utilization of antibiotics or corticosteroids, the association of both has been studied in an attempt to achieve a better final outcome by combination of their individual properties. Studies conducted on inflamed human dental pulps protected with this association indicated a mean success rate of 89.3% at a 4-year follow-up. However, the histological follow-up once again revealed divergent results, with quite lower numbers, as observed in Table 2.

With a view to analyze the behavior of this association, an experimental study was conducted on

dogs' teeth whose pulps were kept exposed to the oral environment for 48 hours before treatment¹¹⁹. After pulpotomy, the remaining pulp tissue was protected with an association of hydrocortisone acetate and tetracycline hydrochloride, followed by sealing for 90 days with a layer of paraffin and zinc oxide/eugenol sealer. Out of the 30 treated cases, 6 exhibited a complete hard tissue bridge protecting the remaining pulp tissue without inflammatory cells. The other specimens exhibited pulp necrosis (10 cases) or chronic inflammatory infiltrate of variable intensity, usually restricted to the coronal third of the remaining pulp tissue. This study comprised a histopathological assessment of the status of the coronal pulp removed at the onset of treatment and correlated to the result achieved. Most cases of success corresponded to teeth whose coronal pulps presented a more intensive inflammatory infiltrate. These results may be explained by the findings of Laskin et al⁸¹, who analyzed the action of corticosteroid in intact and pathological tissues and observed partial disorganization in the intact tissues and reorganization in pathological tissues. Thus, it could be assumed that in coronal pulps with mild inflammation the drug would act on a nearly intact remaining pulp tissue, contributing to partial disorganization of the tissue; the inverse would occur in pulps with more intensive inflammatory infiltrate.

Even though the association of antibiotic and corticosteroid provided better results than their isolated utilization, the low success rate achieved did not justify utilization of this association as a definitive pulp capping material.

Calcium hydroxide – even though this substance has been first indicated in 1838 by August Nygren⁹⁹ for the treatment of teeth with fistulae, its introduction in Dentistry is assigned to Hermann⁴⁶. Initially, this author advocated its utilization for root canal obturation, yet in 1934 a product called Calxyl was introduced in the market, for both root canal obturation and direct pulp capping. Consecration of calcium hydroxide occurred with publication of the classical works of Glass and Zander⁴² and Zander and Glass¹³⁷, who histologically demonstrated its ability to allow formation of a calcified barrier at the area of pulp exposure. Since then, several calcium hydroxide-based pastes and sealers have been commercially available, and the results of clinical analyses also indicated high success rates, which were confirmed in histological studies. When used in its pure form on intact pulps, the literature reveals that this high repair rate is characteri-

zed by formation of a complete hard tissue bridge protecting the remaining pulp tissue with vitality and no inflammation. Several studies conducting capping of intact pulp with pure calcium hydroxide revealed a mean success rate of 96%, ranging from 71.4 to 100%, as presented in Table 3.

These high success rates were also observed by us in some experimental studies conducted on animals and humans teeth^{34,35,50,53,60,62,63,64,90,100,120}. The mean repair rate in these studies, with new formation of a calcified barrier over a normal pulp, was 84.2% (Figure 1 and 2). However, this rate was found when the calcium hydroxide was used in its pure form, with a highly significant reduction when protection was performed with a calcium hydroxide-based sealer^{63, 64}.

If on one hand there is consensus on achievement of good outcomes, both clinically and histologically, by utilization of calcium hydroxide on a normal dental pulp, the same is not true when compared to the results achieved in the treatment of teeth with signs and symptoms of inflamed pulp. In these conditions, some clinical and histological studies revealed high success rates^{26, 48,124}, whereas others indicate lower values^{71, 98,115,127}. It was also observed that, in cases of inflamed pulps, pulpotomy provides higher rates of histological repair^{22, 110}.

In order to better analyze the problem of treatment of inflamed pulps, a study conducted on dogs' teeth allowed histopathological examination of the coronal pulp removed during pulpotomy and correlation with the result achieved after pulp protection with calcium hydroxide¹¹⁹. This study revealed that the success rate was reduced with the increase in intensity of inflammation in the coronal pulp. Thus, when this infiltrate was mild, the repair rate was 85.7%; on the other hand, when inflammation was severe and some areas of superficial necrosis could be observed, the success rate was reduced to 57.1%. This may occur because in cases with mild inflammation, after pulpotomy, the calcium hydroxide would act on a nearly intact pulp, different from the cases with more intense inflammation. These data would explain the divergent results found in the literature and previously mentioned.

The aforementioned studies reveal that the characteristic of action of calcium hydroxide applied on the dental pulp is the stimulation of deposition of calcified tissue. The first attempt to explain its mechanism of action was made by Zander¹³⁶, followed by few studies that characterized the presence

of different areas close to the protection material^{31, 42, 97,135}.

To allow a better understanding of the mechanism of action of calcium hydroxide for direct pulp capping, Holland⁴⁹ conducted a study on dogs' teeth comprising analysis of results at different postoperative periods, ranging from 2 hours to 60 days. Superficial necrosis of the connective tissue of the pulp close to the capping material was observed even at earlier periods, probably due to alterations in the physicochemical status of the region yielded by calcium hydroxide. Also, deposition of calcium salt granules positive to chloranilic acid and to the Von Kossa's method was observed at 2 hours and more intensely at 2 days, primarily constituted of calcium carbonate as calcite. Further studies revealed that the calcium ion of calcium hydroxide participates in formation of these granules^{55, 72,117}. In addition to and under these large granules, thin calcium salt granules were observed, constituting a typical dystrophic calcification whose deposition was increased with the development of the repair process. It was also demonstrated that this initial mechanism of repair of the dental pulp by calcium hydroxide is the same when this material is in contact with connective tissue from other areas, such as the apical periodontal ligament^{51,54} and subcutaneous tissue of rats¹²⁶.

Concerning the underlying pulp tissue, besides the nearly complete absence of inflammatory cells, Holland⁴⁹ observed proliferating connective cells morphologically similar to fibroblasts at the initial periods (24 and 48 hours), which presented characteristics of young odontoblasts after 7 days. These cells were arranged in palisade and initiated deposition of dentin matrix.

The role played by calcite granules in the repair process was widely investigated by some authors. Seux et al¹¹⁷ placed calcium hydroxide in contact with a culture medium for cells and revealed the appearance of microcrystals identified as being calcium carbonate as calcite, surrounded by a rich fibronectin network. Next, the authors placed pulp cells of buds of third molars in the culture medium in contact with calcium hydroxide. These cells were found to differentiate into cells similar to odontoblasts, which did not occur when the culture medium was not in contact with the material. Tziafas et al¹²⁸ analyzed the response of the dental pulp of dogs' teeth to micropore filters soaked in bovine plasma fibronectin. After one week, the authors observed formation of a layer of long and polarized cells in contact with the implants. After 4 weeks,

these were surrounded by a thick layer of dentin matrix. These studies, combined to others^{129, 134}, reveal the importance of calcite granules in the repair of dental pulp protected with calcium hydroxide, by concentration of fibronectin around it, which plays an important role in cell adhesion, migration and differentiation.

Association of corticosteroid-antibiotic with calcium hydroxide – after knowing the therapeutic properties of these three substances, Vigg¹³² suggested their association for capping of pulps exposed by carious lesions, after achievement of clinical success in 77.7% of treatments. However, one year later, Fiore-Donno and Baume³⁷ conducted pulp capping in teeth with signs of pulpitis and compared the clinical success with histological analysis, after a period of 15 to 300 days. The authors observed clinical success in all cases; however, the cases analyzed histologically indicated complete failure.

In the aforementioned studies, the treatments were conducted in a single session, by capping of inflamed dental pulps. In an attempt to improve the outcomes, Olsen¹⁰² indicated, for the first time, the treatment of teeth with pulpitis in two sessions, comprising initial dressing with corticosteroid and antibiotic that was changed by a sealer containing calcium hydroxide and other substances after 4 to 7 days. The clinical examination performed after 6 to 12 months revealed success in 96.4% of cases. Several other studies were then published, which together with other substances kept as basic components the corticosteroid, antibiotic and calcium hydroxide, whose clinical success rates were also higher than 80%^{6, 13, 32, 82, 103}.

However, the enthusiasm of the first clinical investigations with the aforementioned associations was somehow reduced due to the histological analysis performed in some studies. Several investigations commonly revealed presence of partial hard tissue barriers and inflamed pulp tissue, characterizing treatment failure^{25, 38, 73, 115}. The failure achieved by the different authors with the treatments performed was primarily related to two factors: a) non accomplishment of removal of the pulp portion most affected by inflammation, which might be achieved with pulpotomy, provided all authors only capped the exposed inflamed pulp; b) utilization of a product containing calcium hydroxide and other substances as zinc oxide/eugenol in the second session.

To investigate the possible influence of these two factors on the treatment outcome, an experi-

mental study was conducted on dogs' teeth whose pulps were exposed to the oral environment to be inflamed¹¹⁹. After four days, the coronal pulps and respective crowns were removed and prepared for histological analysis, to demonstrate the presence of inflammation at the moment of treatment (Figure 3). The remaining root structure, in turn, received a root canal dressing containing corticosteroid and antibiotic for 48 hours. After this period, the dressing was removed and replaced by a paste with calcium hydroxide and distilled water. Histological analysis of the results was performed 90 days after treatment (Figure 4). The mean success rate was 84.5%. In addition, comparing the success rate with the different intensities of the inflammatory infiltrate diagnosed in coronal pulps removed at the onset of treatment, they were found to be directly related, i.e. it increased with the increase in inflammation. Thus, when the inflammatory infiltrate was mild, the success rate was 70%, compared to 100% when the infiltrate was intensive, different than observed when calcium hydroxide is directly used without previous utilization of dressing with corticosteroid and antibiotic. This high success rate achieved by treatment in two sessions of inflamed pulps, confirmed in other studies with clinical or histological follow-up, revealed a mean number of 88.9%^{9, 39, 86, 89, 125}.

At first, we believed that treatment in two sessions would allow better results, because the corticosteroid would eliminate the inflammatory process at the onset of treatment, leading the dental pulp to "normality". In this situation, there would be a better action of calcium hydroxide, since the repair rate is high when this product is applied on intact pulps^{8, 21, 42, 69}. However, after application of corticosteroid associated or not to antibiotics over experimentally exposed intact pulps, inflammation of variable intensity was observed at 2 days, yet it was more intensive when only antibiotics were used⁵². Apparently, the best results achieved in treatment with two sessions are related to the possible normalization of even reduction in internal pulp pressure, which is high when inflammation develops. Van Hassel and McHugh¹³⁰ revealed that, after cavity preparation, utilization of corticosteroid definitely contributed to control the internal pulp pressure. We believe that the presence of inflammatory cells does not hinder the repair, but rather the high internal pulp pressure, which may be incompatible with its survival. Thus, to allow an ideal repair, the internal pulp pressure should be within acceptable values from a physiological standpoint.

When the dental pulp is inflamed and requires intervention, its internal pressure is assumed to be altered and may even be worsened depending on the type of intervention. Pulpotomy may allow removal of possible areas of the pulp tissue that may be contaminated and irreversibly changed, thereby allowing calcium hydroxide to act on a less harmed area. Similarly, utilization of corticosteroid as dressing would allow conditions for “normalization” of the internal pulp pressure before application of calcium hydroxide.

The previous data, combined to the clinical experienced achieved with time, confirm the efficiency of pulpotomy in two sessions and reveal its feasibility for the conservative treatment of inflamed pulps.

Adhesive system in the therapy of exposed dental pulp – concerning the direct capping of the exposed pulp, there is an approach, somehow polemic, as to utilization of adhesive systems on the exposed pulp.

This began in 1972, when Brännström and Nyborg¹⁸ investigated the pulp response to composite resin. They observed several bacteria on the cavity walls, around restorations. Consequently, they suspected that irritation should be caused more probably due to poor material adaptation than to the chemical product. Thus, they placed composite resin in the cavity and sealed its surface with zinc oxide/eugenol sealer to eliminate the marginal leakage¹⁹. In this condition there was no pulp irritation, even if the pulp was exposed. Brännström and Nyborg¹⁹ then concluded that the resin itself was not irritating, and that the real cause of irritation was the bacterial toxin left on the cavity walls or penetrating by leakage.

Addressing this issue, Cox et al²⁹ stated that several studies analyzed the toxicity of restorative materials, correlating several of its components with the adverse pulp response. They further highlighted that other studies demonstrated marginal leakage of bacteria as the main cause of pulp inflammation, and presented convincing data revealing the role played by bacteria in the etiology of pulp lesions when located below the restoration. Cox et al²⁹ then performed direct pulp capping with different materials. In half of the specimens, the coronal portion of materials was protected with zinc oxide/eugenol, and the other half was not protected. They reported that materials protected with ZOE did not irritate the dental pulp.

After these reports of Cox et al²⁹, the new philosophy of pulp therapy was initiated, which advoca-

tes that access of bacteria to the cavity floor or to the exposed pulp should be avoided.

Although the results related in some researches showed good clinical results, they were not corroborated when analyzed by histological dates. Table 4 presents a summary of the main histological studies on this issue. Bases on our personal experience in similar studies and considering our results (Figure 5) and the one of some reports in the literature, this practice are not the best choice for pulp capping and cannot be advocated so far.

Mineral trioxide aggregate (MTA) – other material that has been calling the attention of investigators is the mineral trioxide aggregate (MTA). This product was developed to isolate the internal part of the tooth from the external environment⁸⁴. Due to the tissue responses to MTA, as stimulation of deposition of cementum in furcation perforations and retrograde obturations, its utilization for direct pulp capping has been suggested. The first study comprised pulp capping on monkeys' teeth¹⁰⁸, which revealed formation of hard tissue bridge in all cases. Pulp capping was performed with MTA or calcium hydroxide after pulpotomy. A high repair rate was found for both materials. Faraco Júnior and Holland³⁶ performed pulp capping on dogs' teeth with MTA or Dycal. The results achieved with MTA were much better compared to Dycal.

In another study, Holland et al⁶⁷ performed pulpotomies on dogs' teeth, protecting the remaining tissue with MTA. They observed formation of a hard tissue bridge and absence of inflammation in nearly all cases (Figure 6). It is known that, currently, professionals would have MTA available in two presentations, grey and white. Thus, Faraco Júnior and Holland³⁶ performed capping on 15 dogs' pulps with white MTA. They observed formation of hard tissue bridges in all cases and pulp inflammation in 2 specimens, concluding that the white MTA has the properties required for a pulp capping material. By placing white MTA, Portland cement and calcium hydroxide in the connective tissue of rats, Holland et al⁶⁵ observed a similar mechanism of action for the three materials investigated.

The mechanism of action of MTA was questioned. Comparing the tissue response to MTA and calcium hydroxide, it is observed that both seem to stimulate the new formation of hard tissue (cementum and dentin).

Lee et al⁸⁴ informed that the main components of MTA would be tricalcium silicate, tricalcium aluminate, tricalcium oxide and silicate oxide. In addi-

tion to the trioxides, there would be other mineral oxides that would be in charge of the chemical and physical properties of this aggregate. Also, according to these authors, the MTA powder contains thin hydrophilic particles that are hardened in the presence of water. Two years later, Torabinejad et al¹²⁶ investigated the physical and chemical properties of MTA. They observed that the MTA was divided into two specific phases, comprising calcium oxide and calcium phosphate. They further observed that the calcium oxide presented as small crystals and calcium phosphate as an amorphous structure. Being calcium oxide one component of MTA, the similar action of MTA and calcium hydroxide would be theoretically explained.

In order to better analyze this issue, Holland et al⁶⁶ implanted dentin tubes filled with calcium hydroxide or MTA in the subcutaneous tissue of rats. The implants were removed after 7 and 30 days and processed without decalcification. Thus, the sections achieved with a hard tissue microtome were analyzed with aid of polarized light and Von Kossa staining for calcium salts. They found that the calcium hydroxide led to formation of calcite granules birefringent to polarized light close to the tube lumen (Figure 7). Below these granules, there was a Von Kossa-positive hard tissue bridge. Calcite granules birefringent to polarized light were also found inside the dentinal tubules. The same was observed for MTA, yet the number of calcite granules was smaller than observed with calcium hydroxide, and these granules were in contact with the material, which did not occur for calcium hydroxide (Figure 8).

Several studies analyzing calcium hydroxide revealed the presence of calcite granules in the subcutaneous connective tissue⁶⁶, dental pulp⁵⁵ and periapical tissues^{51, 54}. According to Holland⁴⁹, these granules are formed by reaction of calcium from calcium hydroxide with the tissue carbon dioxide. The same granules were described by Seux et al¹¹⁷, in an *in vitro* study. These authors also revealed accumulation of fibronectin in close contact with these calcite crystals, in culture medium without cells. When pulp cells were placed in contact with this environment, there was new formation of cells morphologically similar to fibroblasts. In the absence of calcite granules, there was only proliferation of fibroblasts. Seux et al¹¹⁷ concluded that their findings constituted strong evidence of the role played by calcite granules and fibronectin as an initial basis for formation of a hard tissue barrier.

The investigation of Holland et al⁶⁶ in subcutaneous tissue of rats, demonstrated the similar outcomes of calcium hydroxide and MTA. Both materials led to formation of calcite granules and an underlying hard tissue bridge. Thus, the mechanism of action of MTA would be the same as that of calcium hydroxide. The calcium oxide of the MTA powder, when mixed with water, would be converted into calcium hydroxide. This, in turn, would dissociate into calcium and hydroxyl ions when in contact with the tissue fluids. The calcium ions, reacting with the tissue carbon dioxide, would give rise to calcite granules. There would be accumulation of fibronectin close to these granules, which would allow cell adhesion and differentiation. Following, there would be formation of a hard tissue bridge.

Osteogenic or morphogenetic proteins - after the observation that dentin powder stimulates calcification²⁴, some authors noted that it became more evident when dentin was demineralized^{11, 12}. It became clear that the factors from dentine and bone tissue that induce calcification are present in their organic matrix and not in the mineral portion. These substances are proteins that purified are known as osteogenic proteins (OPs) or morphogenetic bone proteins (BMPs) according the laboratories that isolated them. It is known that these proteins are related with a lot of biological activities as: differentiation, morphogenesis, regeneration and healing process of tissues¹¹².

Some experimental researches showed that in dental pulp protected with some osteogenic proteins there are deposition of dentin^{96, 111, 112}. According to Nakashima⁹⁵ the dental pulp protection with morphogenetic proteins shows the following advantages:

- 1- the material is completely resorbed;
- 2- there are not tissue necrosis in the area in contact with the material;
- 3- there are deposition of a layer of dentin over the exposed area of dental pulp. Nakashima⁹⁴ and Six et al¹¹⁸ observed that when the dental pulp area of exposition is protected with morphogenetic protein, there are initially deposition of dentine with cellular inclusions and subsequently normal dentine.

These and others data from the literature shows that osteogenic protein may be a interesting material for protection of pulp exposition. However, new

researches about the subject are necessary before the material became usually employed in clinical treatment.

CONCLUSIONS

Based in the revised literature it is possible to conclude:

- 1- Since the calcium hydroxide was introduced as a pulp capping material, it demonstrated the property of stimulate a calcified tissue neoformation that produce a biological protection of the exposed dental pulp;
- 2- When the dental pulp is inflamed the healing process with calcium hydroxide is dramatically reduced. In this condition the employment of cor-

ticosteroid – antibiotic dressing before the employment of calcium hydroxide promoted better results of pulp healing;

3- Many clinical works that employed adhesive systems in direct pulp capping showed good clinical results; nevertheless these clinical results were not certificated by histological researches.

4- MTA has not calcium hydroxide in its composition, but has the property of induced calcification, because it has calcium oxide in that in contact with water formed calcium hydroxide.

5- Some osteogenic or morphogenetic proteins can induce calcifications in the dental pulp. This observations showed a new therapeutic for the treatment of exposed dental pulp.

Considerando a importância do tema tratamento conservador da polpa dentária, principalmente do ponto de vista social, propusemos a apresentar o resumo de uma coletânea de trabalhos sobre o assunto. Vários materiais foram indicados para o tratamento da polpa dentária exposta ou inflamada, notadamente o hidróxido de cálcio, antibióticos e corticosteroides, isoladamente ou associados entre si, diante de diferentes procedimentos clínicos. Mais recentemente o sistema adesivo e o agregado de trióxido mineral (MTA) foram propostos para o tratamento da polpa dentária exposta. Pulpotomia e um tratamento temporário com corticosteroide associado a antibiótico, antes da proteção com hidróxido de cálcio, podem ser empregados no tratamento da polpa dentária inflamada. O sistema adesivo não é um bom método para proteger uma polpa dentária exposta. No entanto, o MTA mostrou interessantes resultados quando empregado na proteção pulpar direta. Considerações sobre vários materiais e procedimentos clínicos são abordadas neste trabalho.

UNITERMOS: Polpa dentária; Tratamento conservador; Hidróxido de cálcio; MTA; Sistema adesivo.

REFERENCES

- 1- ACCORINTE MLR, LOGUERCIO AD, REIS A, MUENCH A, ARAÚJO VC. Adverse effects of human pulps alter direct pulp capping with the different components from a total-etch, three-step adhesive system. **Dent Mater.** 2005;21:599-607.
- 2- Ackermann R. A propos de la conservation de la vitalité pulpaire. **Inform Dent.** 1985; 1:3-8
- 3- Akimoto N, Momio Y, Kohno A, Suzuki S, Otsuki M, Suzuki, S, et al. Biocompatibility of clearfil Liner Bond 2 and clearfil AP-X system on monexposed and exposed primate teeth. **Quintessence Int.** 1998;29:177-88.
- 4- Aksornprai N, Suzuki SH, Suzuki S, Cox LF. Histologic response of 4-META adhesive bonding systems on exposed pulps [abstract]. **J Dent Res.** 1996;75:346.
- 5- Allport, 1866. In: Quigley MB. A critical history of the treatment of pulpal exposures. **J Dent Child.** 1956;23:209-13.
- 6- Allwright WC, Wong APC. Corticosteroid and antibiotic combination in the treatment of pulpitis: a clinical trial in Hong Kong. **Dent Practit.** 1966;16:168-70.
- 7- Atkinson WH. Dental pulps. **Dent. Cosmos.** 1968;10:281-87.
- 8- Attalla MN. The role of dental pulp fluid in healing small surgical pulp exposures. **J Canad Dent Assoc.** 1968;34:641-45.
- 9- Aydos JH. Tratamento da polpa dental inflamada. **Rev Fac Odontol** Porto Alegre. 1985;27:153-71.
- 10- Baker GR, Mitchell D. Topical antibiotic treatment of infected dental pulps of monkeys.[abstract]. **J Dent Res.** 1967;180.
- 11- Bang G, Johannessen JV. The effect of physical treatment on induction of heterotopic bone formation by demineralized dentin in Guinea pigs. **J Oral Pathol.** 1972;1:231-43.
- 12- Bang G, Urist MR. Bone induction in excavation chambers in matrix of decalcified dentin. **Arch Surg.** 1967; 94:781-9.
- 13- Begaux F. Contribution a l'étude clinique de l'emploi des cortico-antibiotiques dans le traitement des pulpites dentaires. **Acta Stomatol Belg.** 1966;63:53-65.
- 14- Berman DS, Massler M. Experimental pulpomies in rat molars. **J Dent Res.** 1958;37:229-42.

- 15- Bodecker C F W. The minute anatomy, physiology, pathology and therapeutics of the dental pulp. **Dent Cosmos**. 1988;24:292-99, 337-45, 393-02, 449-63.
- 16- Bonner A B. Preserving vitality in pulp exposed teeth. **Dent Surv**. 1947;23:1069-71.
- 17- Brambilla V, Montano TCP, Costa CAS, Hebling J. Estudo da biocompatibilidade do sistema adesivo All Bond 2, quando aplicado sobre exposições pulpares em molares de ratos. In: **XVI Jornada Acadêmica**; Araçatuba (SP). - Faculdade de Odontologia; 1996.p.40, resumo 8.
- 18- Brännström M, Nyborg H. Pulp reaction to composite resin restoration. **J Prosth Dent**. 1972;27:181-89.
- 19- Brännström M, Nyborg H. Cavity treatment with microbiological fluoride solutions. **J Prosth Dent**. 1973;30:303-10.
- 20- Brännström M, Nyborg H, Stromberg T. Experiments with pulp capping. **Oral Surg**. 1979;48:347-52.
- 21- Cabrini RL, Maisto OA, Manfredi EE. Protección con hidróxido de calcio de la pulpa sana expuesta experimentalmente. **Rev Odontol Buenos Aires**. 1953;41:293-309.
- 22- Cabrini R L, Maisto OA, Manfredi EE. Protección con hidróxido de calcio de pulpas sanas y inflamadas, posteriormente a la pulpectomia parcial. **Rev Assoc Odontol Arg**. 1956;44:446-54.
- 23- Cabrini RL, Maisto OA, Manfredi EE. Protección of normal human pulp experimentally exposed to the oral environment. **Oral Surg**. 1965;19:244-46.
- 24- Castagnola L. Conservation de la vitalidad de la pulpa. Buenos Ayres. Mundi; 1956.
- 25- Clark NG. The corticosteroid-antibiotic dressing as a capping for inflamed dental pulps. **Aust Dent J**. 1971;16:71-6.
- 26- Cohen B. The use of calcium hydroxide for capping exposed pulps: a report on two hundred and thirty nine cases. **J Dent Ass S Afr**. 1951;6:182-87.
- 27- Cooke C, Rowbotham TC. A review of a technique for pulpotomy and report on 175 cases. **Brit.Dent J**. 1956;100:174-7.
- 28- Costa CAS, Montano TCP, D'abreu MCF, Hebling J, Gonzaga HFS. Avaliação histológica da capacidade de reparação do tecido conjuntivo pulpar de rato capeado com o sistema adesivo Scotchbond MP e o cimento de óxido de zinco e eugenol. **Rev Assoc Paul Cir Dent**. 1997;29:26-32.
- 29- Cox CF, Keall CL, Keall HJ, Ostro E, Berbenholtz G. Biocompatibility of surface-sealed dental materials against exposed pulps. **J Prosth Dent**. 1987;57:1-8.
- 30- Cox FC, Hafez A A, Akimoto N, Otsuki M, Suzuki S, et al. Biocompatibility of primer, adhesive and resin composite systems on non-exposed and exposed pulps of non-human primate teeth. **Am J Dent**. 1998;11:55-3 (special issue).
- 31- Eda S. Histochemical analysis on the mechanism of dentin formation in dog's pulp. **Bull Tokyo Dent Coll**. 1961;2:59-88.
- 32- Ehrmann EH. The effect of triamcinolone with tetracycline on the dental pulp and apical periodontium. **J Prosth Dent**. 1965;15:144-52.
- 33- Englander HR, Massler M, Carter W. Clinical evaluation of pulpotomy in young adults. **J Dent Child**. 1956;23:48-53.
- 34- Faraco Júnior IM; Holland R. Comportamento da polpa dentária diante do capeamento com o sistema adesivo Single Bond. **Rev Assoc Paul Cir Dent**. 2000;54:282-87.
- 35- Faraco Júnior IM; Holland R. Response of the pulp of dogs to capping with mineral trioxide aggregate or a calcium hydroxide cement. **Dent Traumatol**. 2001;17:163-66.
- 36- Faraco Júnior IM, Holland R. Histomorphological response of dog's dental pulp capped with white mineral trioxide aggregate. **Braz Dent J**. 2004;15:104-8.
- 37- Fiore-Donno G, Baume LJ. Effects on dental pulp of capping compounds containing corticosteroids. **Dent Abstr**. 1963;8:215-16.
- 38- Fiore-Donno G, Baume LJ. Controles histopatológicos du coiffage pulpaire direct a la triamcinolone-demethylchlortetracycline sur dents humaines. **J Canad Dent Assoc**. 1966;32:527-39.
- 39- Francischone CE. **Avaliação clínica e radiográfica feita a curto e longo prazo de uma técnica de pulpotomia, em função da idade do paciente, do grupo de dentes e da propedêutica pré-operatória**. Bauru-SP, 1978. [Tese de Doutorado - Faculdade de Odontologia da USP].
- 40- Galluzzo F, Bellomi C. Sull'uso topico del prednisone in associazione antibiotica nelle pulpiti. **Rev Ital Stomatol**. 1959;14:1833-43.
- 41- Gasan-Zade AI. Antibiotic treatment in pulpitis. **Dent Abstr**. 1962;7:210-11.
- 42- Glass RL, Zander H A. Pulp healing. **J Dent Res**. 1949;28:97-107.
- 43- Goerig AC, Payme TF, Del Rio CE. The pulpal response to ZOE with stock eugenol versus ZOE with purified eugenol. **Oral Surg**. 1980;50:557-62.
- 44- Hammond GE. Cork cappings. **Dent Cosmos**. 1875;17:165-66.
- 45- Hansen H. Undersogelse over anvendelsen af glukokortikoider ved overkapning of humane pulpa. **Sart Odont Tidsk**. 1963;71:269-76.
- 46- Hermann, B. W. **Calciumhydroxyd als mittel zum behandeln und Fullen Von Zahn Wuzelkanalen**. 1920; Diss., Wurzburg.
- 47- Hess W. Pulp amputation as a method of treating root canals. **Dent Items Int**. 1929;51:596.

- 48- Hess W. Protection et conservation de la pulpe par le Calxyl. **Rev Odontol.** 1947;35:1-12.
- 49- Holland R. Histochemical response of amputated pulps to calcium hydroxide. **Rev Bras Pesq Med Biol.** 1971;4:83-95.
- 50- Holland R; Souza V; Murata SS. Técnica da pulpotomia com troca do hidróxido de cálcio. **Rev Cienc Odontol.** 1999;2:7-12.
- 51- Holland R; Souza V; Mello W; Russo MC. Healing process of the pulp stump and periapical tissues in dog teeth. III. Histopathological findings following root filling with calcium hydroxide. **Rev Fac Odontol Araçatuba.** 1978;7:26-37.
- 52- Holland R, Souza V, Milanezi LA, Mello W. Comportamento da polpa dental após pulpotomia e aplicação tópica de alguns fármacos empregados na terapêutica conservadora. **Rev Bras Odontol.** 1971;28:33-6.
- 53- Holland R, Mello W, Nery MJ, Bernabé PFE, Otoboni Filho JA. Healing process of dog's dental pulp after pulpotomy and pulp covering with calcium hydroxide in powder or paste form. **Acta Odontol Pediat.** 1981;2:47-51.
- 54- Holland R; Mello W; Nery MJ; Bernabe PFE; Souza V. Reaction of human periapical tissue to pulp extirpation and immediate root canal filling with calcium hydroxide. **J Endod.** 1977;3:63-7.
- 55- Holland R; Pinheiro CE; Mello W; Nery MJ.; Souza V. Histochemical analysis of the dogs' dental pulp after pulp capping with calcium, barium, and strontium hydroxides. **J Endod.** 1982;8:444-47.
- 56- Holland R, Souza V, Mauro SJ, Nery MJ, Otoboni Filho JA. Corportamento da polpa dental do cão diante da exposição pulpar ou pulpotomia e proteção direta com o sistema All Bond 2. **Rev. Cienc. Odontol.** 1998;1:75-80.
- 57- Holland R, Souza V, Mello W, Nery MJ, Bernabe PFE. Influência dos fragmentos de dentina no resultado do tratamento conservador da polpa dental exposta ou inflamada. **Rev Gaúcha Odontol.** 1978 ;26:98-102.
- 58- Holland R, González AC, Souza V, Nery MJ, Bernabé PFE, Otoboni Filho JA. Recambio del hidróxido de calcio después de la pulpotomia y su influencia en la reparación: estudio histológico en dientes de monos. **Endodoncia.** 1999;17:35-45.
- 59- Holland R, Mello W, Souza V, Nery MJ, Bernabe PFE, Otoboni Filho JA. The influence of the sealing material in the healing process of inflamed pulps capped with calcium hydroxide or zinc oxide eugenol cement. **Acta Odontol Pediat.** 1981;2:5-9.
- 60- Holland R, Mello W, Souza V, Nery MJ, Bernabé PFE, Otoboni Filho JA. Reaction de la pulpa y tejidos periapicales de dientes de perros, con forámenes incompletamente formados, posteriormente a la pulpotomia y protection con hidroxido de calcio o formocresol. Estudio histologico a distancia. **Rev Esp Endod.** 1983;1:33-8.
- 61- Holland R, Mello W, Souza V, Nery MJ, Bernabe PFE, Otoboni Filho JA. O Endogel no tratamento conservador da polpa dental. **Rev Bras Odontol.** 1986;43:14-18.
- 62- Holland R, Souza V, Mello W, Nery MJ, Bernabe PFE, Otoboni Filho JA. Permeability of the tissue bridge formed after pulpotomy with calcium hydroxide: a histologic study. **J Am Dent Assoc.** 1979;99:472-75.
- 63- Holland R, Souza V, Mello W, Nery MJ, Bernabé PFE, Otoboni Filho JA. Healing process of dog's dental pulp after pulpotomy and protection with calcium hydroxide or Dycal. **Rev Odontol.** UNESP.1979/1980;8/9:67-73.
- 64- Holland R, Souza V, Nery MJ, Bernabé PFE, Mello W, Otoboni Filho JA. Healing process after pulpotomy and covering with calcium hydroxide, Dycal or MPC. Histological study in dog's teeth. **Rev Fac Odontol Araçatuba.** 1978;7:185-91.
- 65- Holland R, Souza V, Nery MJ, Faraco Júnior IM, Bernabé PFE, Otoboni Filho JA, Dezan Júnior E. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tube filled with mineral trioxide aggregate, Portland cement or calcium hydroxide. **Braz Dent J.** 2001;12:3-8.
- 66- Holland R; Souza V; Nery MJ; Otoboni Filho JA; Bernabé PFE; Dezan Junior E. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tubes filled with mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide. **J Endod.** 1999;25:161-66.
- 67- Holland R; Souza V; Murata SS; Nery MJ, Bernabé PFE; Otoboni Filho JA, et al. Healing process of dog dental pulp after pulpotomy and pulp covering with Mineral Trioxide Aggregate or Portland cement. **Braz Dent J.** 2001;12:109-13.
- 68- Hunter FA. Saving pulps. A queer process. **Dent Items Int.** 1883;5:352.
- 69- Isaia VG. **Contribuição para o estudo morfológico e histoquímico do processo de reparo pulpar em dentes de cães, após proteção direta com hidróxido de cálcio, Formagen e óxido de zinco e eugenol:** reação imediata e tardia. Bauru, 1974. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Odontologia da USP].
- 70- Jack L. The conservative treatment of the dental pulp. **Dent Cosmos.** 1873;15:1-17.
- 71- Kalnins V, Frisbie HE. Healing of pulpitis under pressure dressing in the teeth of dogs. **Odontol Revy.** 1963;14:373-84.
- 72- Kawakami T, Nakamura C, Hasegawa H, Eda S. Fate of 45Ca-labeled calcium hydroxide in a root canal filling paste embedded in rat subcutaneous tissues. **J Endod.** 1987;13:220-23.
- 73- Kazywicki J. Clinical and histologic results of treatment of the serous pulp inflammation with Ledermix. **Czas Stomatol.** 1967;20: 1145-53.
- 74- King JS. Treatment of exposed pulps. **Dent Cosmos.** 1875;15:389-92.

- 75- Kiryati AA. The effect of hydrocortisone plus polyantibiotics upon the damaged and infected dental pulp of rat molars. **J Dent Res.** 1958;37:886-901.
- 76- Klump GW. Exposed pulp- mode of treatment. **Dent Cosmos.** 1872;14:637-41.
- 77 - Koecker L. **Principles of dental surgery.** London. 1826.
- 78- Korikawa E. Clinico-pathological study of the effects of zinc oxide eugenol cements for cementing on the exposed human vital pulp tissues. **Jap J Cons Dent.** 1977;20:322-83.
- 79- Lanza LD. **Avaliação clínica e microscópica de um sistema adesivo aplicado em proteções pulpares diretas de dentes humanos.** Bauru; 1997. [Tese de Doutorado - Faculdade de Odontologia da USP].
- 80- Langeland K. **Considerações biológicas em dentística operatória.** São Paulo, Curso ministrado na Assoc Paul Cir Dent. 1970.
- 81- Laskin DM, Engel MB, Joseph NR, Pollak VE. A test of connective tissue state and reactivity in collagen diseases. **J Clin Invest.** 1961;40:2153-61.
- 82- Laws AJ. Corticosteroid-antibiotic preparation used pulpotomy. **N Z Dent J.** 1967;63:21-9.
- 83- Lawson BF, Mitchell DF. Pharmacologic treatment of painful pulpitis. **Oral Surg.** 1964;17:47-61.
- 84- Lee SJ; Monsef M; Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. **J. Endod.** 1993;19:541-44.
- 85- Lepkowski K. New investigations. **J Br Dent Assoc.** 1987;18:525.
- 86- Lopes HP, Costa AS. A pulpotomia como opção no atendimento ambulatorial: estudo preliminar. **Rev Bras Odontol.** 1987;44:50-4.
- 87- Low M, Krasnow F. Pulpotomy. A successful pulp treatment for deciduous and young permanent teeth. **NY ST Dent.J.** 1950;16:59- 65.
- 88- Maresca BM. Recubrimiento experimental de la pulpa sana del diente humano con corticosteroides y antibióticos de amplio espectro. **Rev Asoc Odontol Arg.** 1968;56:30-5.
- 89- Mello W, Holland R, Berbert A. Estudo histopatológico da polpa dental inflamada de dentes de cães após pulpotomia ou curetagem pulpar e proteção com hidróxido de cálcio: efeito de um agente antiflogístico. **Rev Odontol UNESP.** 1983;12:7-19.
- 90- Mello W, Holland R, Souza V. Capeamento pulpar com hidróxido de cálcio ou pasta de óxido de zinco e eugenol: estudo histológico comparativo em dentes de cães. **Rev Fac Odontol.Araçatuba.** 1972;1:33-43.
- 91- Mestreneur SR, Holland R, Dezan Junior E. Influence of age on the behavior of dental pulp of dog teeth after capping with an adhesive system or calcium hydroxide. **Dent Traumatol.** 2003;19:255-61.
- 92- M'Kown GE. Exposed nerves. **Dent. Cosmos.** 1859;1:244-45.
- 93- Mullaney TP, Lawson BF, Mitchell DF. Pharmacologic treatment of pulpitis: a continuing investigation. **Oral Surg.** 1966;21:479-91.
- 94- Nakashima M. The induction of reparative dentine in the amputated dental pulp of the dog by bone morphogenetic protein. **Archs Oral Biol.** 1990; 35:493-7.
- 95- Nakashima M. Mitogenic and dentin-inductive effects of crude bony morphogenetic protein from bone and dentin in primary adult pulp cell culture. **Oral Surg.** 1992;73:484-9.
- 96- Nakashima M. Induction of dentin formation on canine amputated pulp by recombinant human bone morphogenetic proteins (BMP)-2 and 4. **J Dent Res.** 1994;1515-22.
- 97- Nyborg H. Healing processes in the pulp on capping, a morphologic study; experiments on surgical lesions of the pulp in dog and man. **Acta Odontol Scand.** 1955;13(suppl. 16):1-130.
- 98- Nyborg H. Capping of the pulp. **Sart Odont Tidsk.** 1958;66:296-386.
- 99- Nygren JA. **The best way to protect and preserve the health of teeth.** Stockholm, 1838.
- 100- Ogawa AT, Holland R, Souza V. Influência do selamento cavitário no processo de reparo da polpa dental após pulpotomia e proteção com hidróxido de cálcio. **Rev Fac Odontol Araçatuba.** 1974;3:51-9.
- 101- Oguntebi BR, Dover MS, Franklin CJ, Altuwaigri AS. The effect of coelagen and indomethacin on inflamed dental pulp wound of baboon teeth. **Oral Surg.** 1988;65:233-39.
- 102- Olsen P. Clinical experience with a corticoid-antibiotic preparation in conservative treatment of the pulp. **J Canad Dent Assoc.** 1964;30:771-75.
- 103- Olsen P. Further experience with triancinolone-demethylchlortetracycline for conservative endodontic treatment. **J Canad Dent Assoc.** 1966;32:522-26.
- 104- Pameijer CH, Stanley HR. The disastrous effects of the total etch technique in vital pulp capping in primates. [abstract]. **Am J Dent.** 1998;11: 45-54 (special issue).
- 105- Pascon EA, Almeida AW, Rodrigues MAO, Alves EPC. Pulp tissue response to direct acid etching.[abstract]. **J Dent Res.** 1997;76:959.
- 106- Pereira JC, Segala AD, Costa CA. Human pulpal response to direct pulp capping with an adhesive system. **Am J Dent.** 2000;13:139-47.
- 107- Pfaff PH. *Abhandlung von den zahnem des menschlichen korpers und deren krankheiten.* Berlin, 1756. In: Castagnola L. **Conservación de la vitalidad de la pulpa en la operatoria dental.** Buenos Aires: Mundi; 1956.
- 108- Pitt Ford TR, Torabinejad M, Abedi HR, Bakland LK, Kariyawasam SP. Using mineral trioxide aggre-

- gate as a pulp-capping material. **J Am Dent Assoc.** 1996;127:1491-96.
- 109- Rapoport L, Abramson I I. Application of steroid hormones in pulp-capping and pulpotomy procedures. **Oral Surg.** 1958;11:545-48.
- 110- Restarski JS. Preserving vitality of pulps exposed by caries in young children. *Illinois Dent J.* 1940;9:2-7.
- 111- Rutherford RB, Spangberg L, Tucker M, Rueger D, Charette M. The time-course of the induction of reparative dentine formation in monkeys by recombinant human osteogenic protein-1. **Arch Oral Biol.** 1994;39:833-8.
- 112- Rutherford RB, Wahle J, Tucker M, Rueger D, Charette M. Induction of reparative dentine formation in monkeys by recombinant human osteogenic protein-1. **Arch Oral Biol.** 1993;38:571-6.
- 113- Sampaio P. Alterações histológicas da polpa dental do rato após contaminação com estreptococos e proteção com hidróxido de cálcio. **Arq Cent Est Fac Odontol.** 1967;4:121-139.
- 114- Schröder A. Corticoidtherapie in der endodontie. Standortbestimmung nach vierjähriger erfahrung (Autoreferat). **Ost Z Stomatol.** 1964;61:206-08.
- 115- Schröder A. Der Ca(OH)₂ - Effect auf die gesunde pulpa mit ohne kortikoid-verbehandlung. **Schweiz Mschr Zahnheilk.** 1966;76:896-900.
- 116- Sela J, Ulmansky M. Reaction of normal and inflamed dental pulp to Calxyl and zinc oxide and eugenol in rats. **Oral Surg.** 1970;30:425-30.
- 117- Seux D, Couble ML, Hartmann DJ, Gauthier JP, Magloire H. Odontoblast-like cytodifferentiation of human dental pulp cells in vitro in the presence of a calcium hydroxide-containing cement. **Arch Oral Biol.** 1991;36:117-28.
- 118- Six N, Lasfargues JJ, Goldberg M. Differential repair responses in the coronal and radicular areas of the exposed rat molar pulp induced by recombinant human bone morphogenetic protein 7 (osteogenic protein 1). **Arch Oral Biol.** 2002; 47:177-87.
- 119- Souza V, Holland R. Treatment of the inflamed dental pulp. **Aust Dent J.** 1974;19:191-96.
- 120- Souza V, Holland R, Holland C, Nery MJ. Estudo morfológico do comportamento da polpa dentaria após a pulpotomia e proteção com óxido de magnésio ou hidróxido de cálcio. **O Incisivo.** 1972;1:18-21.
- 121- Souza V, Holland R, Mello W, Nery MJ. Reaction of rat connective tissue to the implant of calcium hydroxide pastes. **Rev Fac Odontol Araçatuba.** 1977;6:69-79.
- 122- Stanley HR, Pameijer CH. Dentistry's friend: calcium hydroxide. **Oper Dent.** 1997;22:1-3.
- 123- Stellwagen TN. The natural dentine for capping pulps of teeth. **Dent Cosmos.** 1879;21:620-21.
- 124- Tanambaum NI. Pulp capping with zinc oxide-eugenol and calcium hydroxide: clinical studies on 135 patients. **J Dent Child.** 1951;18:16-20.
- 125- Teixeira L. L. **Aspectos clínicos e radiográficos nas pulpotomias quando do uso de uma associação corticosteroíde-antibiótico.** Rio de Janeiro; 1987. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro].
- 126- Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. **J Endod.** 1995;21:349-53.
- 127- Tronstad L, Mjor IA. Capping of the inflamed pulp. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.** 1972;34:477-85.
- 128- Tziafas D, Alvanou A, Kaidoglou K. Dentinogenic activity of allogenic plasma fibronectin on dog dental pulp. **J Dent Res.** 1992;71:1189-195.
- 129- Tziafas D, Panagiotakopoulos N, Komnenou A. Immunolocalization of fibronectin during the early response of dog dental pulp to demineralized dentine or calcium hydroxide-containing cement. **Archs Oral Biol.** 1995;40:23-31.
- 130- Van Hassel H J, McHugh J W. Effect of prednisolone on intrapulpal pressure. [abstract] **J Dent Res.** 1972; 499.
- 131- Velková A, Textl A. Veränderungen nach hydrokortison therapie bei pulpitiden. **Dtsch Stomatol.** 1967;17:120-7.
- 132- Vigg J. Hydroxortisone in pulp therapy. **J Dent Res.** 1962;41:1273.
- 133- Witzel A. Die praktische behandlung exponierter und kauterisierter pulpa. **Dtsch Viert Zahnheilk.** 1874;14:434.
- 134- Yoshida K, Yoshida N, Nakamura H, Iwaku M, Ozawa H. Immunolocalization of fibronectin during reparative dentinogenesis in human teeth after pulp capping with calcium hydroxide. **J Dent Res.** 1996;75:1590-97.
- 135- Yoshida S. Study on the pulp healing following pulpotomy with calcium hydroxide. **J Osaka Univ Dent Soc.** 1959;4:525-558.
- 136- Zander HK. Reaction of the pulp to calcium hydroxide. **J Dent Res.** 1939;18:373-79.
- 137- Zander HA, Glass R L. The healing of phenolized pulp exposures. **Oral Surg.** 1949;2:803-10.

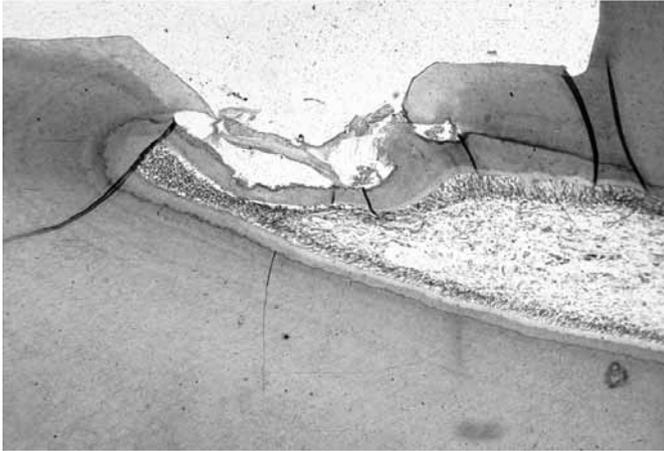


Figure 1 - Dog tooth 30 days after pulp capping with calcium hydroxide. Note complete hard tissue bridge and dental pulp without inflammatory reaction. (H.E. X 40)

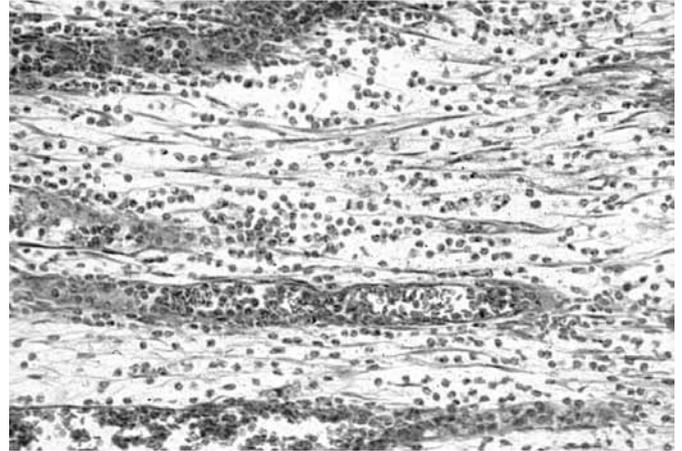


Figure 3 - Coronary pulp of a dog tooth. Note inflammatory reaction present in the moment of treatment. (H.E. X 100)

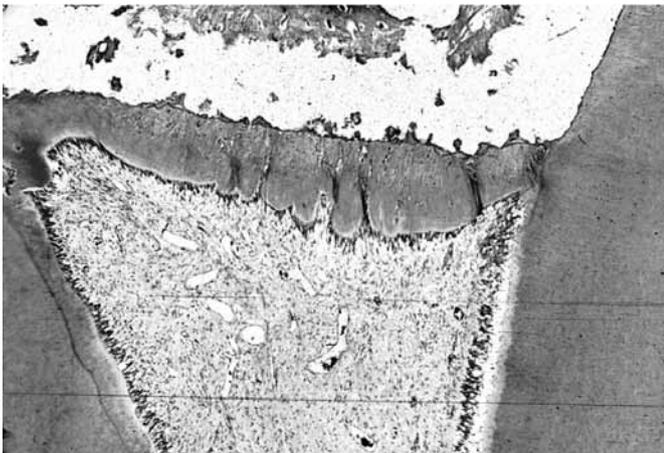


Figure 2 - Human tooth 30 days after pulpotomy and pulp capping with calcium hydroxide. Observe a complete hard tissue bridge and dental pulp without inflammatory reaction. (H.E. X. 40)

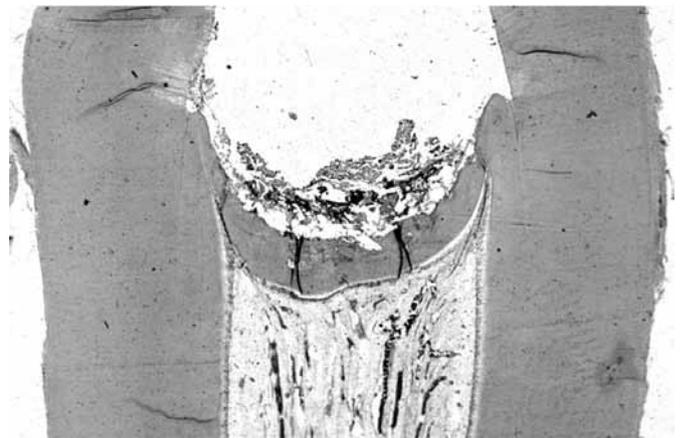


Figure 4 - The same tooth of Figure 3, 90 days after pulpotomy and treatment with an antibiotic-corticosteroid dressing for two days before pulp capping with calcium hydroxide. Note complete hard tissue bridge and dental pulp without inflammatory reaction. (H.E. X 40)

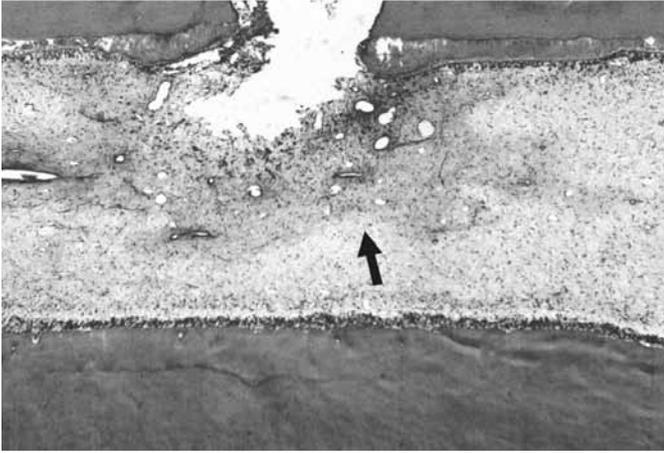


Figure 5- Dental pulp of monkey tooth exposed and capped with All Bond 2 system. Note an area (arrow) with modified color by the acid treatment. (H.E. X 40)

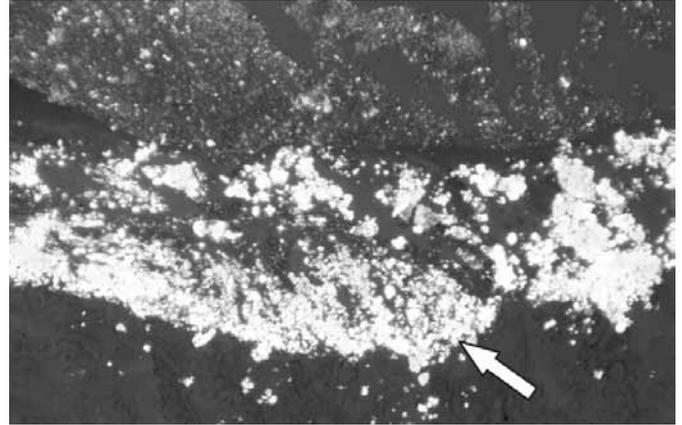


Figure 7- Calcium hydroxide in rat subcutaneous connective tissue for 7 days. Observe birefringent calcite granulations (arrow) next to calcium hydroxide. (Polarized light, X 100)

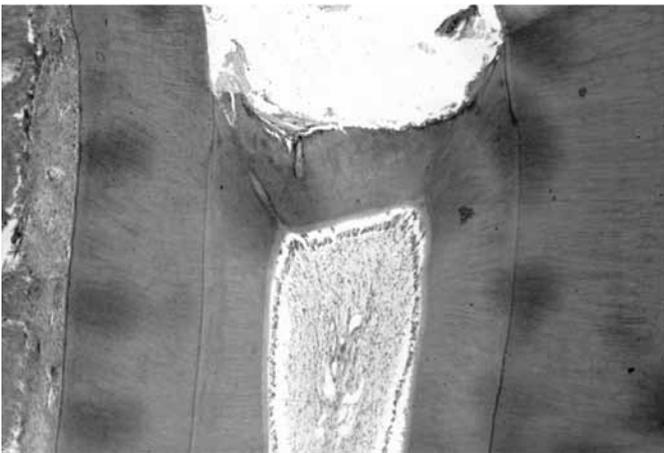


Figure 6- Dog tooth 60 days after pulp capping with MTA. There are complete tubular hard tissue bridge and dental pulp without inflammatory reaction. (H.E. X 40)

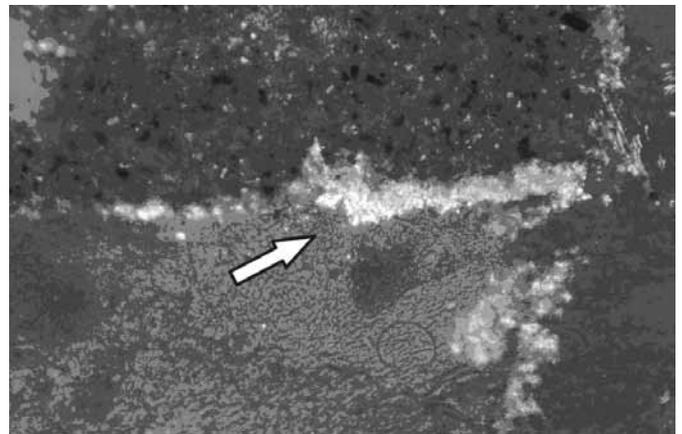


Figure 8- MTA 7 days in rat subcutaneous connective tissue. There are calcite granulations (arrow) birefringent to polarized light, next to the capping material. (Polarized light, X 100)

Table 1 – Historical summary of the first reports on conservative pulp therapy.

Author	Conservative technique	Material applied on the pulp	Result
Pfaff ¹⁰⁷	capping	concave gold foil	-----
Koecker ⁷⁷	capping	cauterization with heated gold wire	-----
M´Kown ⁹²	capping	creosote and tannic acid for five minutes	clinical success for two years
Allport ⁵	curettage	blood clot	-----
Atkinson ⁷	capping	creosote	-----
Klump ⁷⁶	capping	wood soaked in carbolic acid and aconite tincture for one to three days	higher % of success than other authors of the same period
Jack ⁷⁰	capping	aconite or carbolic acid	50% of clinical success
Witzel ¹³³	pulpotomy	protection with phenolic sealer	-----
King ⁷⁴	capping	zinc oxide with creosote	-----
Hammond ⁴⁴	capping	cork soaked in creosote or carbolic acid	-----
Stellwagen ¹²³	capping	dentin powder	100% of clinical success
Bödecker ¹⁵	capping	5% creosote for some minutes	100% of clinical success
Hunter ⁶⁸	capping	English sparrow's faeces	98% of clinical success
Lepkowskj ⁸⁵	capping	40% formaldehyde solution	97% of clinical success

Table 2– Summary of studies on the dental pulp behavior with capping of pulps with associations of corticosteroids and antibiotics.

Author(s)	Treated teeth	Pulp status	Follow-up period	Control	Result
Kiryati ⁷⁵	animals	exposure for 2 days	7 to 60 days	histological	63.0% of success
Galluzzo and Bellomi ⁴⁰	humans	inflamed	6 months	clinical	100.0% of success
Fiore-Donno and Baume ³⁷	humans	inflamed	15 to 300 days	clinical	100.0% of success
Fiore-Donno and Baume ³⁸	humans	inflamed	15 to 300 days	histological	0.0% of success
Lawson and Mitchell ⁸³	humans	inflamed	91 days	clinical	100.0% of success
Schroeder ¹¹⁴	humans	exposure due to caries	4 years	clinical	70.0% of success
Ackermann ²	humans	normal or inflamed	3 years	clinical	94.8% of success
Mullaney, et al ⁹³ .	humans	inflamed	627 days	clinical	71.4% of success

Table 3 – Summary of histological studies on the behavior of normal dental pulp experimentally exposed with calcium hydroxide.

Author(s)	Treated teeth	Follow-up period	Result
Glass and Zander ⁴²	humans	up to 12 weeks	repair with hard tissue barrier
Zander and Glass ¹³⁷	humans	up to 16 weeks	repair with hard tissue barrier
Cabrini, et al ²¹ .	humans	up to 102 days	100.0% of success
Cabrini, et al ²³ .	humans	62 to 84 days	100.0% of success
Sampaio ¹¹³	animals	1 to 15 days	repair with hard tissue barrier
Attala ⁸	animals	8 weeks	95.0% of success
Maresca ⁸⁸	humans	21 to 92 days	71.4% of success
Isaia ⁶⁹	animals	up to 6 months	100.0% of success
Brännström, et al ²⁰ .	humans	7 to 10 weeks	100.0% of success

Table 4 – Summary of some histological results achieved with direct pulp capping with adhesive systems and composite resin in human and animals.

Author(s)	Dental status	Protection material		Results
Cox, et al ²⁹ .	capping	light cured composite resin	7 e 21 days	resin protected with zinc oxide-eugenol led to deposition of hard tissue in half of the specimens
Aksornprai, et al ⁴ .	capping	4-Meta	7 to 14 days	absence of hard tissue bridge; some pulps presented inflammation and even necrosis
Brambilla, et al ¹⁷ .	capping	All Bond 2	7 e 60 days	complete pulp necrosis at 60 days
Lanza ⁷⁹	capping	All Bond 2	7 to 120 days	absence of hard tissue bridge and presence of chronic inflammation
Costa, et al ²⁸ .	capping	Scotchbond MR Multipurpose	7 e 60 days	complete necrosis at 60 days
Pascon, et al ¹⁰⁵ .	capping	Scotchbond and Z-100 (3M)	30 to 150 days	intensive dissolution of the pulp tissue
Stanley and Pameijer ¹²²	capping	Scotchbond and Z-100 (3M)	26 to 75 days	high number of non-vital pulps and absence of hard tissue bridge
Akimoto, et al ³ .	capping	Clearfil Liner Bond 2 and Clearfil AP-X	7 to 97 days	similar results as Life
Cox, et al ³⁰ .	capping	several adhesive systems	3 to 97 days	similar results as Life
Holland, et al ⁵⁶ .	pulpotomy	All Bond 2	60 days	of 29 specimens treated, 22 exhibited necrosis and the others presented inflamed or degenerating pulps
Pameijer and Stanley ¹⁰⁴	capping	3 adhesive systems	4 to 75 days	45% of pulps with necrosis and 7.2% of cases with a dentin bridge
Faraco Jr. and Holland ³⁴	capping	Single Bond	60 days	11 inflamed pulps and 4 with necrosis
Mestrener, et al ⁹¹ .	capping	All Bond 2 or Ca(OH)2	60 days	All bond – 4 cases with partial bridge and all with chronic inflammation Ca(OH)2 – all cases with hard tissue bridge and absence of inflammation.
Pereira et al ¹⁰⁶ .	capping	Scotchbond Multipurpose Plus	9-12 and 53-204 days	short-term: moderate inflammation long-term: mild inflammation; no bridge formation
Accorint et al ¹ .	capping	Scotchbond Multipurpose Plus	60 days	acute inflammation with varying degrees to necrosis

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO



Unimar
FORMANDO EMPREENDEDORES

IMPLANTES DAS ESPONJAS HEMOSTÁTICAS GELFOAM® E HEMOSPON® EM ALVÉOLOS DENTAIS ,EM RATOS, APÓS EXODONTIA. ESTUDO HISTOLÓGICO COMPARATIVO

IMPLANTS OF GELFOAM® AND HEMOSPON® HEMOSTATICS SPONGES IN DENTAL ALVEOLUS OF RATS AFTER TOOTH EXTRACTION. HISTOLOGIC COMPARATIVE STUDY

Igor Alexander BERENGUEL*
Luiz Alberto MILANEZI**
Tetuo OKAMOTO**
Roberta OKAMOTO***
Jesiel NAZARI*

O objetivo deste estudo foi avaliar histologicamente os implantes das esponjas hemostáticas Gelfoam® e Hemospon® nos alvéolos dentais de ratos, após exodontia. Foram utilizados 96 ratos divididos em três grupos: I (Controle), II (Gelfoam®) e III (Hemospon®). No Grupo I (Controle), fez-se tamponamento da ferida com gaze estéril, por 2 minutos, e procedeu-se à sutura com fio de seda. No Grupo II (Gelfoam®), procedeu-se do mesmo modo do Grupo I (Controle), e implantou-se pequenos fragmentos de esponja de Gelfoam®, que não excediam 3 mm², seguida de sutura. No Grupo III (Hemospon®), procedeu-se ao mesmo procedimento Grupo II (Gelfoam®), porém, a esponja implantada foi a de Hemospon®. Cada grupo foi subdividido para eutanásia no 5º, 7º, 15º e 24º dia de pós-operatórios (n = 8). Foi realizada análise histológica no terço médio do alvéolo dental. Com base na metodologia empregada no estudo e nos resultados obtidos na avaliação, podemos concluir que sob o ponto de vista histológico o tempo pós-operatório no 24º dia mostrou eventos teciduais mais evoluídos para o Grupo III (Hemospon®) quando comparados aos do Grupo II (Gelfoam®), porém mais atrasados que os do Grupo I (Controle).

UNITERMOS: Reparação alveolar; Esponjas hemostáticas; Gelfoam®; Hemospon®.

INTRODUÇÃO

O uso de materiais hemostáticos tem-se feito após a avaliação biológica em âmbito das cirurgias médicas e odontológicas, antes, porém avaliados, principalmente, em estudos em animais e humanos.

Devido às impossibilidades para se executarem manobras, como pinçamentos e ligaduras de vasos sangüíneos, em hemorragias pós-exodônticas persistentes, existe a possibilidade do preenchimento do alvéolo dental com materiais hemostáticos de ação tópica. Entre esses materiais, opta-se por

* Mestres em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, UNIMAR, SP.

** Professores Titulares do Programa de Pós-Graduação, UNIMAR, SP.

*** Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da FOA, UNESP, Araçatuba - SP.

Endereço para correspondência:

Luiz Alberto Milanezi
Rua Duque de Caxias, 579 – Apto 12
CEP: 16010410 Araçatuba - SP

aqueles com resposta tecidual mais biocompatível, de fácil manuseio e custo reduzido (KRAETHER NETO et al.¹⁰, 1999).

Essas manobras visam à formação e manutenção do coágulo sangüíneo, em posição, no interior do alvéolo remanescente, pois é sabido que, a partir de sua organização, os fenômenos de angiogênese e proliferação celular irão se iniciar, os quais são pré-requisitos para o processo de reparação alveolar (CARVALHO; OKAMOTO⁷, 1978).

Uma série de materiais sólidos, como esponjas de gelatina, fibrina, polivinil-álcool, colágeno, celulose oxidada, colágeno microfibrilar, ácido poliláctico, cera óssea e hidroxiapatita, tem sido utilizada e estudada, sistematicamente, não apenas para o controle das hemorragias intra-alveolares, como também para o combate às infecções pós-operatórias e prevenção contra a perda de tecido ósseo (SAAD NETO et al.¹⁶, 1975; OLSON et al.¹⁴, 1982; OKAMOTO et al.¹³, 1983; ROLLAND¹⁵, 1984; KRAETHER NETO et al.¹⁰, 1999; MAGRO-ÉRNICA et al.¹¹, 2003).

Dentre os hemostáticos, a esponja de gelatina Gelfoam® tem sido uma das mais avaliadas nos âmbitos médico e odontológico (SAAD NETO et al.¹⁶, 1975; ALPASLAN et al.¹, 1997; NAZARI et al.¹², 2005). Portanto, muito se conhece sobre a sua biocompatibilidade e manuseio, o que nos leva a utilizá-la em diferentes projetos, por oferecer parâmetros sabidamente conhecidos.

Recentemente, foi lançada no mercado nacional uma esponja hemostática, destinada ao uso odontológico, denominada Hemospon®. Esta pode ser facilmente encontrada nas casas de artigos odontológicos a um preço reduzido.

A literatura corrente mostra pesquisas sobre o Hemospon® onde foram avaliadas, histologicamente, suas características de biocompatibilidade (NAZARI et al.¹², 2005; SANT'ANNA¹⁷, 2006).

Assim, torna-se oportuno a realização de um estudo histológico, comparativo, utilizando-se das esponjas hemostáticas Gelfoam® e Hemospon®, e de suas influências no reparo alveolar, em ratos, após exodontia. Deste estudo, acreditamos poder obter informações sobre a formação óssea, que irá possibilitar esclarecimentos à literatura específica sobre qual esponja, Gelfoam® ou Hemospon®, permite os melhores resultados.

O propósito do presente estudo foi avaliar histologicamente o processo de formação óssea no terço médio do alvéolo do incisivo superior de ratos, após exodontia, e implantes das esponjas hemostáticas Gelfoam® e Hemospon®.

MATERIAL E MÉTODO

Para a realização desse trabalho, o projeto foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos e Animais da Universidade de Marília – UNIMAR, São Paulo, e recebeu parecer favorável para o seu desenvolvimento.

Para a execução do experimento, foram utilizados 96 ratos (*Rattus norvegicus*, albinus, Wistar), adultos, machos, com peso variando entre 280 e 320g, procedentes do Biotério da Universidade de Marília – UNIMAR, São Paulo.

Os 96 ratos foram aleatoriamente divididos em 3 grupos de 32 ratos, respectivamente: Grupo I (Controle), Grupo II (Gelfoam®) e Grupo III (Hemospon®).

As esponjas utilizadas no experimento foram: - Gelfoam® (Pharmacia & Upjohn Co-EUA). Composição: esponja estéril de gelatina absorvível de pele de animais; - Hemospon® (Technew – Brasil). Composição: gelatina liofilizada reabsorvível de origem porcina.

Após a indução da anestesia geral, por infiltração intraperitoneal do sedativo e miorelaxante Dopaser® (Cloridrato de Xilasina, Laboratórios Calier – Barcelona – Espanha) e do anestésico injetável Vetanarcol® (Cloridrato de Cetamina – Laboratório König do Brasil – Santana do Parnaíba/SP – Brasil), separadamente, foi realizada a antisepsia da área da mucosa gengival com Riodene® Tópico (Polivinilpirrolidona iodo – Rioquímica Ltda – São José do Rio Preto – SP).

Nos ratos do Grupo I (Controle), após a exodontia, fez-se o tamponamento da ferida cirúrgica com gaze estéril embebida em soro fisiológico, na fase de hemorragia profusa, durante 2 minutos, seguida de síntese da mucosa gengival com fio de sutura de seda 4.0 (Sutupack® - Ethicon® - Johnson & Johnson).

Nos ratos do Grupo II (Gelfoam®), imediatamente após as exodontias, fez-se tamponamento da ferida cirúrgica com gaze estéril embebida em soro fisiológico, na fase de hemorragia profusa, durante 2 minutos, e implantaram-se pequenos fragmentos de esponja, que não excediam 3 mm², com instrumental previamente adaptado para esse fim (pinças clínicas e calcadores), na posição mais profunda do alvéolo, seguida da realização de sutura da mucosa gengival, a exemplo do Grupo I (Controle).

Nos ratos do Grupo III (Hemospon®), realizam-se os mesmos procedimentos do Grupo II (Gelfoam®), porém a esponja utilizada foi o Hemospon®.

Em número de 8 para cada grupo controle e grupos tratados, os ratos sofreram eutanásia, com sobre dose do anestésico Dopaser no 5º, 7º, 15º e 24º dias pós-operatórios.

A seguir, a maxila direita foi separada da esquerda, realizando-se para tanto, uma incisão no nível do plano sagital mediano, acompanhando a sutura intermaxilar, com auxílio de uma lâmina de bisturi. Um corte, com tesoura de ponta romba, tangenciando-se a face distal do último molar, possibilitou a obtenção da peça com mucosa gengival e o alvéolo dental direito.

As peças obtidas foram fixadas em solução de formalina neutra a 10% durante 72 horas e descalcificadas em solução de EDTA a 20%, seguindo-se a tramitação laboratorial de rotina, para inclusão em parafina, para permitir a microtomia da peça no sentido longitudinal e vestibulo lingual.

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

A avaliação histológica no nível do terço médio do alvéolo dental considerou o tipo e a intensidade do processo inflamatório, as proliferações dos tecidos conjuntivo e vascular, as presenças de reabsorção e neoformação ósseas, ocorridas nos períodos do pós-operatório, bem como a persistência das esponjas hemostáticas implantadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os nossos resultados com o Grupo I (Controle) mostraram que, nos tempos pós-operatórios avaliados, tivemos as quatro fases distintas da reparação alveolar, proposta por Carvalho e Okamoto⁸ (1987) = da proliferação celular, do desenvolvimento do tecido conjuntivo (Figura 1), da maturação do tecido conjuntivo (Figura 2) e da diferenciação óssea e maturação (Figuras 3 e 4).

O processo reparacional completo fez-se no 24º dia de pós-operatório, segundo a metodologia utilizada na avaliação histológica dos cortes da peça no sentido longitudinal e vestibulo-lingual. Assim inferido, corroboramos os resultados de outros trabalhos (AUR JÚNIOR et al.², 2005; BARION et al.³, 2005; NAZARI et al.¹², 2005; VANCETTO et al.¹⁸, 2006), que utilizaram a mesma metodologia e tempo de experimento, principalmente, considerando os eventos teciduais ocorridos no terço médio do alvéolo dental.

A exemplo dos autores citados acima, e os corroborando, somos de opinião que os resultados do Grupo I (Controle) são frutos da influência dos fatores decorrentes da interferência do trauma ocasionado pelo procedimento cirúrgico e do fio de seda utilizado. Expressamos ainda, corroborando outros que inferem “qualquer alteração num dos principais fatores responsáveis para se processar o reparo alveolar, isto é, nos remanescentes do ligamento periodontal (CARVALHO; OKAMOTO⁷, 1978), no conjuntivo do espaço trabecular da cortical óssea alveolar (BIRN⁶, 1973) e na formação, organização e manutenção do coágulo sangüíneo (BECERRA⁴, 1967; BIRN⁶, 1973), levariam a uma propensão para alterar a cronologia do processo de reparo alveolar”.

A esponja de Gelfoam® tem sua biocompatibilidade bem estudada e avaliada, em diferentes tecidos de organismos animais e humanos (SAAD NETO et al.¹⁶, 1975; CARVALHO et al.⁹, 1997; NAZARI et al.¹², 2005).

Com relação ao Grupo I (Controle), podemos inferir que o Grupo II (Gelfoam®) mostrou, em todos os tempos analisados, eventos biológicos mais atrasados. Assim, foi característico, no 5º dia pós-operatório um processo cujo estágio estava relacionado com o final de uma exsudação e marcante presença de reabsorções ósseas (Figura 5). Foi característico no 7º dia pós-operatório, a presença de espículas ósseas próxima à parede alveolar (Figura 6), eventos teciduais estes similares aos encontrados por Benoit e Hunt⁵ (1976) em seu trabalho. Nos 15º e 24º dias pós-operatórios, houve evolução no processo reparacional do alvéolo (Figuras 7 e 8), mas cremos que serão necessários mais alguns dias para termos o mesmo estágio alcançado com o Grupo I (Controle).

Os resultados com o Grupo III (Hemospon®) permitem inferir que, no 5º dia pós-operatório, os eventos teciduais já superaram o estágio de exsudação (Figura 9) e mostram tendências de uma melhor evolução reparacional, quando comparado ao Grupo II (Gelfoam®). Comparativamente ao Grupo I (Controle), podemos inferir que os processos de reparo alveolar, e inflamatório estão também em estágio menos evoluído.

A análise do 7º dia pós-operatório do Grupo III (Hemospon®) mostra um quadro mais evoluído do processo reparacional (Figura 10). A nosso ver, os eventos teciduais representados pelas pequenas espículas ósseas neoformadas com osteoblastos em suas bordas e a integridade da parede óssea alveolar, são parâmetros evidentes dessa evolução.

Assim exposto, esses eventos teciduais ocorridos mostram um processo similar, neste 7º dia pós-operatório, ao Grupo II (Gelfoam®), mas que estão atrasados quando comparados aos do Grupo I (Controle).

No 15º dia pós-operatório, o processo reparacional com o Grupo III (Hemospon®) mostrou-se mais evoluído, comparativamente ao Grupo II (Gelfoam®). Isto é inferido com base na presença de trabéculas ósseas desenvolvidas, ocupando parcialmente esse terço médio, e de tecido conjuntivo sem diferenciação óssea, com discreto número de fibroblastos (Figura 11). Tais eventos permitem inferir que houve uma evolução do processo reparacional e que estamos numa fase plena de maturação conjuntiva e de mineralização óssea.

Comparativamente aos resultados do Grupo I (Controle), o processo reparacional com o Grupo III (Hemospon®) se encontra em estágio menos evoluído.

No 24º dia pós-operatório, os eventos teciduais representados pelas áreas ocupadas por trabéculas ósseas espessas e tecido conjuntivo intertrabecular rico em fibroblastos e vasos sangüíneos (Figura 12) permitem afirmar que o processo reparacional do Grupo III (Hemospon®) está mais evoluído que o Grupo II (Gelfoam®), mas que o final do reparo alveolar será mais demorado, comparativamente aos resultados do Grupo I (Controle).

Queremos afirmar que os nossos resultados nos tempos operatórios avaliados, são similares aos de Nazari et al.¹² (2005) e Sant'Anna¹⁷ (2006), porque os procedimentos operatórios foram os mesmos da

metodologia prática utilizada, bem como a avaliação histológica.

No nosso experimento, ambas as esponjas mostraram respostas de boa biocompatibilidade, com melhores resultados, sobre o ponto de vista histológico do Hemospon® esponja. Os resultados auferidos, achamos que são devidos a presença física das esponjas no alvéolo dental, e que, segundo Saad Neto et al.¹⁶ (1975), Alpaslan et al.¹ (1997), Nazari et al.¹² (2005) e Sant'Anna¹⁷ (2006), interferem com os remanescentes do ligamento periodontal e osso alveolar. Também, por ocuparem o espaço do coágulo sangüíneo, e que segundo Sant'Anna¹⁷ (2006), interfere na sua quantidade e organização, pois esta interferência faz com que o mesmo tenha os seus constituintes naturais, ou seja, fibrina, plaquetas e fatores de crescimento em menores quantidades, o que interferirá provavelmente nos caminhos naturais do processo reparacional alveolar.

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

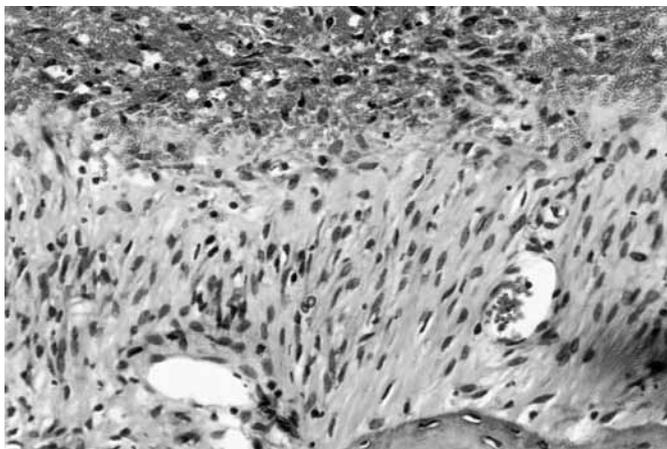


FIGURA 1 - Grupo I (Controle). 5 dias. Coágulo sangüíneo e remanescente do ligamento periodontal mostrando numerosos fibroblastos. H.E., original 160X.

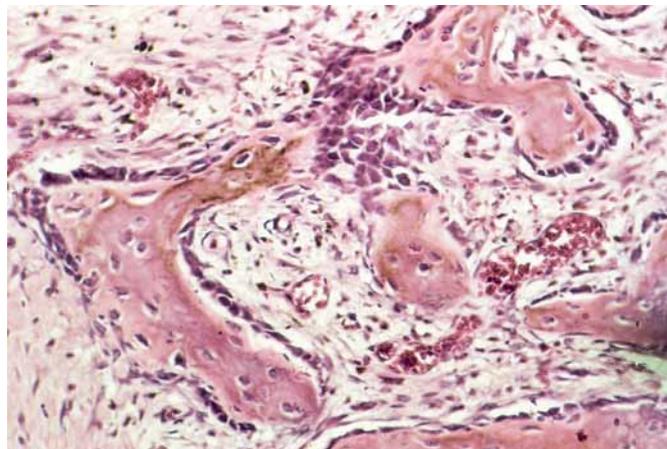


FIGURA 2 - Grupo I (Controle). 7 dias. Presença de tecido conjuntivo com elevado número de fibroblastos e, nas proximidades da parede óssea alveolar, delgadas trabéculas ósseas neoformadas. H.E., original 160X.

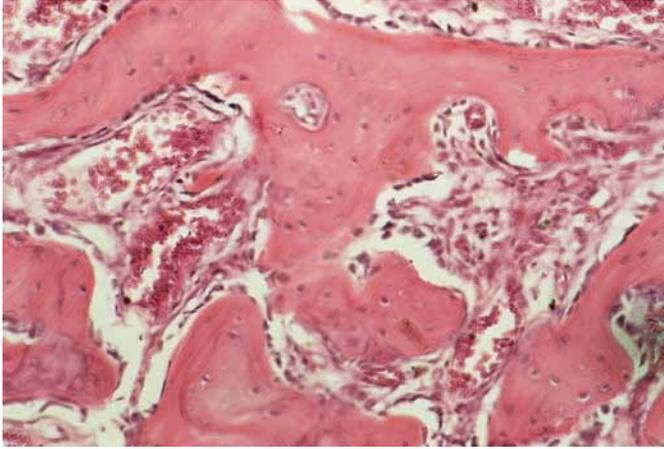


FIGURA 3 - Grupo I (Controle). 15 dias. Trabéculas ósseas com amplos espaços inter-trabeculares ocupado por tecido conjuntivo. H.E., original 160X.

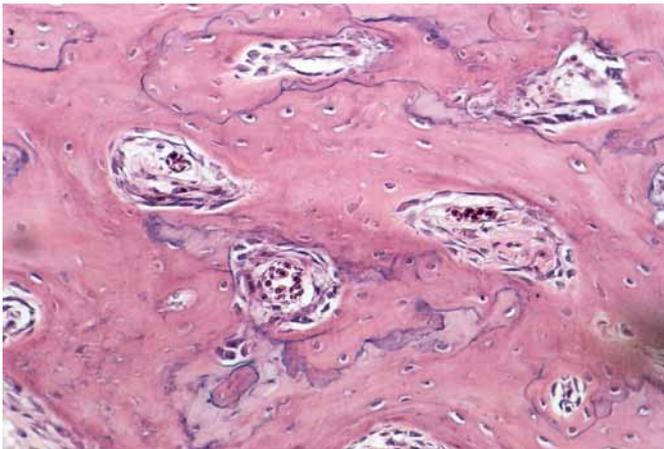


FIGURA 4 - Grupo I (Controle). 24 dias. Trabéculas ósseas espessas e permanência de áreas ocupadas por tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. H.E., original 160X.

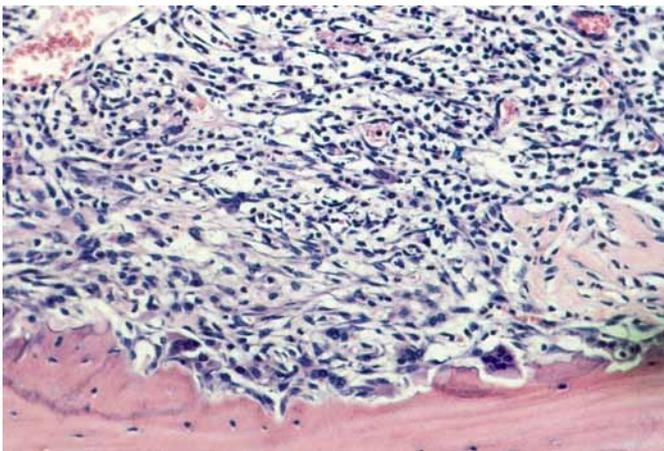


FIGURA 5 - Grupo II (Gelfoam®). 5 dias. Áreas ocupadas por infiltrado inflamatório com linfócitos e macrófagos; parede óssea alveolar com reabsorção e presença de osteoclastos. H.E., original 160X.

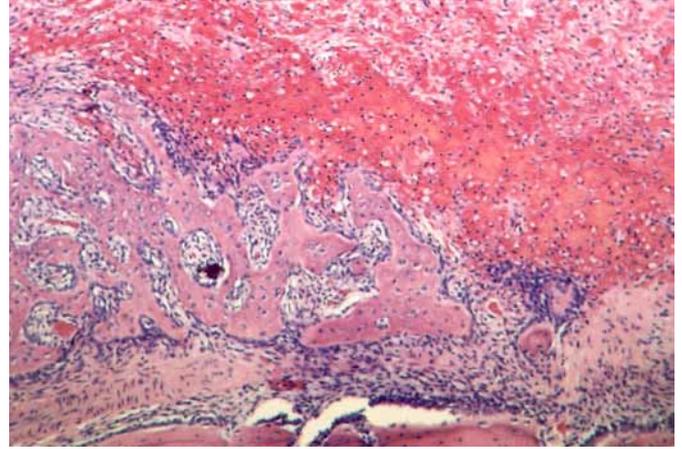


FIGURA 6 - Grupo II (Gelfoam®). 7 dias. Remanescente do ligamento periodontal com moderado número de fibroblastos e discreta neoformação óssea próxima a parede alveolar com osteoblastos. H.E., original 63X.

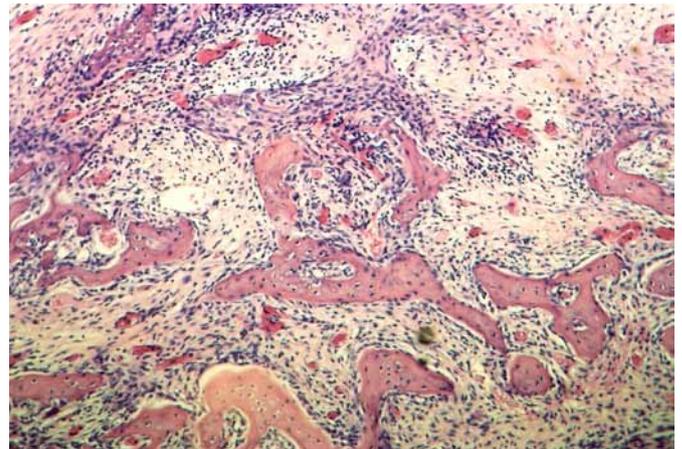


FIGURA 7 - Grupo II (Gelfoam®). 15 dias. Neoformação óssea bastante discreta com pequenas trabéculas delgadas irregulares. H.E., original 63X.

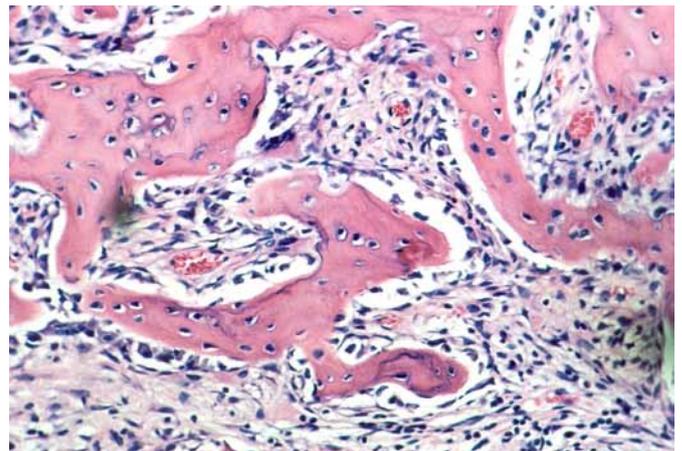


FIGURA 8 - Grupo II (Gelfoam®). 24 dias. Trabéculas ósseas delgadas e grande quantidade de tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. H.E., original 160X.

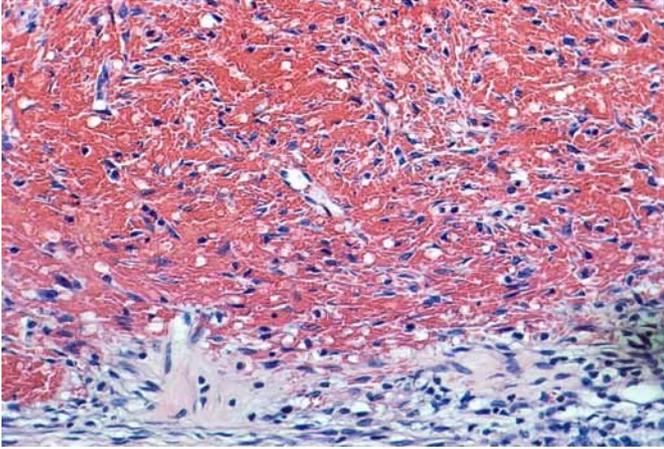


FIGURA 9 - Grupo III (Hemospon®). 5 dias. Coágulo sangüíneo em organização com macrófagos e fibroblastos em seu interior. H.E., original 160X.

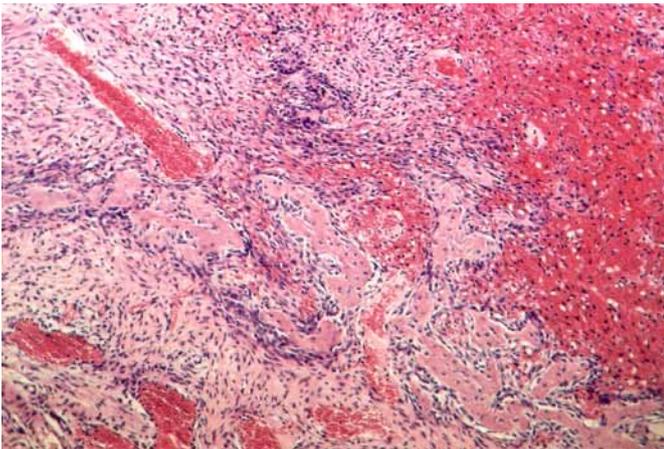


FIGURA 10 - Grupo III (Hemospon®). 7 dias. Tecido conjuntivo neoformado com fibroblastos e pequenas espículas ósseas exibindo osteoblastos em suas bordas. H.E., original 63X.

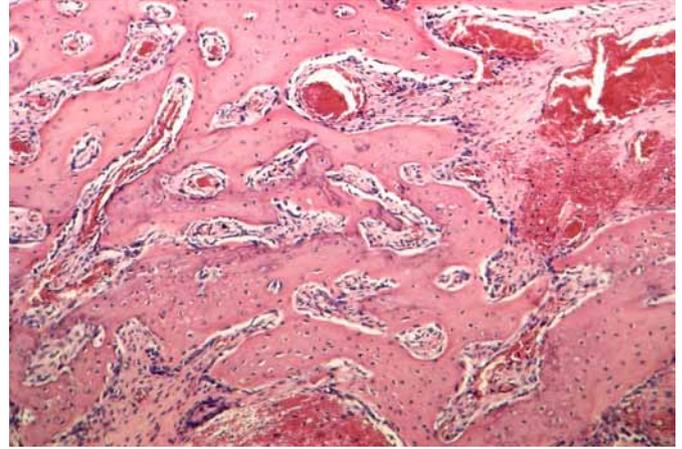


FIGURA 11 - Grupo III (Hemospon®). 15 dias. Trabéculas ósseas espessas com tecido conjuntivo sem diferenciação óssea. H.E., original 63X

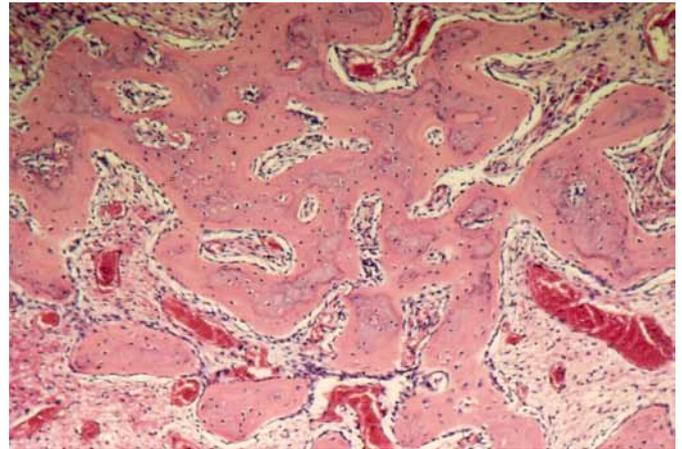


FIGURA 12 - Grupo III (Hemospon®). 24 dias. Trabéculas ósseas espessas ocupando áreas próximas à parede óssea alveolar. H.E., original 63X.

CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada nos estudos e os resultados obtidos nas avaliações, podemos concluir que sob o ponto de vista histológico,

o tempo pós-operatório do 24º dia mostrou eventos teciduais mais evoluídos para o Grupo III (Hemospon®), quando comparado aos do Grupo II (Gelfoam®), porém mais atrasados que os do Grupo I (Controle).

The aim of this study is to evaluate histologically the implants Gelfoam® and Hemospon® homeostatic sponges in the dental alveolus of rats after tooth extraction. 96 rats, divided in 3 groups were used: I (Control), II (Gelfoam®) and III (Hemospon®). In the Control group, the tamponement of wound was made by using sterile gauze for 2 minutes followed by suture with silk thread. For Group II the same procedures from Group I were made and small fragments of Gelfoam sponge, which didn't exceed 3mm², were placed followed by suture. For Group III, the same procedures from Group II were made, except that for this Group the sponge placed was Hemospon. Each group was subdivided for sacrifice on the 5th, 7th, 15th and 24th days postoperative (n=8). Histological analysis was made in the middle third of the alveolus. Based on the applied methodology in the study and the results obtained from evaluations, we can conclude that under

the histological point of view, the 24-day postoperative time showed the existence of more developed tissue in Group III (Hemospon®) when compared to Group II (Gelfoam®), but less developed than Group I (Control).

UNITERMS: Alveolar repair; Hemostatics sponges; Gelfoam®; Hemospon®.

BIBLIOGRAFIA

- ALPASLAN, C.; ALPASLAN, G. H.; OYGUR, T. Tissue reaction to three subcutaneously implanted local hemostatic agents. **Br J Oral Maxillofac Surg**; v.35 n.2, p.129-132, 1997.
- AUR JÚNIOR, R. J.; MILANEZI, L. A.; OKAMOTO, T.; OKAMOTO, R. Processo de reparo alveolar após exodontia e pressão imediata com compressa de gaze embebida em solução anestésica de Novocol 100®. Estudo histológico em ratos. **Rev Odontol Araçatuba**, v.26, n.2, p.9-13, Jul./Dez. 2005.
- BARION, S. S.; VANCETTO, J. R.; FURLANETO, F. A. C.; MILANEZI, L. A.; OKAMOTO, T.; CARVALHO, S. M. R. Estudo histológico e histométrico comparativo do processo de reparo alveolar após exodontias e tamponamento com as soluções anestésicas Articaïne 100® e Novocol 100®. **Rev Ciênc Odontol**, v.8, n.8, p.22-31, 2005.
- BECERRA, H. D. Importance of the vascular response in the picture of dry socket. **Acta Odontol Venez**; v.5, n.3, p.438-445, 1967.
- BENOIT, P. W.; HUNT, L. M. Comparison of a microcrystalline collagen preparation and gelatin foam in extraction wounds. **J Oral Surg**; v.34, n.12, p.1079-1083, 1976.
- BIRN, H. Etiology and pathogenesis of fibrinolytic alveolitis ("dry socket"). **Int J Oral Surg**; v.2, p.211-263, 1973.
- CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. Implantes intra-alveolares: considerações sobre estudos experimentais. **Rev Assoc Paul Cir Dent**; v.32, p.273-279, 1978.
- CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. **Cirurgia bucal: fundamentos experimentais aplicados à clínica**. São Paulo: Médica Panamericana; 1987. p.55-80.
- CARVALHO, T. L. L.; BOMBONATO, K. F.; BRENTGANI, L. G. Histometric analysis for at alveolar wound healing. **Braz Dent J**; v.8, n.1, p.9-12, 1997.
- KRAETHER NETO, L. et al. Influência da esponja de gelatina no processo de reparo em feridas de extração dental: avaliação histológica em ratos. **Rev Fac Odontol Univ Passo Fundo**; v.4, n.2, p.17-21, 1999.
- MAGRO-ÉRNICA, N.; MAGRO-FILHO, O.; GARCIA, I. R. Histologic study of use of microfibrillar collagen hemostat in rat dental sockets. **Braz Dent J**; v.14, n.1, p.12-15, 2003.
- NAZARI, J.; MILANEZI, L. A.; OKAMOTO, T.; OKAMOTO, R. Implantes das esponjas hemostáticas Gelfoam® e Hemospon® após extração dental em ratos. Estudo histológico comparativo. **Rev Ciênc Odontol**; v.8, n.8, p.39-49, 2005.
- OKAMOTO, T.; SOLER, M. H.; BARROSO, J. S. Implante de esponja de polivinil álcool associada a antibióticos e hemostático em alvéolos dentais: estudo histológico em ratos. **Rev Odontol UNESP**; v.12, n.1/2, p.21-28, 1983.
- OLSON, R. A.; ROBERTS, D. L.; OSBON, D. B. A comparative study of polylactic acid, Gelfoam, and Surgical in healing extraction sites. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**; v.53, n.5, p.441-449, 1982.
- ROLAND, R. Use of collagen cubes for local hemostasis in oral surgery. **Chir Dent Fr**; v.54, n.260, p.31-34, 1984.
- SAAD NETO, M.; CARVALHO, A. C. P.; OKAMOTO, T. Comportamento do processo de reparo em feridas de extração após o implante de esponja de gelatina. **Rev Assoc Paul Cir Dent**; v.20, p.44-47, 1975.
- SANT'ANNA, A. J. **Estudo histológico comparativo dos hemostáticos Hemospon® e Hemostop® sobre o processo de reparo alveolar em ratos após exodontia**. Marília; 2006. [Dissertação Mestrado – Faculdade de Odontologia, Universidade de Marília].
- VANCETTO, J. R.; SANT'ANNA, A. J.; DALL'ANTONIA, R. C.; MILANEZI, L. A.; OKAMOTO, T. Estudo histológico comparativo em ratos dos efeitos da aplicação tópica dos anestésicos Novocol 100® e Articaïne 100® sobre o processo de reparo alveolar. **Rev Odontol Araçatuba**; v.27, n.1, p.59-66, Jan./Jun. 2006.



Unimar
FORMANDO EMPREENDEDORES

A INFLUÊNCIA DO PROCEDIMENTO RESTAURADOR CORONÁRIO DEFINITIVO NO SUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO. RELATO DE CASO CLÍNICO

THE INFLUENCE OF THE DEFINITIVE CORONAL RESTORING PROCEDURE IN THE SUCCESS OF THE TREATMENT ENDODONTIC. CASE REPORT

Suellen Cristine BORLINA *
Jefferson José de Carvalho MARION **
Domingos Alves DOS ANJOS NETO *

A infiltração marginal coronária contribui para o insucesso do tratamento endodôntico. Por ser um tema polêmico, e não tão recente, vem sendo exaustivamente estudado. Neste relato, os autores abordam esse tema e apontam para a necessidade de uma endodontia que vede hermeticamente os canais radiculares, bem como a qualidade, durabilidade e eficiência do material restaurador temporário e/ou definitivo. Sendo assim, o presente artigo tem por objetivo discutir um caso clínico cujos indícios revelam uma falha de obturação coronária definitiva em resina no dente 46, com comprometimento endodôntico, resultante de um procedimento restaurador definitivo realizado sobre uma restauração provisória.

UNITERMOS: infiltração coronária; materiais restauradores; selamento coronário; microinfiltração.

INTRODUÇÃO

Ao se realizar a terapia endodôntica, tem-se como objetivo maior vedar todo o sistema de canais radiculares, a fim de que o elemento dental volte a ter sua condição de saúde na cavidade oral. Porém, esse tratamento pode vir a ser comprometido no seu resultado final em longo prazo, quando o tratamento endodôntico realizado não cumpriu os objetivos iniciais, permitindo a infiltração marginal apical

ou, ainda, quando o selamento coronário definitivo não é adequadamente realizado, permitindo assim, a infiltração marginal coronária. Isso ocorre porque a infiltração de microorganismos orais, através da obturação dos canais radiculares, é favorecida pela falta de um correto selamento coronário, prejudicando o prognóstico desse tratamento^{5,23,28}.

A literatura sugere que o prognóstico de um dente tratado endodonticamente pode ser melhorado selando-se corretamente o sistema de canais

* - Mestrandos do Programa de Pós Graduação em Clínica Odontológica - Área de Endodontia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Marília (UNIMAR), Marília - SP e bolsistas FAPESP.

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

Endereço para correspondência:

SUELLEN CRISTINE BORLINA

Rua Engenheiro Columbano Eppinghaus, 282 Cecap Aeroporto

CEP: 17514-200 Marília, SP.

Fone: (14) 3413-5784

E-mail: suborlina@yahoo.com.br

radiculares, evitando-se após a conclusão do tratamento endodôntico a infiltração de bactérias e fluidos orais¹³ via restauração coronária.

Com a finalidade de contribuir para o estudo clínico do problema destacado, propusemo-nos a apresentar um relato de caso, cujos indícios apontam para uma falha de obturação coronária definitiva, reiterando que o sucesso do tratamento endodôntico está intimamente ligado ao procedimento restaurador coronário definitivo.

RELATO DE CASO

1. Paciente R.C.R., do sexo feminino e 12 anos de idade, apresentou-se com sua responsável ao consultório odontológico especializado em endodontia, por indicação do clínico geral, para tratamento endodôntico do primeiro molar inferior direito (dente 46), devido à exposição do corno pulpar mesial durante o procedimento restaurador. Por meio de teste térmico de sensibilidade pulpar, notou-se que o dente se apresentava com características de normalidade. A radiografia, por sua vez, evidenciou dente com restauração provisória, exposição do corno pulpar mesial e tecidos periapicais íntegros, porém com leve espessamento apical do ligamento periodontal das raízes (Figura 1).



FIGURA 1 - Radiografia inicial de diagnóstico do dente 46 mostrando exposição pulpar.

2. Ainda na primeira sessão, foi realizada a abertura coronária e irrigação abundante com solução de hipoclorito de sódio 1% (solução de Milton) e soro, para conter hemorragia pulpar. Ao se verificar as condições de integridade da polpa, perce-

beu-se que a mesma não estava adequada para se realizar uma pulpotomia¹⁴. Foi feita a secagem da câmara pulpar e preenchimento da mesma cor, e um curativo de demora de corticosteróide-antibiótico (Otosporin) e proteção com bolinha de algodão estéril e secamento coronário provisório com IRM.

3. Após 7 dias, foi realizada odontometria comprovada radiograficamente na Figura 2. Foi feito o preparo biomecânico dos canais através da técnica de recuo progressivo (ápice - coroa) escalonado com brocas Gates-Glidden e patência apical, sempre com o auxílio de irrigação de solução de Milton. Procedeu-se à secagem dos canais com cones de papel e, como curativo de demora, utilizou-se pasta de hidróxido de cálcio com propilenoglicol, bolinha de algodão estéril e IRM.



FIGURA 2 - Odontometria evidenciando patência apical.

4. Passados 10 dias, realizou-se a remoção do curativo intracanal com solução de Milton, irrigação com EDTA 17% por 3 minutos, e nova irrigação com solução de Milton. Os canais foram secos com cones de papel e procedeu-se à obturação dos canais com cimento Sealapex e cones de guta percha, por meio da técnica híbrida de Tagger (Figuras 3 e 4) e selamento coronário com bolinha de algodão estéril e IRM. Foi esclarecido para a paciente e sua responsável que as mesmas deveriam procurar o clínico geral (indicador), para realizar o procedimento restaurador definitivo, o qual não foi realizado pelo endodontista, por se tratar de uma paciente encaminhada por outro profissional.



FIGURA 3 - Confirmação radiográfica do comprimento de trabalho e prova dos cones de guta percha.



FIGURA 4 - Radiografia final da obturação dos canais com selamento coronário provisório.

5. Após 1 ano e 4 meses de concluído o tratamento endodôntico, a paciente deu início a um tratamento ortodôntico. Durante a realização da documentação para esse fim, verificou-se a formação de uma rarefação periapical na raiz mesial do dente 46, sugestiva de lesão periapical. A paciente retornou ao consultório do endodontista, para fazer o retratamento endodôntico. Ao se proceder uma radiografia periapical do dente em questão e uma análise mais minuciosa da mesma, foi observado que o selamento provisório, que havia sido feito pelo endodontista, não foi removido, mas apenas desgastado e, por cima deste, havia a restauração definitiva em resina composta, fato este reforçado pela evidência do espaço correspondente à bolinha de algodão e também pelo formato da porção inferior da restauração provisória permanecer igual à

radiografia final da obturação endodôntica (Figuras 4 e 5).



FIGURA 5 - Radiografia após 1 ano e 4 meses evidenciando lesão periapical na raiz mesial (seta 1), linha de junção entre a resina e o IRM (seta 2), bem como o mesmo espaço ocupado pela bolinha de algodão e formato da porção inferior da restauração provisória (seta 3).

6. Sendo assim, deu-se início ao retratamento endodôntico, procedendo-se à abertura coronária, remoção do material obturador com o auxílio de limas tipo K e brocas Gates-Glidden (Figura 6); irrigação com solução de Milton, secagem do canal e curativo de demora com bolinha de algodão estéril umedecida em tricresol formalina e selamento com IRM.



FIGURA 6 - Limas no interior do canal confirmando a desobturação e concomitantemente odontometria dos mesmos.

7. Dez dias após, efetuou-se um novo preparo biomecânico dos canais, colocou-se curativo intracanal com hidróxido de cálcio com propilenoglicol, e selamento provisório com bolinha de algodão estéril e IRM.

8. Quarenta e cinco dias depois de reiniciado o retratamento, obturou-se os canais com a mesma técnica, procedimentos e materiais citados anteriormente. Concluída a obturação dos canais, procedeu-se à remoção de 2 a 3 mm do material obturador da embocadura dos mesmos, nos quais foram feitos *plugs* com Coltosol, conforme descrito por Roghanizad; Jones²² (1996) (Figura 7). A seguir, colocou-se bolinha de algodão estéril e encaminhou-se a paciente para seu dentista realizar a restauração definitiva.



FIGURA 7 - Radiografia final do retratamento dos canais com *plugs* cervicais de Coltosol e selamento com bolinha de algodão estéril e restauração coronária provisória.

9. Dez dias após de concluído o retratamento, a paciente retornou para radiografia de controle, para confirmação do selamento restaurador coronário definitivo (Figura 8).



FIGURA 8 - Controle radiográfico após 10 dias para confirmação da restauração coronária definitiva.

10. Seis meses (Figura 9) e 1 ano e 3 meses (Figura 10) após o retratamento, foi solicitado à paciente que retornasse ao consultório de endodontia, para realizar a proervação do caso. Por meio da radiografia de controle, pode-se observar reparação periapical.



FIGURA 9 - Controle radiográfico após 6 meses evidenciando a reparação apical.



FIGURA 10 - Controle radiográfico após 1 ano e 3 meses confirmando a reparação apical e sucesso do retratamento endodôntico.

DISCUSSÃO

A infiltração marginal coronária vem tendo grande repercussão dentro da endodontia porque pode pôr a perder todo o tratamento endodôntico realizado. Sabe-se que os cimentos obturadores do canal radicular, com o passar do tempo, podem se desintegrarem ou até mesmo se diluírem, fato que permite que os irritantes da cavidade oral, oriundos

de um mal selamento coronário, acessem a região apical do dente através da obturação. Contudo, o sucesso endodôntico só está garantido quando a restauração coronária definitiva é realizada criteriosamente e sob as condições oferecidas pelo isolamento absoluto. Porém, ainda assim, sabendo-se que os materiais restauradores em geral não mantêm suas propriedades de adesão por períodos longos de tempo, recomenda-se a troca da restauração ao mínimo sinal de alteração³³.

Uma vez ocorrida a infiltração coronária, 31,25% das endotoxinas bacterianas (LPS), como citado por Chow et al.⁷ (1993), alcançam a região apical em 20 dias, por isso a importância da imediata restauração definitiva. Ainda, Gutmann¹¹ (1978) afirma que a ocorrência de infiltração por produtos tóxicos através da câmara coronária ocasiona falhas na terapia endodôntica.

Pode-se afirmar que aproximadamente 60% dos insucessos endodônticos são devidos a falhas restauradoras e somente 8,6% devido a causas endodônticas propriamente ditas³³. Da mesma forma, Ray et al.²¹ (1993) afirmaram que a infiltração é a principal causadora dos insucessos em endodontia, sustentando ainda ser esta até mais importante que a infiltração apical.

Baseando-se em alguns desses achados, inúmeros estudos vêm sendo realizados, testando a capacidade dos materiais adesivos em promover adequado selamento coronário em dentes tratados endodonticamente e prevenir a microinfiltração^{5,16,18,20,22,23,24,28,30}. Todos os testes, seja por microinfiltração por corante, (HOLLAND et al.¹⁵ (1992) afirmaram que o vácuo permite uma melhor análise das infiltrações ocorridas), seja por percolação bacteriana, seja por resistência de união, mostram a superioridade dos adesivos dentinários e das resinas compostas em relação aos materiais seladores intermediários, utilizados para o selamento da porção coronária após a obturação dos canais radiculares^{3,4,10,31,35,37}. Entretanto, diversos autores relataram a importância da microinfiltração apical em relação ao prognóstico do tratamento endodôntico^{9,12,17,26,27}. O selamento coronário dos dentes tratados endodonticamente pode ser tão importante quanto o selamento apical, no que se diz respeito ao sucesso e ao insucesso da terapia endodôntica¹⁹.

Autores como Saunders & Saunders²⁵ (1994) observaram que a fratura da restauração coronária ou a demora na realização da restauração definitiva são causas possíveis da infiltração coronária. Swartz et al.²⁹ (1983) concluíram que a taxa de in-

sucesso do tratamento endodôntico era cerca de duas vezes maior, quando comparada com os casos em que não havia uma restauração coronária apropriada.

Especificamente para o caso aqui relatado, o fato de o clínico não ter removido a restauração provisória feita pelo endodontista e ter apenas aplicado a resina composta sobre o IRM, é que acreditamos ter sido esse um dos fatores que propiciou a microinfiltração coronária, levando ao insucesso da terapia endodôntica. E, ainda, quando questionada sobre o uso do isolamento absoluto para realização da restauração coronária, a responsável pela paciente informou que o profissional não utilizou isolamento absoluto para efetuar tal procedimento. Após todas essas evidências apresentadas, é que se chegou à conclusão da necessidade de um retratamento endodôntico.

Ray & Troppe¹⁹ (1988), analisando a importância do selamento coronário e da obturação endodôntica na manutenção da integridade periapical, concluíram que a qualidade da técnica de restauração coronária empregada seria até mais importante do que a qualidade do tratamento endodôntico. Entretanto, Hommez et al.¹⁶ (2002) observaram que tanto a adequada restauração coronária quanto o correto preparo e obturação do sistema de canais radiculares são importantes para que se consiga o sucesso do tratamento.

A prevenção da infiltração coronária logo após a terapia endodôntica vem sendo feita por meio de materiais restauradores temporários, embora tais materiais possuam vida útil limitada^{1,6,36}.

Portanto, o material temporário para selamento coronário é eficaz, quando promove um bom selamento marginal, não sofre alterações dimensionais com a variação de temperatura, não apresenta porosidades, possui resistência ao desgaste e à compressão, seja de fácil manipulação, inserção e remoção, rápido endurecimento, baixo custo, bom resultado estético, e que não interfira na restauração final ou definitiva na cavidade de acesso^{2,8,36}. Todavia, a grande maioria dos materiais temporários sofre uma diminuição de sua capacidade seladora em função do tipo de esforço e do tempo a que são submetidos, permitindo assim a ocorrência de uma extensa infiltração nas cavidades seladas com esses materiais^{1,6,10,34}. Como consequência disso, vários pesquisadores vem buscando analisar a habilidade dos materiais restauradores definitivos em controlar a infiltração coronária após a conclusão do tratamento endodôntico. Vertucci & Williams³² (1974) recomendam uma firme condensação dos

materiais e uma condensação vertical hermética, com o intuito de se diminuir a microinfiltração coronária.

Porém, há outros pesquisadores, como Roghanizad & Jones²² (1996), os quais afirmam que confeccionando-se *plugs* cervicais, ou seja, removendo cerca de 3 mm da obturação mais coronária dos canais radiculares, e preenchendo esse espaço com um material selador provisório ou definitivo, garante-se menor infiltração coronária.

CONCLUSÃO

Tendo como base as evidências clínicas e os achados literários, conclui-se que: 1 – a restauração coronária definitiva deve ser realizada imedia-

tamente após a obturação endodôntica ou em um curto período de tempo; 2 – a restauração coronária provisória deve ser removida antes de se realizar a restauração coronária definitiva; 3 – os materiais seladores provisórios ou definitivos devem ser selecionados criteriosamente, de acordo com o caso; 4 – a infiltração marginal coronária é fator relevante para o insucesso endodôntico; 5 – ainda não se chegou a um consenso sobre o melhor material e a melhor técnica de restauração coronária definitiva, tendo em vista que nenhum dos materiais existentes possui propriedades adequadas de adesividade em longo prazo; 6 – o profissional que vai executar o procedimento restaurador definitivo, além de conhecimento técnico, necessita estar atualizado com as inúmeras opções de material restaurador, para poder selecionar o mais adequado ao caso.

The coronal marginal leakage contributes to the failure of endodontic treatment. For they be a polemic theme, even not recently, they are hardly studied. In this report, the authors approach this theme and they point for the need of an endodontic that seals the root canals, as well as the quality, durability and efficiency of the temporary and/or definitive restoring material. Therefore, the present article has the objective to discuss a clinical case, which evidences a failure in the definitive filling coronary with resin in the tooth 46, with endodontic involvement, resultant from a definitive restoring procedure accomplished on a temporary restoration.

UNITERMS: coronal leakage; restoring materials; coronary filling; microleakage

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, R.W.; POWELL, D.J.; PASHLEY, D.H. Microleakage of three endodontic restoration. **J. Endod.**, v.14, p.497-501, 1988.
- BARBOSA, H.G. **Estudo “in vitro” da infiltração marginal coronária em dentes humanos e estudo “in vivo” da resposta dos tecidos apicais e periapicais de dentes de cães após obturação de canais radiculares e emprego de um “plug” de cimento temporários.** 1999. 260 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica – Área de concentração em Endodontia) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Marília, Marília, 1999.
- BELLI, S.; ZHANG, Y.; PEREIRA, P.N.R.; OZER, S.; PASHLEY, D.H. Adhesive sealing of pulp chamber. **J. Endod.**, v.27, n.8, p.527-32, 2001b.
- BELLI, S.; ZHANG, Y.; PEREIRA, P.N.R.; OZER, S.; PASHLEY, D.H. Regional bond strengths of adhesive resins to pulp chamber dentin. **J. Endod.**, v.27, n.8, p.521-6, 2001a.
- BISHOP, K.; BRIGGS, P. Endodontic failure - a problem from top to button. **Br. Dent. J.**, v.179, n.1, p.35-6, 1995.
- BOBOTIS, H.G.; ANDERSON, R.W.; PASHLEY, D.H. A microleakage study of temporary restorative materials used in endodontics. **J. Endod.**, v.15, p.569-72, 1989.
- CHOW, E.; TROPE, M.; NISSAN, R. In vitro endotoxin penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. **J. Endod.**, v.19, n.4, p.187, Apr., 1993 (Abstract 8).
- DEVEAUX, E.; HILDELBERT, P.; NEUT, C.; BONIFACE, B.; ROMOND, C. Bacterial microleakage of cavity, IRM and TERM. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, v.74, p. 634-43, 1992.
- DOW, P.R.; INGLE, J.I. Isotope determination of root canal failure. **Oral. Surg.**, v.8, p.1100-04, 1955.
- GALVAN Jr, R.R.; WEST, L.A.; LIEWEHR, F.R.; PASHLEY, D.H. Coronal microleakage of five materials used to created an intracoronal seal in endodontically treated teeth. **J. Endod.**, v.28, n.2, p.59-61, 2002.
- GUTMANN, J.L. Prevalence, location, and patency of accessory canals in the furcation region of permanent molars. **J. Periodontol.**, v.49, p.21-6, 1978.
- HARTY, F.J.; PARKINS, B.J.; WENGRAF, A.M. Success rat in root canal therapy: a retrospective analysis of treated cases. **Br. Dent. J.**, v.128, p.65-70, 1970.

13. HELING, I.; GORFIL, C.; SLUTZKY, H.; KOPOLOVIC, K.; ZALKIND, M.; SLUTZKY-GOLDBERG, I. Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: review and treatment recommendations. **J. Prosthet Dent.** V. 87, n. 6, p.674-8, 2002.
14. HOLLAND, R.; SOUZA, V. O problema do diagnóstico clínico e indicação de tratamento da polpa dental inflamada. **Rev. Assoc. Paul. Cirur. Dent.**, v.24, p.188-94, 1970.
15. HOLLAND, R.; DEZAN JÚNIOR, E.; YANAGIHARA, V.Y.; SOUZA, V.; SALIBA, O. Avaliação da infiltração marginal de materiais seladores temporários: influência do emprego do vácuo. **RGO**, v.40, n.1, p.29-32, jan/fev., 1992.
16. HOMMEZ, G.M.G.; COPPENS, C.R.M.; DEMOOR, R.J.G. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. **Int. Endod. J.**, v.35, p.680-9, 2002.
17. INGLE, J.I.; TAINTOR, J.F. **Endodontia**. Rio de Janeiro, Guanabara, 1989.
18. KLEVANT, F.J.H.; EGGINK, C.O. The effect of canal preparation on periapical disease. **Int. Endod. J.**, v.16, p.68-75, 1983.
19. MADISON, S.; WILCOX, LR. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part. III. In vivo study. **J Endod**, v.14, n. 9. p.455-8, 1988.
20. RAY, H.A.; TROPE, M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. **Int. Endod. J**, v.28, p.12-8, 1995.
21. RAY, H.A.; TROPE, M.; BUXT, P.; SWITZER, S. The influence of various factors on the radiographic periapical status of endodontically treated teeth. **J Endod**, v.19, n.4, p.187, Apr, 1993 (Abstract 7).
22. ROGHANIZAD, N.; JONES, J.J. Evaluation of coronal microleakage after endodontic treatment. **J Endod**, v.22, n.9, p.471-3, Sept, 1996.
23. SAFAVI, K.E.; DOWDEN, W.E.; LANGELAND, K. Influence of delayed coronal permanent restoration on endodontic prognosis. **Endod. Dent. Traumatol.**, v.3, n.4, p.187-91, 1987.
24. SANTOS, J.N. **Influência de irrigantes endodônticos na resistência de união de um adesivo autocondicionante à dentina da câmara pulpar**. (Dissertação - Mestrado). Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).
25. SAUNDERS, W.P.; SAUNDERS, E.M. Coronal leakage as a cause of failure in root canal therapy: a review. **Endod. Dent. Traumatol**, v.10, p.105-8, 1994.
26. SHILDER, H. Filling root canals in three dimensions. **Dent. Clin. North Am.**, v.11, p.723-44, 1967.
27. SPANGBERG, L.; ENGSTROM, B.; LANGELAND, K. Biologic effects of dental materials. Toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptic in vitro. **Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol**, v.36, n.6, p.856-71, 1973.
28. SWANSON, K.; MADISON, S. An evaluation of microleakage in endodontically treated teeth. Part I - Time periods. **J. Endod**, v.13, n.2, p.56-9, 1987.
29. SWARTZ, D.B.; SKIDMORE, A.E.; GRIFFIN, J.A. Twenty years of endodontic success and failure. **J. Endod**, v. 9, p. 198-202, 1983.
30. TORABINEJAD, M.; UNG, B.; KATTERING, J.D. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. **J. Endod**, v.16, n.12, p.566-9, 1990.
31. URANGA, A.; BLUM, J.Y.; ESBER, S.; PARAHY, E.; PRADO, C. A comparative study for coronal obturation materials in endodontic treatment. **J. Endod**, v.25, n.3, p.178-80, 1999.
32. VERTUCCI, F.J.; WILLIAMS, R.G. Furcation canal in the human mandibular first molar. **Oral Surg.**, v.36, p.308-14, 1974.
33. VIRE, D.E. Failures of endodontically treated teeth: classification and evaluation. **J Endod**, v.17, n.7, p.338-42, July, 1991.
34. WEBBER, R.T.; DEL RIO, C.E.; BRADY, J.M.; SEGAL, R.O. Sealing quality of a temporary filling material. **Oral Surg.**, v.46, p.123-30, 1978.
35. WELLS, J.D.; PASHLEY, D.H.; LOUSHINE, R.J.; WELLER, R.N.; KIMBROUGH, W.F., PEREIRA, P.N. Intracoronal sealing ability of two dental cements. **J. Endod.**, v.28, n.26, p.443-7, 2002.
36. WOLCOTT, J.F.; HICKS, M.L.; HIMEL, V.T. Evaluation of pigmented intraorifice barriers in endodontically treated teeth. **J. Endod.**, v.25, n.9, p.589-92, 1999.
37. WOLANEK, G.A.; LOUSHINE, R.J.; WELLER, R.N.; KIMBROUGH, W.F.; VOLKMANN, K.R. In vitro bacterial penetration of endodontically treated teeth coronally sealed with a dentin bonding agent. **J. Endod.**, v.27, n.5, p.354-57, 2001.



Unimar
FORMANDO EMPREENDEDORES

TRATAMENTO CIRÚRGICO-ODONTOLÓGICO DE PACIENTES COM ALTERAÇÕES TIREOIDEANOS

TREATMENT SURGICAL-ODONTOLOGICAL OF PATIENTS WITH THYROID DISEASE

Alessandra Marcondes ARANEGA*
Renan de Barros e Lima BUENO**
Idelmo Rangel GARCIA JÚNIOR*
Cristiane Mara Ruiz de Sousa FATTAH*
Carina Aparecida Grava PINTO**

A instituição de um plano de tratamento cirúrgico-odontológico para um paciente com alterações tireoideanas baseia-se nas manifestações sistêmicas e locais, no tratamento médico instituído e no devido controle deste. Somente os pacientes assintomáticos e com avaliação médico-laboratorial recente podem ser submetidos a todos os procedimentos cirúrgico-odontológicos, enquanto que os sintomáticos ou sem avaliação recente deverão ser encaminhados ao médico que o assiste, para o devido controle, antes de qualquer tratamento cirúrgico-odontológico eletivo. Para todos os casos, recomenda-se a verificação dos efeitos colaterais dos medicamentos administrados pelo paciente, a redução do estresse e evitar o uso dos anestésicos catecolamínicos, dos ansiolíticos e analgésicos de ação central.

UNITERMOS: Doenças da Tireóide; Hipertireoidismo; Hipotireoidismo.

INTRODUÇÃO

A glândula tireóide é uma estrutura endócrina localizada no pescoço, anteriormente à traquéia e

abaixo da laringe. Sua principal função é a produção e secreção dos hormônios tiroxina (T_4) e triiodotironina (T_3), importantes na regulação do metabolismo do organismo. Na ausência desses hormônios, por anormalidades, ou na hipófise ou

*Professora Assistente Doutora da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP) do departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

**Graduado e estagiário da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP) do departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

*Professor Assistente Doutora da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP) do departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

*Professora Assistente Doutora da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP) do departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

**Graduada e estagiária da Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP) do departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

Endereço para correspondência:

Faculdade de Odontologia de Araçatuba (FOA-UNESP),
Departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (Pós Graduação).
Rua: José Bonifácio, 1193. Bloco 10 A
CEP: 16015-050
Araçatuba- São Paulo.
Fone: (18) 3636- 3237

mesmo na glândula tireóide, quase todo o metabolismo celular diminui aproximadamente para a metade do normal. Por outro lado, numa condição de hipersecreção de tais hormônios, o metabolismo celular basal aumenta exageradamente, atingindo cerca do dobro do normal.^{4, 10, 12.}

A secreção dos hormônios tireoideanos é regulada pelo hipotálamo, que produz o hormônio de liberação de tireotropina (TRH), que, por sua vez, estimula a produção do hormônio estimulador da tireóide na hipófise anterior (TSH). O TSH regula a produção de T_4 e T_3 pela glândula tireóide, através de um mecanismo de *feedback* negativo, sendo interrompida a produção de TSH na hipófise e no hipotálamo quando os níveis de T_4 e T_3 estão aumentados.^{4, 5, 7, 10, 12.}

A maior incidência de problemas na tireóide ocorre predominantemente entre as mulheres de meia idade¹⁰ e, apesar de 15 % da população ter anormalidades na anatomia da tireóide ao exame físico, a maioria dessas pessoas não chega a realizar um completo diagnóstico de avaliação.^{2,4,5,13,15.} Diante desse fato, sugere-se que supostos novos casos de pessoas, podendo estar afetados pelas doenças e que não são diagnosticados^{3,10}, podem estar sendo tratados no consultório dentário rotineiramente com um grande potencial de acontecer graves complicações.⁷

Além dos casos não diagnosticados, como os distúrbios da tireóide são a segunda classe mais comum dentre os problemas endócrinos diagnosticados, acometendo aproximadamente 1% dos pacientes que procuram tratamento odontológico¹², os cirurgiões-dentistas devem ficar atentos aos sinais e sintomas orais e sistêmicos das doenças da tireóide, bem como saberem conduzir um correto tratamento cirúrgico-odontológico, quando seus pacientes forem portadores dessa enfermidade sistêmica.

ANAMNESE E EXAME FÍSICO

Na anamnese, o profissional deve identificar fatores de risco relatados pelo paciente em sua história médica, que podem predispor alterações na glândula endócrina, tais como: antecedentes familiares com histórico de disfunções da tireóide, presença de anemia perniciosa, diabetes, histórico de cirurgia ou radioterapia na região da cabeça e pescoço, vitiligo^{4,10, 12.} e nos sinais e sintomas que podem ser patognomônicos do hipotireoidismo ou do hipertireoidismo.

Hipotireoidismo: quando, na infância, geralmente é acompanhado por cretinismo, caracteriza-

do por atraso no desenvolvimento, baixa estatura, língua protruída, hipertelorismo, pele seca, calvície, déficit de atenção e apatia. Frequentemente, a causa para o cretinismo é a carência de iodo na dieta das gestantes.^{3,5,7} Em adultos, os sinais da carência hormonal são: intolerância ao frio, pele fria, grossa (mixedema) e pálida, tendência à obesidade e retenção hidroeletrólítica, fala lenta, voz espessa e áspera, apatia, lentidão nas respostas, fraqueza muscular, hiporreflexia, hipotensão arterial, bradicardia, anemia e constipação.^{3,4,5,10,11.} Intrabucalmente, podem ocorrer glândulas salivares aumentadas, macroglossia, glossite, retardo na erupção dental, comprometimento da saúde periodontal e diminuição ou distorção do paladar^{6,10.}

No **hipertireoidismo**, o paciente pode apresentar taquicardia, pele úmida, vermelha e quente, aumento da pressão arterial e do pulso, nervosismo, irritabilidade, tremor muscular, diarreias, intolerância ao calor, fadiga, angina pectoris, perda de peso, aumento do apetite, cabelos finos e aumento da tireóide pode ser observado.^{3,4,5,7,10,11,12,15.} Em pacientes idosos, um excesso de tiroxina pode precipitar fibrilação atrial ou insuficiência cardíaca congestiva.^{10,15} As manifestações orais do hipertireoidismo, que devem ser observadas, são: aumento da suscetibilidade à carie, doenças periodontais, erupção dentária precoce e xerostomia.^{5,10,12,}

Seria interessante o profissional adquirir o hábito de palpar a tireóide de seus pacientes, especialmente quando fatores de risco, sinais ou sintomas sugerirem alteração tireoideana.

Para se fazer o exame físico da glândula tireóide, pede-se para o paciente estender sua cabeça para uns dos lados e faz-se a palpação, desta com os dedos de ambas as mãos. Depois de feita a palpação pede-se ao paciente que degluta e a cada movimento de deglutição, o profissional pode avaliar a anatomia dos lóbulos da glândula com os últimos três dedos de umas das mãos. Ressalta-se que a tireóide no adulto é uma glândula, com 15-30 gramas, localizada no pescoço, anterior ao nível das vértebras C5 até T1, em frente à traquéia, e é imediatamente inferior à laringe. Ela está recoberta por músculos do pescoço e pelas suas fâscias, tem forma de H e é constituída por dois lobos unidos por um istmo, cujo lóbulo direito geralmente é mais largo que o esquerdo e que, quando relaxada, o contorno da glândula não é visto em pacientes saudáveis.¹⁰ Qualquer anormalidade notada na anatomia da glândula, como consistência, tamanho ou crescimento, o paciente deve ser encaminhado para um médico especialista¹⁰ e esse

deverá ser consultado para que seja estabelecida a oportunidade da intervenção cirúrgica.

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO MÉDICO DAS ALTERAÇÕES DA TIREÓIDE

A diminuição na produção dos hormônios ou na função da glândula da tireóide é definida como **hipotireoidismo**.¹⁰ Na maioria dos casos, a hipofunção ocorre devido à reação de auto-imunidade contra a glândula tireóide, destruindo-a⁵, sendo esta reação geralmente antecedida por uma inflamação da glândula ou tireoidite. Gradativamente, a glândula vai sendo deteriorada até a sua fibrose, resultando na diminuição ou ausência do hormônio tireoidiano.^{1,4} Alguns fatores podem predispor o aparecimento do hipotireoidismo, como: severa deficiência de ferro, doença de Hashimoto (tireoidite crônica), tratamento anterior com iodo radiativo, tireoidectomia e medicamentos contendo lítio, utilizados por pacientes com arritmias.^{10,15} O paciente com hipotireoidismo apresenta depressão do sistema nervoso central sendo muito sensível aos analgésicos narcóticos de ação central, e drogas para sedação. Nos casos severos de descontrole hormonal, em pacientes usuários rotineiros de drogas depressoras do sistema nervoso central, há risco de depressão cardiovascular ou respiratória.^{9,10,14,155}

O principal exame para o diagnóstico de hipotireoidismo é a dosagem de TSH no sangue, pois, em estágios iniciais do hipotireoidismo, os níveis de hormônios tireoideanos (T_3 e T_4) podem apresentar valores normais. Conforme descrito anteriormente, o TSH é secretado pela hipófise e, quando ocorre diminuição dos níveis de hormônios tireoideanos presentes na circulação, a hipófise libera uma maior quantidade de TSH para estimular a produção desses hormônios. Essa elevação dos níveis de TSH pode ser identificada alguns meses ou anos antes da redução nos níveis de T_3 e T_4 .¹⁰

Drogas como a L-tiroxina, cujas doses iniciais variam entre 25 a 50 μ g e máximas entre 150 a 250 μ g¹², são utilizadas no tratamento do hipotireoidismo e podem prejudicar a absorção do sulfato de ferro e do hidróxido de alumínio¹⁰ ou interagir com a fenitoína, rifamicina, aumentando o metabolismo orgânico do indivíduo. O principal efeito colateral do tratamento da hipofunção da tireóide é o hipertireoidismo, quando a reposição hormonal for excessiva.

Por outro lado, a produção excessiva de tiroxina, podendo radicar da própria glândula por hiperplasia difusa, por adenoma tóxico ou por outros processos mórbidos¹², pode originar o hipertireoidis-

mo. A glândula pode aumentar duas ou três vezes mais do que seu tamanho normal, sendo que a produção do hormônio pode chegar entre 5 a 15 vezes maior com relação à produção normal⁵.

Em pacientes abaixo de 40 anos, a doença de Graves é responsável por quase 90% dos casos de hipertireoidismo e considerada secundária à desordem auto-imune, estando associada a uma pronunciada exoftalmia^{5, 8,10,12}.

Para se diagnosticar o hipertireoidismo, o paciente deve fazer um exame de sangue, para verificar a dosagem de TSH. Quando ocorre uma elevação dos níveis de hormônios tireoideanos presentes na circulação, a hipófise libera uma menor quantidade de TSH para inibir a produção desses hormônios. No hipertireoidismo, portanto, ocorrem níveis reduzidos ou indetectáveis de TSH.

Os valores normais de TSH para um adulto, segundo a National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Support for the Diagnosis and Monitoring of Thyroid Disease, são de 0.400 a 5.000 mUI/ml. Valores muito abaixo do normal indicam fortes indícios de hipertireoidismo e quando muito alto podem indicar o hipotireoidismo. O exame mencionado pode confirmar a deficiência ou a produção aumentada de hormônios tireoideanos, mas não aponta a etiologia específica da doença, devendo o médico levar em consideração o histórico familiar, os sinais e sintomas da doença e, em alguns casos, fazer exames complementares, como anticorpos anti-tireoideanos, exames de medicina nuclear e ultra-sonografia de tireóide.¹⁰

O tratamento para o hipertireoidismo pode ser feito com o Propanolol (beta bloqueador), embora esse medicamento não corrija as causas da doença, agindo somente na eliminação ou atenuação das manifestações da doença. A terapia definitiva é feita com Propiltiouracil ou Metimazol (drogas antitireóideas),¹² sendo as doses habituais do Propiltiouracil de 300 mg/dia, dividida em 2 a 3 doses, e a do Metimazol (Tapazol) de 45 mg/dia, dividida em 2 ou 3 doses, podendo ser administrado em dose única. Se após 3 a 4 semanas, não for constatada melhora, as doses podem ser aumentadas em 50 a 100 %. Após melhora clínica e laboratorial, a dose deve ser reduzida para a menor quantidade suficiente, mantendo um estado eutireóideo^{2, 10,12}. Como efeitos colaterais das drogas, podem ser relacionados: erupções cutâneas, dores articulares e, em alguns casos, leucopenia.^{10,12}

Se o tratamento com as drogas antitireóideas não obtiver resultado, o iodo radioativo ou a cirurgia podem ser indicados. Esses pacientes devem ter

acompanhamento rotineiro, pois pode ocorrer a não regressão do hipertireoidismo, devido ao tratamento inadequado ou o aparecimento do hipotireoidismo, por terapia excessiva.^{1,5,10,12,13} Pacientes com hipertireoidismo são particularmente suscetíveis às catecolaminas, especialmente a epinefrina, comumente empregadas como agentes vasoconstritores de preparações anestésicas locais. Quando associadas ao estresse, podem propiciar distúrbios tireoideanos, exacerbando os sintomas do hipertireoidismo, tais como: febre alta, forte agitação, vômitos, diarreias, arritmias cardíacas e/ou insuficiência cardíaca congestiva.^{1,13} Nos casos de hipertireoidismo severo, é alto o risco de exacerbação de patologia cardiovascular subjacente.^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10,12}

TRATAMENTO CIRÚRGICO-ODONTOLÓGICO DE PACIENTES COM ALTERAÇÕES TIREOIDEANAS

Para o estabelecimento de um plano de tratamento cirúrgico-odontológico adequado e da oportunidade para sua realização, deve-se, inicialmente, observar as manifestações sistêmicas ou locais da alteração endócrina e investigar o tratamento médico instituído, com seu devido controle.

Segundo SONIS¹², os pacientes que apresentam problemas na tireóide podem ser classificados em pacientes de baixo, moderado e alto risco cirúrgico, sugerindo tratamentos cirúrgico-odontológicos abaixo descritos:

Os **Pacientes de Baixo Risco** encontram-se assintomáticos e com avaliação médica e laboratorial completas nos últimos seis meses e podem ser submetidos a todos os procedimentos odontológicos, sendo estes cirúrgicos ou não cirúrgicos.

Os **Pacientes de Risco Moderado** também apresentam-se assintomáticos, porém sem avaliação médica e laboratorial recente (menos de seis meses).

Embora um esquema normal possa ser utilizado para a maioria dos procedimentos odontológicos, para os procedimentos cirúrgicos, a consulta ao médico e o devido controle da doença são recomendados.

Os **Pacientes de Alto Risco** são pacientes sintomáticos, independentemente do tempo de sua última avaliação médica. Estes poderão ser submetidos apenas aos procedimentos de exame dentário, sendo qualquer procedimento cirúrgico-odontológico eletivo contra-indicado. O paciente deverá ser encaminhado ao médico, para o devido controle, antes de qualquer intervenção cirúrgico-odontológica.

Para todos os casos, é recomendável a redução do estresse do paciente no consultório, a verificação efeitos colaterais dos medicamentos administrados pelo paciente, e que se evite o uso dos anestésicos catecolamínicos, dos ansiolíticos e analgésicos de ação central.

CONCLUSÃO

O cirurgião dentista, como profissional da saúde, deve adquirir o hábito da realização de uma minuciosa anamnese, de exames físicos extra-buciais e intra-buciais de seus pacientes, pois os fatores de risco, sinais e sintomas relacionados com as doenças da tireóide podem ser identificados durante uma simples consulta odontológica. Cabe ao profissional estar atento às anormalidades e, quando presentes, saber encaminhar o paciente ao médico para o devido diagnóstico.

Diante da alteração endócrina diagnosticada, o cirurgião deve investigar o tipo de alteração, o tratamento médico instituído e seu devido controle, para que sejam estabelecidos o risco cirúrgico, o plano de tratamento e a oportunidade para a intervenção cirúrgica. Recomenda-se a consulta com o médico do paciente para maiores esclarecimentos sobre o controle da doença de seu paciente em todos os casos.

The institution of a treatment plan surgical-odontological for a patient with thyroid disease bases on the systemic and local manifestations, in the instituted medical treatment and in the proper control of it. Only the non-symptomatic patients and with recent doctor-laboratorial evaluation can be submitted to all of the surgical-odontological procedures, while the symptomatic or the ones without recent evaluation should be directed to the endocrinologist for proper control before any surgical-odontological elective treatment. For all cases, the verification of the side effects of medicines it is recommended to reduce stress in order to avoid the use of the catecholamines anesthetics, of the psychotropic drugs and painkillers of central action.

UNITERMS: Thyroid disease, Hyperthyroidism, Hypothyroidism

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) D'ANTONIO G.M.; MADEIRA M.C. The effect of salivary glands extirpation, duct ligation, and thyroxine administration upon body weight in rats: efeitos da remoção de glândulas salivares, ligaduras de ductos e administração de tiroxina sobre o peso corporal em ratos. **Rev. Odontol. Unesp**, v.13, no. 1/2, p.99-104, 1984.
- 2) DOUGLAS N.A., DOUGLAS C.A. **Patofisiologia oral: fisiologia normal e patológica aplicada a odontologia e fonoaudiologia**. São Paulo: Pancast, 1998. p.83-97.
- 3) FRANKLYN J.A., SHEPPARD MC, MAISONNEUVE P. Thyroid function and mortality in patients treated for hyperthyroidism. **J. Am. Med. Assoc**, Jul ; v.294, no.1, p.71-80, Jul 2005.
- 4) GREENWOOD M., MEECHAN J.G. General medicine and surgery for dental practitioners. Part 6: the endocrine system. **Br Dent J. Aug**, v. 195, no.3, p.129-33, 2003.
- 5) GUYTON A.C., HALL J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992. p. 860-68.
- 6) HALDY J. et al. Relationship between thyroid function and resistance to dental caries. **J. Dent.Res**, v.41, p.398, 1962.
- 7) IONESCU O. et al. Oral manifestations of endocrine dysfunction. **Ann Endocrinol** (Paris), v. 65, no. 5, p.459-65, Oct 2004.
- 8) MUKUTA T. et al. Immunological findings and thyroid function of untreated Graves' disease patients with undetectable TSH-binding inhibitor immunoglobulin. **Clin Endocrinol**, v. 40, no.2, p.215-9, Feb 1994.
- 9) MUZUKA B.C. Atrial fibrillation and its relationship to dental care. **J Am Dent Assoc**, v.130, p.1080-5, Jul 1999.
- 10) PINTO A., GLICK M. Management of patients with thyroid disease: oral health considerations. **J Am Dent Assoc**, v.133, no.7, p.849-58, Jul 2002.
- 11) SHERMAN R.G., LASSETER D.H. Pharmacologic management of patients with diseases of the endocrine system. **Dent Clin North Am**, v.40, no.3, p.727-52, Jul 1996.
- 12) SONIS S.T., FAZIO R.C., FANG L. **Princípios e práticas de medicina oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p.137-43.
- 13) TOLEDO S. et al. Influência de alterações funcionais da glândula tireóide e da irritação marginal nos tecidos periodontais: estudo histológico e radiográfico em ratos. **Periodontia**, v.4, no.1, p.194-8, Jan-Jun 1995.
- 14) YAGIELA J.A. Adverse drug interactions in dental practice: interactions associated with vasoconstrictors: part V of a serie. **J Am Dent Assoc**, v.130, no.5, p.701-9, 1999.
- 15) YOUNG E.R. The thyroid gland and the dental practitioner. **J Can Dent Assoc**, v.55, p.903-07, 1989.

.....

Ciências Odontológicas

Unimar
FORMANDO EMPREENDEDORES

AMAMENTAÇÃO X HÁBITOS BUCAIS DELETÉRIOS

BREAST FEEDING VS. DELETERIOUS ORAL HABITS

Marcia R. M. F. MARQUES*

Acácio FUZIY**

Paulo César TUKASAN***

Ana Cristina M. O. BARRETO*

Hábitos são padrões de contração muscular de natureza complexa que podem tornar-se inconscientes com a constância e a repetição com que são realizados. Com a maturidade, a criança abandona a maioria dos hábitos adquiridos, porém, um ou outro poderá se fixar à personalidade, funcionando como refúgio, quando se sentir ameaçada ou só. Apesar de transmitirem sensação de segurança e conforto, ocasionam alterações funcionais graves. Acredita-se que a causa mais freqüente da maioria dos hábitos deletérios tenha início na fase de sucção, com os padrões inadequados na amamentação.

UNITERMOS: hábitos deletérios; amamentação; sucção.

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

O aleitamento materno é considerado indispensável, nos seis primeiros meses de vida da criança, tanto para seu desenvolvimento físico, quanto para o emocional (WALTER et al.³⁶, 1996). Além disso, previne a instalação de hábitos viciosos (RAMOS-JORGE et al.²⁶, 2001; FERREIRA; MIDT⁷, 1997; ROBLES et al.²⁹, 1999) e promove o crescimento e desenvolvimento normal das estruturas da face (PALUMBO; QUELUZ²², 1999; FORTE et al.⁸, 2000).

O recém-nascido usa a boca, mais do que as mãos, para desempenhar suas funções perceptivas. Desde o nascimento, a boca é o local onde diversas funções vitais estão em plena atividade, motivo pelo qual a musculatura da região orofacial tem seu amadurecimento precoce, durante a vida pré-natal (MOYERS²¹, 1979). Enquanto mama, o bebê está recebendo afeto, nutrição e os estímulos primordiais e essenciais para que todo o seu organismo se desenvolva adequadamente (Figura 1).

* Mestranda em Ortodontia pela UNIMAR.

** Mestre pela UNESP-Araraquara, Doutor em Ortodontia pela FOB-USP.

*** Mestre pela UNICAMP, Doutor em Ortodontia pela UNICAMP.

* Mestranda em Ortodontia pela UNIMAR.

Endereço para correspondência:

Rua Dr. Júlio Prestes, n° 490 - Centro

CEP 19940-000 - Ibirarema - SP

Tel.: (14) 3307-1232 - 3307-1110 - 9796-0054

E-mail: marcia-ferreira-marques@hotmail.com



FIGURA 1 - Amamentação

É muito importante que a amamentação ocorra em livre demanda, ou seja, quando o bebê solicitar; pois, ao nascer, ele apresenta duas necessidades básicas: a primeira, fisiológica, voltada para o alimento que é o leite materno; a segunda, neural, que é o impulso de sucção. Essas duas necessidades são plenamente saciadas, quando o processo de amamentação for realizado de forma correta e natural (ENLOW⁶, 1993; MOLINA; MARTINEZ¹⁸, 2001).

Além das vantagens já citadas, os exercícios funcionais realizados pela língua, lábios e bochechas durante a sucção no aleitamento materno proporcionam o estabelecimento da fonação, da deglutição, e da respiração correta; além de promover o crescimento harmônico de todo sistema estomatognático (CARVALHO², 1995; MEDEIROS; RODRIGUES¹³, 2001; MORAES²⁰, 1997; PLANAS²⁴, 1997; REBÊLO; GRINFELD²⁷, 1995; SOUSA³³, 1997).

Crianças que são exclusivamente amamentadas têm menores chances de adquirir hábitos de sucção não-nutritiva (REGO FILHO³³, 1996; WALTER et al.³⁶, 1996). Para a manutenção da amamentação materna é fundamental que sejam eliminados, na medida do possível, o uso de objetos bucais como chupetas, chucas e mamadeiras, pois o mecanismo de sucção desses bicos é completamente diferente do mecanismo de amamentação direta no seio (REGO FILHO³³, 1996). Talaferro³⁴ (1989) comentou que o uso de mamadeiras com bicos muito abertos não satisfaz às necessidades de sucção da criança, já que não existe esforço para obtenção do alimento, impelindo-a a outros hábitos de sucção.

Dentre os hábitos bucais deletérios destacam-se: sucção do polegar ou outros dedos (Figuras 2, 3 e 4); projeção da língua; sucção e mordida do lábio;

deglutição atípica; postura corporal inadequada (má postura no sono e/ou na vigília); onicofagia; sucção habitual de lápis, chupetas (Figura 5) e outros objetos; bruxismo diurno e/ou noturno; respiração bucal (QUELUZ; GIMENEZ²⁵, 2000). Como conseqüências para a oclusão detectou-se: mordida aberta anterior ou posterior; vestibularização dos incisivos centrais superiores; lábios hipotônicos; predisposição à respiração bucal; estreitamento maxilar; abóbada palatina mais atrésica; assoalho nasal mais estreito; trespasse vertical e horizontal; retrusão mandibular predispondo a distocclusão (Classe II de Angle). Geralmente, a sucção e a mordida dos lábios são encontrados em crianças cujos pais repreendem severamente pelos hábitos de “chupar dedo ou chupeta” (LINO¹², 1990; SERRA-NEGRA et al.³⁰, 1997).



FIGURA 2 - Sucção do polegar



FIGURA 3 - Sucção do polegar (detalhe)



FIGURA 4: Mão de criança com hábito de sugar o dedo



FIGURA 5 - Sucção de chupeta

A qualificação de um hábito deletério quanto ao dano causado no sistema estomatognático é resultante das variáveis: frequência, duração e intensidade. Todo hábito que perdurar após os três anos de idade ou tiver uma alta frequência durante o dia e a noite, será considerado deletério e capaz de causar maloclusões severas (SOARES; TOTTI³², 1996). Até os seis meses de idade, o leite materno deve ser o único alimento e líquido fornecido ao bebê (GAVA-SIMIONI et al.⁹, 2001). A mamadeira deve ser evitada, pois condiciona o recém-nascido à sucção diferente daquela que ocorreria se amamentado diretamente no seio materno (Figuras 6 e 7). Quando houver dificuldades com a amamentação, o leite materno deverá ser retirado e fornecido por meio de colheres ou copos. A necessidade fisiológica da sucção cessa entre nove e doze meses de idade, porém, a necessidade psicológica pode permanecer por um tempo maior, por exemplo nos

momentos em que a criança está infeliz, cansada, angustiada, ansiosa ou quando deseja adormecer.



FIGURA 6: Mamadeira



FIGURA 7: Criança com hábito de mamadeira e chupeta

Não há consenso que determine a idade na qual a sucção é considerada normal. Pode prolongar-se até por volta dos três anos de idade, revelando dificuldade de ajuste social e emocional, como é o caso em especial do stress, acarretando problemas oclusais, tanto na dentição decídua como na permanente, e em alguns casos problemas de dicção (CAMARGO¹, 1988).

A entrada das mulheres no mercado de trabalho associada à forte publicidade sobre os benefícios e a praticidade do leite industrializado contribuiu para o declínio do aleitamento materno, de tal maneira que, ao longo dos anos, vários autores vêm se preocupando com o estudo da associação entre a forma do aleitamento e a instalação de hábitos bu-

cais deletérios e, a partir destes, o desenvolvimento de maloclusões em crianças (MEDEIROS; RODRIGUES¹³, 2001).

DISCUSSÃO

Nos últimos anos, o aleitamento materno tem sido colocado em posição de destaque como medida de promoção da saúde, fazendo parte de campanhas publicitárias; e não pode deixar de ser visto sob a ótica da odontologia (MEDEIROS ; RODRIGUES, 2001).

Dessa forma, quando a criança é amamentada, ela não só recebe o alimento mais completo e digestivo, como também realiza exercícios físicos importantes para desenvolver os ossos da face e da musculatura peribucal (MEDEIROS; RODRIGUES¹³, 2001; MORAES²⁰, 1997; PLANAS²⁴, 1997; REBÊLO; GRINFELD²⁷, 1995; SOUSA³³, 1997). A sucção é um instinto fisiológico do neonato, com o qual ele satisfaz suas necessidades nutritivas e afetivas (COELI; TOLEDO³, 1994; MEDEIROS; RODRIGUES¹³, 2001; ROBLES et al.²⁹, 1999; SERVA³¹, 1990), servindo como treinamento para uma mastigação eficiente (CARVALHO², 1995; SOUSA³³, 1997).

Quando a mamadeira é utilizada, a criança atinge a plenitude alimentar prontamente, porém trabalha menos a musculatura do sistema estomatognático, e pode não atingir a satisfação emocional provocada pela sucção (COUTO et al.⁵, 1998; CARVALHO², 1995) devido ao orifício do bico da mamadeira ser bem maior que o do seio. A criança sente a necessidade de complementar a sucção com a chupeta, o dedo, o paninho ou outro objeto para satisfazer essa deficiência.

Existe uma forte correlação entre o período de aleitamento materno e o aparecimento de hábitos bucais (COELI; TOLEDO³, 1994; COMMERFORD⁴, 1997; COUTO et al.⁵, 1998; FERREIRA; MIDT⁷, 1997; PAUNIO et al.²³, 1993; REBÊLO; GRINFELD²⁷, 1995; ROBLES et al.²⁹, 1999; SERRA-NEGRA et al.³⁰, 1997). Os hábitos bucais, por sua vez, quando persistem além da fase oral da criança (3 anos), estão relacionados ao surgimento de maloclusões dentárias, destacando-se a mordida aberta anterior, a mordida cruzada posterior e o prognatismo maxilar (MOFFATT¹⁷, 1963; SERRA-NEGRA et al.³⁰, 1997).

Os movimentos de retrusão e protrusão da mandíbula, realizados durante a amamentação no seio materno, promovem um desenvolvimento harmônico da ATM (Articulação Temporo Mandibular), do ângulo da mandíbula, além de favorecer a deglutição e a respiração. O sistema estomatognático é estimulado e seu desenvolvimento ocorre de maneira correta (CARVALHO², 1995; MORAES²⁰, 1997; PLANAS²⁴, 1997; REBÊLO; GRINFELD²⁷, 1995; SERVA³¹, 1990; SOUSA³³, 1997).

CONCLUSÃO

A duração insuficiente do aleitamento natural está associada à presença de hábitos de sucção persistentes em crianças com a dentadura decídua completa, havendo uma relação entre tempo de aleitamento materno e hábitos nocivos, cujas causas podem ser físicas, mecânicas e/ou psicológicas. Os hábitos de sucção digital, chupeta, morder objetos, e onicofagia estão associados à ocorrência, ao agravamento e/ou à recidiva da maloclusão.

Habits are muscle contraction patterns of complex nature which may become unconscious due to the continuous and repetitive movements with which they are executed. As the child grows older, he/she may get rid of most of the acquired habits, but one of them may fortuitously become part of the child's personality providing protection when the child feels himself/herself threatened or lonely. Although habits arouse feelings of safety and comfort, they may cause serious functional changes. It is thought that the most frequent cause of most of the deleterious oral habits is determined early in the sucking phase along with inadequate breast-feeding patterns.

UNITERMS: deleterious habits; breast feeding; sucking

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMARGO, M. C. F. Atendimento longitudinal e continuado na clínica odontopediatria. In: BAUSELLS, J. **Odontopediatria** - Procedimentos clínicos. São Paulo: Santos, 1988. p. 75-78.
2. CARVALHO, G. D. A amamentação sob a visão funcional e clínica da odontologia. **Revista Secretários da Saúde**, n. 10, p. 12-13, 1995.
3. COELI, B. M.; TOLEDO, O. A. Hábitos bucais de sucção: aspectos relacionados com a etiologia e com o tratamento. **Rev. Odontopediatria**, v. 1, n. 3, p. 43-51, jan./mar. 1994.
4. COMMERFORD, M. Sucking habits in the breast-feed versus non breast-feed child. **J. Res. Orofacial Muscle Imbal**, v. 88, p. 18-19, 1977.
5. COUTO, G. B. L.; GRINFELD, S.; REBÊLO, C. A. S. O aleitamento materno sob o ponto de vista odontológico. **Jornal da ABO**, n. 40, p. 7-8, mar./abr. 1998. (Encarte científico).
6. ENLOW, D. H. **Crescimento Facial**. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993.
7. FERREIRA, MIDT, T. A. O. Relação entre tempo de aleitamento materno e hábitos bucais. **Revista ABO Nacional**, n. 5, p. 317-320, 1997.
8. FORTE, F. D. S.; FARIAS, M. M. A. G.; BOSCO, V. L. Aleitamento materno e hábitos de sucção não-nutritiva. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, v. 4, n. 1/3, p. 43-47, dez. 2000.
9. GAVA-SIMIONI, L. R.; JACINTO, S. R.; GAVIAO, M. B. D.; PUPPIN RONTANI, R. M., Amamentação e odontologia. **Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**, Curitiba, v. 4, n. 18, p. 125-131, mar./abr. 2001.
10. HANNA, J. C. Breast feeding versus bottle feeding in relation to oral habits. **J. Dent. Child**, v. 34, p. 243-249, 1967.
11. LEGOVIC, M.; OSTRIC, L. The Effects of Feeding Methods on the Growth of the Jaws in Infants. **J. Dent. for Child**, n. 58, p. 253-55, 1991.
12. LINO, A. P. **Ortodontia preventiva básica**. São Paulo: Artes Médicas, 1990.
13. MEDEIROS, E. B.; RODRIGUES, M. J. A importância da amamentação natural para o desenvolvimento do sistema estomatognático do bebê. **Rev. Cons. Reg. Odontol.**, Pernambuco, v. 4, n. 2, p. 79-83, jul/dez 2001.
14. MEDEIROS, U. et al. **Aleitamento Materno: Aspectos de Interesse Bucal**. Disponível em: <<http://www.odontologia.com.br/ufjf/aleitamento-materno.html>>. Acesso em: 15 maio 2006.
15. MEYERS, A.; HERTZBERG, J. Bottle-feeding and malocclusion: is there an association? **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, v. 93, n. 2, p. 149-152, Feb. 1988.
16. MODESTO, A.; CAMARGO, M. C. F. Chupeta: bandida ou mocinha? **Jornal da Associação de Cirurgiões Dentistas**, a. 32, p. 29, jan. 1998. Disponível em: <<http://www.odontogeral.htpg.ig.com.br/chupeta>>. Acesso em: 28 maio 2006.
17. MOFFATT, J. B. Habits and their relation to malocclusion. **Aust. Dent.**, v. 8, n. 2, p. 142-149, Apr. 1963.
18. MOLINA, F. V.; MARTINEZ, J. A. **Novos Aspectos da Amamentação - III**. Benefícios da Amamentação para o Sistema Mastigatório e Sistema Tônico - Postural. Disponível em: <<http://www.aleitamento.com>>. Acesso em: 14 maio 2006.
19. MOLINA, F. V.; MARTINEZ, J. A. **Novos Aspectos da Amamentação - IV**. Diferenciando os Estímulos Adequados dos Inadequados para o Desenvolvimento do Bebê. Disponível em: <<http://www.aleitamento.com>>. Acesso em: 15 maio 2006.
20. MORAES, E. M. F. **Aleitamento Materno e Saúde Bucal**. 1997. Disponível em: <<http://www.odontologia.com.br/arti>>. Acesso em: 20 maio 2006.
21. MOYERS, R. **Ortodontia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979.
22. PALUMBO, A.; QUELUZ, D. P. Avaliação de escolares; amamentados no peito e/ou na mamadeira em relação ao trespasse horizontal. **Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**, Curitiba, v. 2, n. 5, p.42-48, 1999.
23. PAUNIO, P. et al. The Finnish family competence study: the effects of living conditions on sucking habits in 3-year-old finnish children and the association between these habits and dental occlusion. **Acta Odontol. Scand**, v. 51, n. 1, p. 23-29, 1993.
24. PLANAS, P. **Reabilitação Neuroclusal**. 2. ed. São Paulo: Medsi, 1997.
25. QUELUZ, D. P.; GIMINEZ, C. M. M., Aleitamento e hábitos deletérios relacionados à oclusão. **Revista Paulista de Odontologia**, São Paulo, n. 6, nov. /dez. 2000.
26. RAMOS-JORGE, M. L.; REIS, M. C. S.; SERRA-NEGRA, J. M. C. Como eliminar os hábitos de sucção não nutritiva? **Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**; Curitiba, v. 3, n. 11, p. 49-54, 2001.
27. REBÊLO, C. A. S.; GRINFELD, S. Amamentação natural x amamentação artificial: repercussões nos hábitos de sucção. **Revista do IMIP**, v. 9, n. 1, p. 18-23, jun. 1995.
28. REGO FILHO, E. A. (Org.). **Manual de Pediatria**. Londrina: UEL 1996.
29. ROBLES, F. R. P.; MENDES, F. M.; HADDAD, A. E.; CORREA, M. S. N. P. A influência do período de amamentação nos hábitos de sucção persistentes e a ocorrência de maloclusões em crianças com dentição decídua completa. **Revista Paulista de Odontologia**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 4-9, maio/jun. 1999.

30. SERRA-NEGRA, J. M. C.; PORDEUS, I. A.; ROCHA JR., J. F. Estudo da associação entre aleitamento, hábitos bucais e maloclusões. **Rev. Odontol. USP**, v. 11, n. 2, p. 79-86, abr./jun. 1997.
31. SERVA, V. Aleitamento Materno. In: FIGUEIRA, F.; FERREIRA, O.; ALVES, J. G. **Pediatria**. Instituto Materno Infantil de Pernambuco. Recife: Medsi, 1990. p. 150-155.
32. SOARES, C. A. S.; TOTTI, J. I. S. Hábitos deletérios e suas conseqüências. **Revista do CROMG**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 21-25, jan./jun.1996.
33. SOUSA, A. M. L. Orientando o paciente: A Amamentação e a Odontologia. **APCD**, v. 51, n. 4, p. 387, jul./ago. 1997.
34. TALAFERRO, A. **Curso Básico de Psicanálise**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
35. TOLEDO, O. A. Hábitos bucais de sucção: aspectos relacionados com a etiologia e com o tratamento. v. 3, n. 1, p. 43-51, jan./fev./mar. 1994.
36. WALTER, L. R. F. et al. **Odontologia para bebês**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 235p.

TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE *DENS INVAGINATUS*: RELATO DE CASO CLÍNICO

ENDODONTIC TREATMENT OF *DENS INVAGINATUS*: CASE REPORT.

Jefferson José de Carvalho MARION *
Suellen Cristine BORLINA **
Domingos Alves dos ANJOS NETO **

O presente trabalho relata o tratamento endodôntico não cirúrgico de um canino inferior portador da malformação, conhecida como *dens invaginatus*, com lesão periapical e ápice incompletamente formado. O tratamento foi realizado usando-se apenas medicação tópica intracanal à base de hidróxido de cálcio com propileno glicol e a obturação dos canais radiculares foi realizada por meio da técnica da condensação lateral.

UNITERMOS: dens invaginatus; propelenoglicol; OZE; necropulpectomia

Durante a fase de formação dos maxilares, algumas alterações podem ocorrer, resultando em malformações dentárias como, por exemplo, o *dens in dente*, denominação errônea, porque não se trata de um dente dentro do outro, sendo, portanto mais conveniente a designação *dens invaginatus* ou dente invaginado, como relatado por Hallet em 1960, no estudo de Slika (2003)¹⁰.

Esse tipo de malformação dentária foi descrito pela primeira vez por Ploquet, em 1794, que a descobriu em dentes de baleia. A primeira descrição em dente humano foi feita por um dentista chamado Sócrates, em 1856, segundo Hülsmann (1997)⁶.

É uma anomalia de desenvolvimento que consiste na formação de uma cavidade limitada por esmalte, dentro do dente, provocada por invaginações ocorridas pelo órgão do esmalte durante a fase de morfodiferenciação do germe dentário^{4,5,6,9}. A cavidade que se forma, geralmente a partir da face palatina do dente, e que avança em direção à cavidade pulpar, envolvendo-a, mantém uma comunicação com o exterior através de uma pequena abertura na superfície da coroa, fato que predispõe à retenção de resíduos alimentares^{10,12}.

Ocorre principalmente nos incisivos laterais permanentes superiores, à frente do cíngulo, sendo que a coroa dentária pode apresentar-se normal

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

Mestrandos do Programa de Pós Graduação em Clínica Odontológica - Área de Endodontia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Marília (UNIMAR), Marília - SP e bolsistas FAPESP.

Endereço para correspondência:

Jefferson José de Carvalho Marion

Rua neo Alves Martins, 3.176, 6. andar, sl 64

CEP- 87013-060 - MARINGÁ-

FONE: (44) 3225-2118

E-mail: atendimento@igmarion.com.br

ou deformada, dependendo do tamanho da invaginação^{2,6,8}. Em alguns casos, o diâmetro vestibulo-lingual da coroa pode estar maior que o normal, o esmalte pode aparecer hipoplásico, com sulco profundo na face lingual da coroa¹⁰.

Somente o exame radiográfico confirma o diagnóstico de *dens invaginatus*, sendo a técnica periapical a mais indicada para visualizá-lo. A imagem radiolúcida no interior do *dens invaginatus* não deve ser interpretada como tecido pulpar, sendo apenas a intimidade da invaginação^{3,10}.

Assim, com o intuito de abordar o tema e o tratamento endodôntico em *dens invaginatus*, é que nos propusemos realizar este estudo, apresentando um relato de caso clínico.

CLASSIFICAÇÃO DOS *DENS INVAGINATUS*

O grau de comprometimento do dente pela invaginação recebe várias classificações. A mais utilizada foi sugerida por Ohelers (1957)^{1,7}, que apresenta a anomalia sob 3 formas distintas:

Tipo 1: pequena invaginação revestida por esmalte à coroa dental, não estendendo-se além da junção amelo-cementária;

Tipo 2: invaginação moderada revestida por esmalte com invaginação da raiz, com ou sem comunicação pulpar;

Tipo 3: invaginação acentuada revestida por esmalte, que se comunica com a polpa através de um forame apical ou lateral.

RELATO DE CASO

Paciente J.A.M., do sexo masculino, com 32 anos de idade, apresentou-se ao consultório odontológico especializado em endodontia, com indicação do clínico geral para tratamento endodôntico do canino inferior direito (dente 43). Durante a anamnese, o paciente relatou que havia uma “bolinha que vazava pus na gengiva” (fistula), na região do referido dente. No exame radiográfico observou-se uma lesão periapical sugestiva de abscesso periapical crônico, presença de malformação conhecida como *dens invaginatus*, e raiz incompletamente formada (Figura 1).



FIGURA 1 - Radiografia inicial do dente 43 sugerindo malformação - dens invaginatus, ápice incompletamente formado e lesão periapical sugestiva de abscesso periapical crônico.

Após conscientizar o paciente sobre a complexidade do caso, para se obter sucesso endodôntico, deu-se início ao tratamento realizando-se isolamento absoluto, antissepsia do campo operatório, abertura coronária, neutralização do conteúdo séptico/necrótico intracanal com o auxílio de irrigação/aspiração com solução de hipoclorito de sódio 1%. A seguir, foi aplicada uma pré-medicação intracanal com bolinha de algodão estéril umedecida em tricresol formalina, na câmara pulpar e selamento com cimento coronário provisório - Cimpat.

Passados 7 dias, o paciente retornou e a fistula ainda era presente, porém em remissão. Nesse caso, realizou-se o preparo biomecânico dos canais radiculares por meio da técnica crown-down (coroa-ápice) (Figuras 2,3,4,5 e 6). Após o preparo, os canais foram preenchidos com solução de EDTA 17% por 3 minutos, irrigados com hipoclorito de sódio 1%, secos, e por ainda haver a presença de fistula optou-se por repetir o curativo de tricresol formalina e selamento coronário provisório.

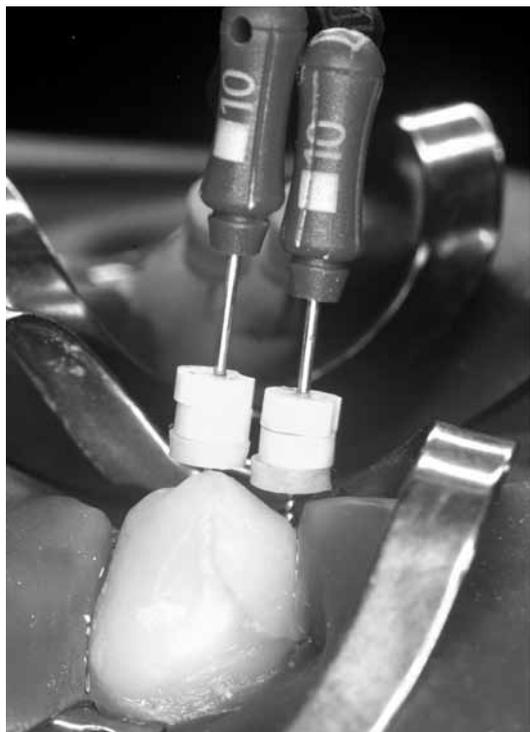


FIGURA 2 - Fotografia mostrando exploração dos canais com limas K-file.



FIGURA 4 - Fotografia mostrando as limas no comprimento de trabalho.



FIGURA 3 - Radiografia da figura anterior.



FIGURA 5 - Radiografia da figura anterior evidenciando o comprimento de trabalho.



FIGURA 6 - Figura mostrando por vista oclusal, o preparo final da entrada dos canais na porção coronária.

Uma semana depois, a fistula estava ausente e o curativo de tricresol formalina foi substituído por uma medicação tópica intracanal à base de hidróxido de cálcio com propilenoglicol, a qual foi trocada mensalmente por um período de 120 dias (Figura 7).

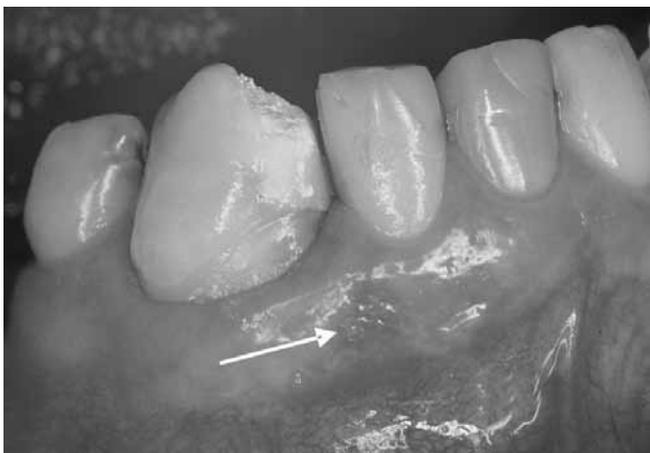


FIGURA 7 - Fotografia mostrando a cicatrização da fistula (seta).

Decorridos os 120 dias, procedeu-se à obturação dos canais radiculares com cones de guta percha e o cimento Óxido de Zinco e Eugenol (OZE), pela técnica da condensação lateral (Figuras 8,9,10

e 11). O ato foi precedido por irrigação/aspiração com solução de hipoclorito de sódio a 1%, preenchimento dos canais com EDTA 17% por 3 minutos, e irrigação final com hipoclorito de sódio 1%. Após a obturação dos canais, a câmara pulpar foi limpa e restaurada provisoriamente com cimento Cimpat, e o paciente encaminhado ao dentista indicador, para que fosse realizada a restauração definitiva pós-tratamento endodôntico.

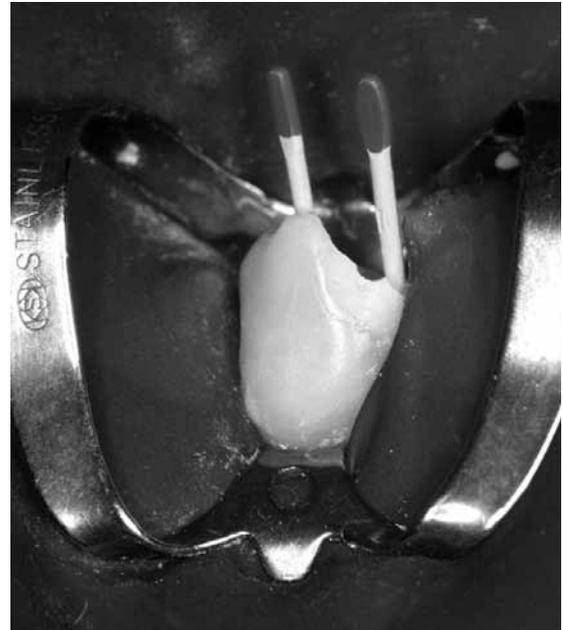


FIGURA 8 - Prova dos cones de guta percha principais.



FIGURA 9 - Radiografia da prova dos cones de guta percha principais.



FIGURA 10 - Fotografia por vista oclusal após a condensação e cortes dos cones de guta percha.



FIGURA 11 - Radiografia final evidenciando um cone acessório de guta percha que ultrapassou o limite apical e uma área radiolúcida que não foi preenchida por material obturador (setas).

Após 6 meses da conclusão do tratamento endodôntico, o paciente foi procurado pelo endodontista para realizar a primeira radiografia de controle. Isso não foi possível devido ao fato de que o paciente mudou de cidade, sem deixar referências para contato. Assim sendo, a preservação desse caso não foi realizada.

DISCUSSÃO

O tratamento do dens invaginatus é sem dúvidas um desafio, especialmente por causa da complicada morfologia e da complexa associação entre os canais radiculares¹¹. A anatomia usualmente bizarra dificulta a limpeza, a modelagem e obturação adequada do sistema de canais radiculares³.

Segundo Er (2007)², um pré-requisito para o sucesso do tratamento endodôntico é a remoção completa de todos os irritantes do sistema de canais radiculares, seguido da obturação com um material biocompatível. O autor ainda afirma que o *dens invaginatus* demonstra uma variedade de morfologia intracanal com depressões, concavidades, comunicações intracanal, reentrâncias inacessíveis, ramificações apicais, em outras regiões onde o instrumento não pode alcançar, e que, por essas razões, o endodontista deve dominar uma variedade de técnicas e materiais, escolhendo o mais apropriado para a remoção do tecido necrótico e das bactérias.

O caso selecionado é um exemplo de dens invaginatus tipo 3 descrito por Oehlers (1957)⁷. Nesse tipo de anomalia, a invaginação apresenta-se acentuada, revestida por esmalte, que se comunica com a polpa através de um forame apical ou lateral, e esta, pode valer como um importante prognóstico¹¹.

Quando a invaginação não se comunica com a câmara pulpar do canal principal, a polpa pode permanecer vital, não necessitando ser feito o tratamento do canal principal, e sim, apenas o da invaginação^{10,11}. Contudo, ambos os canais devem ser tratados se houver comunicação entre eles¹⁰, conforme o caso relatado.

A complexa anatomia do dente em questão não proporcionou uma adequada obturação do sistema de canais radiculares, porque o ápice apresentava-se aberto dificultando o travamento apical do cone principal, justificando, ter-se obturado o dente por meio da técnica da condensação lateral e não da guta percha termoplastificada. Assim sendo, foi possível observar que em um dos canais houve o transpasse de um cone acessório e em outro canal uma região radiolúcida, na área do forame sem ser

preenchida por material obturador. Ao notar esse defeito de obturação, foi sugerido ao paciente fazer uma complementação cirúrgica, e o mesmo optou por não realizar tal procedimento. Desse modo, foi solicitado a ele que por um determinado período fizesse a proervação desse dente. Quando do período da proervação, tentou-se contactar o paciente, porém este havia mudado de cidade, não sendo possível realizá-la.

CONCLUSÃO

Mediante o presente estudo, pôde-se concluir que a anatomia interna do canal radicular do *dens invaginatus* dificulta ainda mais o resultado final da obturação; o sucesso do tratamento não depende somente da técnica empregada, mas também da colaboração do paciente; e a complementação cirúrgica para o *dens invaginatus* é realmente indicada para alguns casos.

ABSTRACT: This case report describes the non-surgical endodontic treatment of a mandibular canine carrier of the malformation well known as dens invaginatus, with periapical lesion and incomplete formed apex. The treatment was accomplished using calcium hydroxide intracanal dressing with propylene glycol and the filling of the root canal was accomplished by the of the lateral condensation technique.

UNITERMS: dens invaginatus; propylene glycol; Seolopex; necropulpectomy

REFERÊNCIAS

- 1- BRAMANTE, C.M.; BERBERT, A.; MORAES, I.G.; BERNARDELLI, N.; GARCIA, R.B. **Anatomia das cavidades pulpares. Aspectos de interesse à endodontia.** Pedro Primeiro: Rio de Janeiro, 2000.
- 2- ER, K.; KUSTARCI, A.; ÖZAN, U.; TASDEMIR, T. Nonsurgical Endodontic Treatment of Dens Invaginatus in a Mandibular Premolar with Large Periradicular Lesion: A Case Report. **J. Endod.** v. 33, n.3, p.322-324, Mar, 2007.
- 3- GIRSCH, W.J.; McCLAMMY, T.V. Microscopic Removal of Dens Invaginatus. **J ENDOD**, v. 28, n. 4, Apr. 2002.
- 4- GORLIN, R.J.; GOLDMAN, H.M. **Thoma's oral pathology.** 6. ed. St Louis: CV Mosby; p. 108-11, 1970.
- 5- HALLET, G.E. The incidence, nature and clinical significance of palatal invagination in the maxillary incisors teeth. **Proceedings of the Royal Society of Medicine**, v. 46, p.491-9, 1953.
- 6- HÜLSMANN, M. Dens invaginatus: aetiology, classification, prevalence, diagnosis and treatment considerations. **Int. Endod. J.** v.30, p.79-90, 1997.
- 7- OEHLERS, F.A.C. Dens invaginatus (dilated composite odontome) I variations of the invagination process and associated anterior crown forms. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.** v.10, p.1204-18, 1957.
- 8- PINDBORG, J. J. **Pathology of the dental hard tissue.** Philadelphia: WB Saunders. p. 58-64, 1970.
- 9- SHAFER, W.G.; HINE, M.K.; LEVY, B.M. **A textbook of pathology.** 4ed. Philadelphia: WB Saunders. p.41-2, 1983.
- 10- SLIKA, C.S.; ROCKENBACK, M.I.B.; HOLDERBAUM, R.M. Aspectos clínicos e radiográficos das anomalias: taurodontismo e dens in dente. **Rev Odonto Ciência - Fac. Odonto/PUCRS**, v.18, n.40, p.187-95, abr./jun., 2003.
- 11- TSURUMACHI, T. Endodontic treatment of an invaginated maxillary lateral incisor with a periradicular lesion and a healthy pulp. **Int. Endod. J.** v.37, p.717-723, 2004.
- 12- YEY, S. C.; LIN, Y.T.; LU, S.Y. Dens invaginatus in the maxillary lateral incisor Treatment of 3 cases. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** v.87, p.628-31, 1999.

PREVENÇÃO DE CÂNCER BUCAL EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA: GUIA PRÁTICO

ORAL CANCER PREVENTION IN ODONTOLOGICAL CLINICS: PRACTICE MANUAL

Marcelo Silva MONNAZZI *
Maurício Bento da SILVA **
Leandro Eduardo KLUPPEL ***

Tendo em vista que a prevenção e o diagnóstico precoce ainda são os melhores e mais promissores tratamentos para os casos de câncer bucal, os autores tentam mostrar uma forma simplificada de prevenir esse tipo de câncer, através do exame de rotina, que pode e deve ser feito durante o exame inicial em todos os pacientes atendidos no consultório, independentemente de sua queixa.

UNITERMOS: Prevenção; câncer bucal; biópsia.

INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, as promessas de cura para as lesões malignas aumentam, trazendo, com elas, esperança para as pessoas portadoras e familiares de portadores de algum tipo de câncer. No entanto, não podemos cruzar os braços e esperar a cura, deixando milhares de pessoas correndo o risco de desenvolverem lesões cancerosas.

Os profissionais da saúde têm a obrigação de realizar a prevenção e o diagnóstico precoce de lesões cancerizáveis, conduzindo o paciente ao cor-

reto tratamento o quanto antes. Sendo assim, nós, cirurgiões dentistas, devemos também contribuir para a diminuição da taxa de mortalidade relacionada ao câncer, promovendo o seu diagnóstico precoce.

Não é pequeno o número de pacientes que entram e saem dos consultórios odontológicos todos os dias. Se forem realizados exames básicos, durante as consultas odontológicas, poderemos contribuir para a descoberta de um grande número de lesões em estágio inicial, fato o qual irá proporcionar ao paciente um melhor prognóstico de cura ou uma melhor qualidade de sobrevivência.

* Cirurgião Dentista formado pela Universidade do Sagrado Coração, Bauru- SP, Cirurgião Buco-Maxilo-Facial formado pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia de Araraquara – UNESP, Fellowship em Dallas (2003), Mestrando em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial pela UNIMAR.

** Cirurgião Dentista formado pela Universidade do Sagrado Coração de Bauru – SP, Estomatologista formado pelo Serviço de Estomatologia do Hospital A. C. Camargo – SP, Cirurgião Buco-Maxilo pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia de Maringá.

*** Cirurgião Buco-Maxilo pelo Serviço de Cirurgia e Traumatologia de Araraquara – UNESP, Mestre em Cirurgia Buco-Maxilo pela UNICAMP (Piracicaba), Doutorando em Cirurgia Buco-Maxilo pela UNICAMP (Piracicaba).

Endereço para correspondência:

Marcelo Silva Monnazzi

Rua Vicente Vespa, 954 - Residencial Olívio Benassi

15993-034 - Matão – SP

E-mail monnazzi@ig.com.br

As neoplasias ocupam um lugar de destaque entre as causas de morte, no nosso país, tendo sido responsáveis por 12,11% das mortes ocorridas em 1989 e, até hoje, uma das maiores causas de morte. O câncer de boca, quando agrupamos todas as localizações (lábio, bochecha, língua, glândulas salivares maiores e menores, gengiva etc) em que pode ocorrer, figura-se entre os seis tumores mais incidentes no Brasil, sendo que o carcinoma espinocelular é o mais freqüente, atingindo cerca de 95% dos casos de tumores malignos intra-bucais.^{8,9,13}

Outro triste fato que nos chama a atenção é o número de pacientes que chegam aos serviços de saúde com a doença já em fase avançada. Relatórios de hospitais especializados em câncer mostram que aproximadamente 60% dos pacientes chegam ao hospital com o câncer de boca nos estádios II e IV (cujo tratamento não será curativo), caracterizando a falta de cuidado ou de preparo dos profissionais da área odontológica em realizar uma detecção prévia da doença.^{8,9,5}

EXAMES PREVENTIVOS

Exame clínico^{1,2,6,10}

O exame clínico da boca é simples, rápido de ser realizado e não requer instrumental especial. Deve ser realizado em todos os pacientes que consultam a clínica odontológica, seja para a realização de uma restauração, seja para alguma cirurgia.

Para que possamos examinar corretamente a boca dos pacientes, é necessário que disponhamos de uma boa iluminação, um espelho bucal, abaxadores de língua (ex: espátulas de madeira descartáveis), luvas e compressas de gaze ou lenços de papel.

No intuito de facilitar o exame e evitar falha na sua execução, propomos a seguinte seqüência a ser desenvolvida:¹⁰

Inspeção geral

Devemos verificar o uso de próteses removíveis e pedir ao paciente que as retire, a fim de facilitar a investigação de todas as áreas. Temos também que fazer uma avaliação geral no paciente, verificando e inspecionando:

- assimetrias faciais
- presença de sinais e manchas no pescoço e na face
- presença de feridas que não cicatrizam

Inspeção da boca

O objetivo do exame intra-bucal é averiguar o volume e contorno das estruturas bucais, bem como a cor e textura da mucosa de revestimento, diferenciando e anotando todas as alterações perceptíveis.

Devemos procurar por assimetrias, manchas, placas, feridas que não cicatrizam, lesões nodulares, lesões vesiculares, alteração de coloração, descamação epitelial e outros quadros que fujam da normalidade, nas seguintes estruturas bucais:

- Lábios (parte externa e interna)
- Mucosa jugal (da comissura labial até a área retromolar, do sulco gengivo-jugal inferior ao superior)
- Palato duro e mole
- Orofaringe, amígdalas, úvula (solicitar ao paciente que ele diga AAA)
- Assoalho de boca (pedir para o paciente pôr a língua no céu da boca)
- Língua (a qual devemos segurar com uma compressa de gaze, na região anterior, puxar levemente para fora e, com movimentos laterais para a direita e esquerda, avaliar as bordas direita e esquerda, respectivamente, além do seu dorso e ventre).

Palpação

Terminada a inspeção intra-oral, devemos realizar a palpação em várias estruturas intra-bucais e no pescoço (cadeias de linfonodos), para verificarmos as características de consistência (procurando nódulos ou endurecimentos), sensibilidade, limites, mobilidade e textura da superfície das seguintes áreas:

- lábios
- mucosa jugal
- língua (principalmente na base)
- assoalho bucal, glândulas salivares e linfonodos submandibulares e submentonianos.
- palato duro
- pescoço (o profissional coloca-se atrás da cadeira odontológica e, com as duas mãos, uma de cada lado do pescoço do paciente, faz a palpação das cadeias ganglionares cervicais, procurando linfonodos suspeitos).

Exame radiográfico^{2,10}

O exame radiográfico deve ser realizado rotineiramente, para auxiliar no diagnóstico de possíveis tumores nos maxilares.

Os exames mais comuns são as incidências periapicais e panorâmicas; no entanto, na constatação de alterações, devemos proceder com exames radiográficos completos em várias outras incidências, para aprimorar o diagnóstico.

Durante as tomadas radiográficas de rotina, devemos procurar por alterações que fujam da normalidade e não atentar somente ao problema em questão na consulta, como, por exemplo, uma restauração fraturada.

As alterações radiográficas referentes a tumores podem ser divididas em dois grupos: ¹

Tumores benignos:

Caracterizam-se por áreas osteolíticas ou calcificadas, podendo associar as duas situações, porém sempre guardam algumas características peculiares, devido ao crescimento lento e expansivo, tais quais:

- limite bem definido
- respeito às linhas de reforço
- persistência das corticais
- modificação na posição dos dentes

Tumores malignos:

Mostram sinais predominantemente osteolíticos, contrários aos dos tumores benignos, sendo provavelmente devido a seu crescimento rápido e invasivo. As características peculiares aos tumores malignos são:

- ausência de limites nítidos
- bordas ósseas irregulares (roídas)
- não existe respeito às corticais ósseas, nem às linhas de reforço
- reabsorve os dentes, ao invés de afastá-los.

EXAMES COMPLEMENTARES^{1,2,10,11}

Citologia

Consiste no exame microscópico do material colhido durante a raspagem da lesão da mucosa bucal. Primeiro, faz-se a raspagem com espátula, depois se esfrega a espátula sobre uma lâmina de vidro e se fixa o material colhido, imediatamente com álcool absoluto ou *spray* fixador, enviando a lâmina para o laboratório o mais depressa possível.

A citologia esfoliativa representa um método de diagnóstico, mas não deve ser efetuado sozinho, pois, aproximadamente 20% dos seus resultados são falsos negativos. Portanto, é um excelente au-

xiliar no diagnóstico de displasias, lesões ulceradas e eritroplasia.¹⁰

Biópsia

Trata-se da retirada de tecido de um ser vivo para exame de diagnóstico. Dentre todos os métodos disponíveis de diagnóstico, este é o mais confiável.

A biópsia pode ser dividida em três tipos, descritos abaixo:

Biópsia por aspiração

Nesta, emprega-se uma agulha e uma seringa para penetrar numa lesão e fazer aspiração de seu conteúdo. Geralmente, utiliza-se uma agulha calibre 18, conectada a uma seringa descartável de 5 ou 10 ml, e, após a anestesia da área, a agulha é introduzida no interior da lesão e se faz a aspiração em três ou mais posições diferentes (tentando encontrar o centro da lesão).

Empregamos esse exame em lesões radiolúcidas, as quais sugerem presença de líquido em seu interior; descartando a hipótese de hemangiomas e cistos maxilares.

Após a coleta do material na seringa, aspira-se a mesma quantidade de formol 10% e se encaminha a seringa lacrada para o exame histopatológico.

Biópsia incisional

É o exame no qual uma parte do tecido lesado é removido com o uso de instrumentais afiados e, após a fixação em solução de formol a 10%, o mesmo é enviado para o laboratório. A biópsia incisional está indicada em casos nos quais as lesões estejam grandes.

Biópsia excisional

Consiste em remover cirurgicamente toda a lesão e enviá-la para o exame histopatológico. Indicado para lesões pequenas, bem delimitadas, nas quais seja possível garantir uma margem de segurança radial e vertical.

Tanto a biópsia incisional quanto a excisional podem ser auxiliadas pelo uso do azul-de-touidina, teste o qual se baseia na fixação do corante básico azul-de-toluidina pelos ácidos nucleicos presentes nos núcleos das células. Como o número de células tumorais por centímetro cúbico é maior que o das

células normais, a área da lesão se cora bem mais que as áreas normais.

A técnica de aplicação do azul-de-toluidina consiste na limpeza da área com gaze embebido em solução de ácido acético a 1%, em seguida, aplica-se azul-de-toluidina a 1% durante um minuto, instrui-se o paciente a fazer um bochecho com água para remover o excesso do corante e limpa-se novamente a área com solução de ácido acético a 1%. Após a realização desses passos, procede-se com a biópsia nas áreas mais coradas.

As indicações para a realização de biópsia são as seguintes:

- qualquer lesão que persista por mais de duas semanas sem nenhuma base etiológica
- qualquer lesão inflamatória que não responde ao tratamento, após 14 dias
- alterações hiperkeratóticas nas superfícies dos tecidos
- qualquer tumefação visível ou palpável persistente
- qualquer lesão que apresente sangramento espontâneo, endurecimento, bordas elevadas, ulcerações.
- Lesões com aspecto avermelhado ou mesclado de vermelho e branco.

Como nosso trabalho se baseia em prevenção, devemos uma vez realizado os exames descritos a cima em nossos pacientes, instruí-los a realizarem o auto-exame da boca, que deve ser feito mensalmente.

O auto-exame é uma das principais ferramentas através das quais detectamos o câncer em fase inicial. Este exame deve ser ensinado a todos em uma linguagem fácil para permitir a rápida assimilação do mesmo por todas as pessoas, principalmente àquelas de nível sócio-econômico inferior, as quais não visitam os dentistas com muita frequência.^{3,4,6,7,10,12}

Este exame deve ser feito diante de um espelho, com iluminação adequada, seja artificial ou natural, estando o paciente com a boca limpa e sem as próteses (removíveis). O exame deve ser feito seguindo a seguinte seqüência:

- 1- Puxe o lábio inferior para baixo, olhe e apalpe toda a mucosa e gengiva nesta área. Repita a operação para o lábio superior.
- 2- Afaste a bochecha e examine a parte interna da mesma
- 3- Com a ponta do dedo percorra toda a gengiva do arco superior e inferior.

4- Apalpe o assoalho da boca, com um dedo abaixo da língua e um por fora abaixo da mandíbula.

5- Incline a cabeça para trás, abra bem a boca, diga AAA e examine o fundo da garganta, depois palpe com um dedo todo o céu da boca

6- Ponha a língua para fora e observe-a por todos os lados, se necessário, puxando-a para fora com os dedos.

7- Examine o pescoço, comparando o lado direito com o esquerdo e apalpando o mesmo com as mãos.

8- Apalpe toda a região debaixo do queixo com os dedos.

Durante estes exames devemos estar atentos e procurar as seguintes alterações:

- mudanças de cor da pele ou mucosa intra-oral
- caroços
- feridas
- inchaços
- áreas dolorosas ou dormentes (insensíveis)
- endurecimentos.
- dentes quebrados (traumatizam a mucosa)
- sangramentos
- mau odor (mau hálito)

Diante de qualquer alteração, ou de alguma dúvida, os pacientes devem entrar em contato imediato com o seu dentista.

Discussão e Conclusões

O câncer de boca é uma enfermidade séria e que, no entanto, em grande parte dos casos, pode ser curada quando diagnosticada precocemente, de modo os cirurgiões dentistas devem fazer a sua parte e contribuir para a diminuição de casos incuráveis e, conseqüentemente, das mortes ocasionadas pela detecção tardia do processo neoplásico.^{1,2,3,4,5,12,13}

A prevenção ainda é o melhor método de cura para as lesões malignas; portanto, os profissionais devem estar aptos a realizar as manobras descritas neste artigo para o completo exame de seus pacientes. Inúmeros cursos são oferecidos para o treinamento de profissionais que se sintam incapazes de realizar os exames citados, além de a literatura com relação ao assunto ser vasta. Sendo assim, é imperdoável que um paciente passe por um profissional da área odontológica para tratar de um dente quebrado (por exemplo) e que o mesmo não

faça nele um exame complementar, deixando para trás informações valiosas, que poderiam até mesmo salvar a vida do paciente.

Esperamos contribuir para a melhor informação dos profissionais da saúde, em especial os

cirurgiões dentistas, com o intuito de diminuir o número de casos de câncer descobertos em estadiamento alto ou estágios avançados, nos quais a cura é quase sempre impossível.

The prevention and the premature diagnosis still are the best and the most efficient treatments available for oral cancer cases. So the authors try to show a simple way to perform prevention in odontological office by routine tests that should be done in all appointments.

UNITERMS: prevention; oral cancer; biopsy.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVARES, L. C.; TAVANO, O. **Curso de radiologia em odontologia**. 4. ed. São Paulo: Santos, 1998.
2. CASTRO, A. L. **Estomatologia**. 2. ed. São Paulo: Santos, 1995.
3. DADOS DE REGISTRO DE BASE HOSPITALAR. Rio de Janeiro. Ministério da Saúde. INCA/Pro-Onco, 1993.
4. DIB, L. L.; CURI, M. M. **A odontologia na Oncologia**. Âmbito Hospitalar, v.4, p.39-44, 1993.
5. ESTIMATIVAS DA INCIDÊNCIA E MORTALIDADE POR CÂNCER NO BRASIL 1996. Rio de Janeiro. Ministério da Saúde. INCA/Pro-Onco, 1996.
6. GAREWAL, H. et al. **Oral cancer prevention: the case for carotenoids and anti-oxidant nutrients**. *Prev Med*, v.5, n.22, p.701-11, 1993.
7. LAURENTI, R. et al. **Estatísticas de Saúde**. São Paulo: EPU, 1987.
8. MANUAL DE DETECÇÃO DE LESÕES SUSPEITAS. Câncer de boca. Ministério da Saúde. Brasil, 1996.
9. MATHEW, R. et al. Evaluation of mouth self-examination in the control of oral cancer. **British Journal of Cancer**, v.71, p.395-9, 1995.
10. PETERSON, L. J. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
11. PLATT, J. C. Fine-needle aspiration biopsy in oral and maxilofacial surgery. **Oral Surg. Med. Oral Pathol**, v.75, p.152-5, 1993.
12. REGISTRO NACIONAL DE PATOLOGIA TUMORAL. Diagnóstico de câncer. Ministério da Saúde. Brasil, 1991.
13. WINGO, P. A. et al. **Cancer statistics**. *Cancer*, v.45, p.8-30, 1995.

The logo for Unimar features the word "Unimar" in a bold, black, sans-serif font. The letter "U" is stylized with diagonal hatching lines on its left side. The text is positioned in the upper left corner of the page, enclosed within a dotted line that forms an L-shape.

FORMANDO EMPREENDEDORES

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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

1 – NORMAS GERAIS

1a Os materiais deverão ser enviados para:

FACULDADE DE CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS

A/C Diretoria da Faculdade

Av. Higino Muzzy Filho, 1001

Campus Universitário

CEP 17.525-902 – Marília - SP – Brasil

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

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

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

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

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

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

2 – SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO E PUBLICAÇÃO

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

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

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

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

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

3 – ARTIGOS INÉDITOS DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E REVISÕES

3.1 – Apresentação

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

3.1b O trabalho deverá ser apresentado digitado em papel tamanho A4, em fonte Times New Roman, tamanho 12, margens verticais e horizontais de 3 cm, espaço 1,5 cm, redigido em ortografia oficial, sem rasuras ou emendas. A lauda deverá ser numerada e ter um máximo de 30 (trinta) linhas e de 60 (sessenta) toques. Juntamente com o impresso deverá ser enviado em CD-ROM, devidamente identificado, com texto digitado em Word for Windows.

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2 – Estrutura

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

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

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

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

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

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

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

3.2g Uniterms: unitermos em inglês.

3.2h Agradecimentos: se houver.

3.2i Referências: As referências deverão ter estreito relacionamento com o assunto. Os títulos dos livros e periódicos deverão ser destacados em negrito, nas referências bibliográficas e bibliografias.

Nota: para as abreviaturas dos títulos dos periódicos, consultar o “Medline CD-ROM” ou ABNT/NB-6023.

3.2j. Fazer constar endereço eletrônico para contato (e-mail).

4 – RELATO DE CASOS CLÍNICOS OU DE TÉCNICAS

4.1 - Apresentação

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

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

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

4.1d Por motivo de isenção na avaliação dos trabalhos pela Comissão de Avaliação dos artigos científicos e pelo Corpo Editorial, a segunda página deverá conter título em português, título em inglês, sinopse, “abstract”, uniterms e unitermos, omitindo-se nomes ou quaisquer dados referentes aos autores. A identificação dos autores deverá constar única e exclusivamente na primeira página do trabalho; se encontrada em qualquer outra parte do material, o mesmo será incondicionalmente devolvido.

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

utilizada.

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

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

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

4.2 Estrutura

Vide as orientações do item 3.2

5 – ATUALIDADES

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

6 – CARTAS À SEÇÃO DISCORDANDO

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

7 – ANÚNCIOS PUBLICITÁRIOS

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

Editora Arte & Ciência
Rua Treze de Maio, 71 – Bela Vista
São Paulo – SP - CEP 01327-000
Tel.: (011) 3258-3153
www.arteciencia.com.br

Editora UNIMAR
Av. Higyno Muzzy Filho, 1001
Campus Universitário - Marília - SP
Cep 17.525-902 - Fone (14) 2105-4000
www.unimar.br

Unimar
FORMANDO EMPREENDEDORES

Papel Reciclado: a Universidade de Marília preservando o meio ambiente.