

# Prevalência e severidade de cárie dental e necessidades de tratamento em uma população de baixo nível socioeconômico de uma escola pública da área urbana de Lages, Santa Catarina (Brasil)

## *Prevalence and severity of dental caries and treatment needs among low socioeconomic conditions schoolchildren regularly enrolled in a local urban public educational institution in Lages, Santa Catarina (Brazil)*

Palavras-chave: Cárie dental. Levantamentos epidemiológicos. Saúde bucal. Epidemiologia.

Key words: Dental caries. Health surveys. Oral health. Epidemiology.

Ramona Fernanda Ceriotti Toassi \*

Mirian Kuhnen\*\*

Gisela Ana Cislaghi Gisela Ana Cislaghi\*\*\*

Jocelito Rosa Bernardo\*\*\*\*

Cristine Menegazzo Araújo\*\*\*\*

### RESUMO

Este estudo investigou a prevalência e a severidade da cárie dental e as necessidades de tratamento odontológico em uma população de baixo nível socioeconômico de uma escola pública da área urbana de Lages, SC (Brasil), em 2003. Utilizando-se os critérios de diagnóstico recomendados pela Organização Mundial de Saúde (1999), um censo foi realizado com todos os 418 escolares de 4 a 18 anos de idade. Os resultados do teste Kappa intra e interexaminadores foram superiores a 0,7. As prevalências de cárie encontradas foram de 31,8% para dentição permanente e 59,8% para a decídua. Os valores médios dos índices CPO-D e CEO-D foram de 1,02 e 2,15, respectivamente. Aos 12 anos, o CPO-D encontrado foi de 1,73, estando abaixo da meta que foi estabelecida para o ano 2000 pela OMS/FDI e demonstrando uma redução de 55,7% em relação ao CPO-D verificado no município de Lages, em 1995. Foi observado que um alto percentual de escolares mostraram-se livres de cárie para dentição permanente (55%) e com pouca necessidade de tratamento. Conclui-se que, de modo geral, a prevalência de cárie nessa população escolar é baixa e as necessidades de tratamento são de pequena magnitude.

### ABSTRACT

*The aim of this study was to assess the prevalence and severity of dental caries and the needs for dental treatment among low socioeconomic conditions schoolchildren (aged 4 to 18 years old, n = 418) regularly enrolled in a local urban public educational institution in Lages (Santa Catarina, Brazil) in 2003. It was used the WHO criteria (1999) for the diagnosis of dental caries and treatment needs. All Kappa values for inter- and intra-examiner agreement were greater than 0.7. The prevalence of caries was 31.8% for permanent dentition and 59.8% for deciduous dentition. The mean values for DMF-T and dmf-t were 1.02 and 2.15, respectively. Schoolchildren at age 12 DMF-T was 1.73, a value considered below the acceptable level according to the FDI/WHO goal for the year 2000 and that represents a reduction of 55.7% compared to DMF-T data obtained in Lages in 1995. Percentage of caries-free schoolchildren was high (55%) and, accordingly, treatment needs were low. The most significant need was for restorative treatment with simple clinical procedure and low cost. In conclusion, prevalence of dental caries and the needs for dental treatment in this population were low and easily executable.*

---

\* Mestre em Saúde Coletiva. Faculdade de Odontologia. Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac), Lages, SC. E-mail: ramona@uniplac.net

\*\* Especialista em Odontologia em Saúde Coletiva. Faculdade de Odontologia. Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde - Uniplac, Lages (SC).

\*\*\* Especialista em Odontopediatria. Faculdade de Odontologia. Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde - Uniplac, Lages (SC).

\*\*\*\* Acadêmicos bolsistas do curso de graduação em Odontologia - Uniplac, Lages (SC).

## INTRODUÇÃO

O acontecimento mais importante em relação à saúde bucal, no século XX, foi a significativa redução na ocorrência de cárie dentária ocorrida desde o início da década de 70<sup>12</sup>. Em vários países industrializados, houve um forte declínio na média geral de dentes atacados pela doença cárie e um aumento impressionante na quantidade de pessoas que nunca tiveram uma única cavidade de cárie<sup>2,8</sup>.

No Brasil, nas últimas décadas, também tem sido observada tendência de queda nos índices de cárie<sup>3,13</sup>. O primeiro levantamento epidemiológico nacional de cárie dentária realizado pelo Ministério da Saúde, em 1986, revelou, pela primeira vez, informações sobre as condições de saúde bucal do brasileiro. Dez anos depois, o Ministério da Saúde patrocinou um novo estudo nas capitais dos estados que revelou uma redução de 53,2% no índice de cárie aos 12 anos<sup>13,14</sup>.

Sabe-se, porém, que estudos epidemiológicos de base nacional, constituem um severo desafio no caso brasileiro face às suas dimensões e diversidades. Para superar as dificuldades, o Brasil desenvolveu uma boa tradição de estudos locais, favorecendo-se recentemente de um aumento na realização de estudos acadêmicos<sup>13</sup>.

Os levantamentos epidemiológicos tornam-se, desse modo, indispensáveis para a realização da promoção de saúde, possibilitando o conhecimento da realidade da população que se estuda e o planejamento e execução de ações de saúde preventiva e curativa<sup>5</sup>.

Há alguns anos, o município de Lages vem procurando diminuir os índices de cárie, principalmente da população escolar. Iniciado em 1990, o programa de saúde bucal nas escolas incluía basicamente a escovação supervisionada, a aplicação de flúor em forma de bochecho semanal associado com atividades educativas e com a fluoretação das águas de abastecimento público. O resultado de todo esse trabalho levou a uma redução do índice de cárie de 6,4 (1989) para 3,9 (1995) aos 12 anos<sup>1</sup>. Desde então, não foram realizados novos

levantamentos epidemiológicos sobre a prevalência de cárie, deixando uma lacuna nos dados epidemiológicos sobre a patologia no município.

Percebendo a necessidade dessas informações epidemiológicas, a Universidade do Planalto Catarinense, através de seu curso de Odontologia, tomou a iniciativa de conhecer, inicialmente, a realidade da escola onde atividades curriculares educativo-preventivas já eram realizadas desde o ano de 2001.

Diante disso, o presente estudo teve por objetivo conhecer a prevalência e a severidade de cárie dentária em uma população de baixo nível socioeconômico de uma escola pública da área urbana de Lages, SC (Brasil), estimando as necessidades de tratamento relacionadas a esta condição.

## MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi desenvolvido no segundo semestre de 2003, na Escola Básica Municipal de Ensino Fundamental Lupércio de Oliveira Koeche, localizada no bairro da Várzea – Lages, SC, a qual foi sugerida por suas características geográficas e de baixo nível socioeconômico, pela proximidade com a Universidade e pelo interesse que despertou junto ao curso de Odontologia quando da execução de trabalhos curriculares lá existentes. O desconhecimento sobre a situação de saúde bucal dos escolares, aliado à inexistência de uma Unidade Básica de Saúde com atendimento odontológico nesse bairro e à dificuldade enfrentada pela disciplina de Odontologia Social e Preventiva em planejar e desenvolver suas ações de promoção de saúde bucal, é que nortearam os critérios de escolha da área da abrangência desta pesquisa.

Este foi um estudo descritivo, observacional do tipo transversal, que buscou conhecer a prevalência e a severidade da cárie dentária e necessidades de tratamento em todos os alunos (censo) matriculados na escola Lupércio de Oliveira Koeche (n=418).

A prevalência e a severidade de cárie foram verificadas por meio do método

combinado preconizado pela Organização Mundial de Saúde<sup>10</sup>, referente às condições de saúde dental e necessidades de tratamento na dentição decídua e permanente.

Foram diagnosticados como cariados os dentes que apresentavam cárie ativa com cavitação. Como foi um levantamento realizado em escolares, as condições radiculares não foram avaliadas.

A equipe de coleta de dados foi constituída por dois examinadores, dois anotadores e dois monitores acadêmicos do curso de graduação em Odontologia, os quais participaram previamente do treinamento e do exercício de calibração.

O processo de calibração ocorreu em sessões diárias, durante duas semanas, em outra escola da rede municipal de ensino, aferindo-se o erro intra e interexaminadores, utilizando-se para tanto, do teste Kappa, para estabelecer as discordâncias e concordâncias dos exames. Os resultados do teste Kappa intra e interexaminadores foram superiores a 0,7, o que equivale a uma boa concordância<sup>6</sup>.

Os exames clínicos foram realizados durante dez semanas, na própria escola, em uma sala de aula, sob iluminação natural, utilizando-se espelhos bucais planos previamente esterilizados, em número suficiente para examinar um máximo de trinta alunos por turno, espátulas de madeira descartável e gazes. A sonda periodontal foi utilizada em casos de dúvidas sobre a condição da coroa analisada quanto ao índice de cárie. Não foram realizados exames radiográficos. Para eliminarem-se detritos situados sobre os dentes e assim melhorar a visualização, gazes esterilizadas foram utilizadas<sup>11</sup>, além da realização de escovação dentária prévia aos exames. O exame não ultrapassou o tempo médio de dois minutos. A cada 10 alunos examinados, um era reexaminado dois dias após, para verificar a confiabilidade dos dados.

Os dados foram processados e analisados utilizando-se o programa estatístico SPSS versão 10.0 para “Windows”<sup>15</sup>.

Com o objetivo de evitar problemas de incoerência ou inconsistência dos dados coletados e, levando-se em consideração o pequeno número de escolares pesquisados,

optou-se pelo uso das listagens de confidência para controlar a qualidade dos dados.

Como se tratou de um estudo descritivo, procedeu-se à análise univariada com o objetivo de conhecer a frequência de cada variável. Essa medida serviu para detectar o número de observações em cada categoria.

A metodologia utilizada foi previamente testada por meio de um estudo-piloto em outra escola da rede municipal de ensino de Lages e mostrou-se adequada para os objetivos pretendidos com o estudo.

O estudo foi avaliado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos e Animais – protocolo 2003-116H – obedecendo às exigências presentes nos documentos exigidos pela Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996<sup>7</sup>.

## RESULTADOS

Foram examinados 418 escolares, sendo 52,2% meninos e 47,8% meninas. A faixa etária variou de 4 até 18 anos de idade. As taxas de resposta foram de 91,7%. Esta pequena perda aconteceu em função da não autorização dos pais para a realização dos exames clínicos.

Para o cálculo do CPO-D somente 393 dos 418 escolares apresentaram valores para a dentição permanente. Vinte e cinco escolares ainda não tinham nenhum dente permanente erupcionado. Já para a dentição decídua, o CEO-D, só foi calculado em 271 escolares que ainda tinham dentes decíduos.

A prevalência de cárie na dentição permanente foi de 31,8%. O valor do CPO-D médio entre todos os escolares foi de 1,02 e 55% dos escolares apresentaram-se livres de cárie dentária para dentição permanente. A prevalência de cárie na dentição decídua foi de 59,8%. O valor médio do CEO-D foi de 2,15, sendo que 36,5% dos escolares apresentaram índice CEO-D igual a zero.

Aos 12 anos de idade a prevalência de cárie foi de 48,9% e a severidade da doença, representada pelo índice CPO-D, foi de 1,73, sendo considerado um valor de baixa prevalência segundo a escala de

**Tabela 1** - Número de escolares examinados (n), CPO-D médio e seus componentes, segundo a idade. Escola Lupércio de Oliveira Koeche, zona urbana, Lages – SC – Brasil, 2003.

Idade (anos)	n	Cariados	Perdidos	Obturados	CPO-D
5	6	0,00	0,00	0,00	0,00
6	32	0,00	0,00	0,17	0,17
7	51	0,37	0,00	0,04	0,41
8	47	0,32	0,00	0,04	0,36
9	48	0,23	0,00	0,12	0,35
10	40	0,45	0,05	0,30	0,80
11	47	0,57	0,13	0,43	1,13
12	49	1,14	0,04	0,55	1,73
13	39	1,00	0,13	0,56	1,69
14	24	1,17	0,25	1,12	2,54
15	15	1,73	0,40	0,34	2,47
16	3	1,33	0,00	0,00	1,33
17	1	3,00	0,00	0,00	3,00
18	1	1,00	1,00	0,00	2,00
<b>TOTAL</b>	<b>393</b>	<b>0,63</b>	<b>0,07</b>	<b>0,32</b>	<b>1,02</b>

CPO-D = número de dentes cariados, perdidos e restaurados.

severidade proposta pela OMS e demonstrando uma redução de 55,7% em relação ao CPO-D verificado no município de Lages, em 1995. Dos escolares desta idade, 81,6% apresentaram CPO-D entre 0 e 3.

Em relação aos componentes do índice CPO-D observa-se que, na idade de 5 anos, todos os escolares apresentaram um CPO-D igual a zero. Aos 6 anos só apareceu o componente “O”. A partir dos 7 anos aconteceu um predomínio do componente “C” sobre os componentes “P” e “O” (Tabela 1). Apenas 3,3% dos dentes permanentes examinados apresentaram-se restaurados com cárie, 1,0% apresentaram selante de cicatrículas e fissuras e 5,1% trauma.

Na dentição decídua, o índice CEO-D, de modo geral, diminuiu com a idade, variando de 2,67 aos 4 anos a 0,67 aos 14 anos. Dos 582 dentes decíduos comprometidos, 82,1% apresentaram-se cariados, 1,4% estavam restaurados com cárie e 16,5% restaurados sem cárie (obturados). Em todas as idades verificou-se um predomínio

componente “C” sobre o componente “O” (Tabela 2). Apenas um indivíduo de sete anos apresentou um dente decíduo com selante.

Os dados observados para as necessidades de tratamento mostraram que, dos 6851 dentes permanentes examinados, 96,4% (6603) não apresentaram necessidade de tratamento odontológico, 1,9% (134) necessitavam de restauração de uma superfície, 1,2% (81) restauração de duas ou mais superfícies, 0,08% (5) necessitavam de coroa, 0,18% (12) de tratamento pulpar seguido de restauração e, finalmente, 0,24% (16) possuíam indicação de extração. Já na dentição decídua, dos 2872 dentes examinados, 83,1% (2386) não apresentaram necessidade de tratamento odontológico, 4,6% (131) necessitavam de restauração de uma superfície, 9,6% (276) restauração de duas ou mais superfícies, 1,0% (29) de tratamento pulpar seguido de restauração e, finalmente, 1,7% (50) tinham extração indicada.

**Tabela 2** - Número de escolares examinados (n), ceo-d médio e seus componentes, segundo a idade. Escola Lupércio de Oliveira Koeche, zona urbana, Lages – SC – Brasil, 2003.

Idade (anos)	n	Cariados	Restaurados com cárie	Restaurados sem cárie	ceo-d
4	9	2,56	—	0,11	2,67
5	19	3,53	—	0,26	3,53
6	25	1,76	0,16	0,72	2,64
7	51	2,65	—	0,27	2,92
8	47	1,56	0,04	0,51	2,11
9	45	1,51	0,02	0,47	2,00
10	29	1,21	0,03	0,31	1,55
11	23	0,79	—	0,04	0,83
12	17	1,06	—	0,18	1,24
13	3	—	—	—	0,00
14	3	0,67	—	—	0,67
<b>TOTAL</b>	<b>271</b>	<b>1,77</b>	<b>0,03</b>	<b>0,35</b>	<b>2,15</b>

ceo-d = número de dentes cariados, com extração indicada e restaurados.

## DISCUSSÃO

A área de saúde bucal no Brasil tem apresentado grandes melhoras nos padrões de ocorrência de cárie dentária em escolares e pré-escolares. De uma situação de prevalência muito elevada de cárie na infância até a década de 1980, o país atravessa um período de tendência de consolidação de queda do índice CPO-D, resultando em uma redução aproximada de 62% (12 anos), entre 1986 e 2002<sup>13</sup>.

Alguns estudos em cidades brasileiras também têm indicado queda expressiva na prevalência da cárie dentária<sup>9,16,17</sup>.

O presente estudo permitiu confirmar essa tendência de redução de cárie, mostrando um percentual de 55% dos escolares examinados livres de cárie para a dentição permanente, sendo o valor médio CPO-D de 1,02 e o CEO-D médio 2,15. Assim como aconteceu com a dentição permanente, os maiores índices de cárie na dentição decídua ficaram concentrados em uma minoria de escolares.

Tomando-se como referência a idade de 12 anos, o índice de cárie na escola

Lupércio (CPO-D foi de 1,73) ultrapassou em muito a meta proposta pela OMS/FDI para o ano 2000, ou seja, CPO-D igual ou menor a 3,0<sup>4</sup>. Embora o índice de cárie tenha sido baixo, algumas crianças ainda apresentaram graves problemas odontológicos. Os índices de cárie mais altos concentraram-se em uma minoria de escolares, o que está de acordo com Pinto, 2000<sup>12</sup>.

Dos componentes do índice CPO-D, vale destacar a participação expressiva do componente “C” (cariado), em todas as idades, o que pode estar revelando uma situação geral de falta de acesso aos serviços assistenciais para essa população.

A dentição decídua apresentou menos crianças livres de cárie quando comparada com a dentição permanente, o que sugere uma necessidade de elaboração de políticas de saúde bucal direcionadas para esta faixa etária.

Com relação às necessidades de tratamento odontológico, os resultados mostraram pouca necessidade de tratamento odontológico, sendo que a grande maioria das necessidades encontradas concentrou-

se em tratamentos restauradores de fácil resolução e baixo custo, que podem ser realizados em Unidades de Atenção Primária em Saúde Bucal, por clínicos gerais. Necessidades de tratamento mais complexas, como endodontia e tratamento protético, foram minoria.

## CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo permitem concluir que, de modo geral, a prevalência e a severidade de cárie, assim como as necessidades de tratamento, em alunos de baixo nível socioeconômico da escola em estudo, são baixas. Entretanto, o grande número de cáries encontrado em uma minoria de escolares, revela a necessidade de implantação de ações integrais de saúde bucal para a resolução das piores situações.

Apesar de ser um estudo isolado e que não reflita a realizada epidemiológica dos padrões de distribuição de cárie dentária para o município de Lages, os resultados encontrados nessa escola da rede municipal de ensino podem indicar uma tendência de queda e relativo controle de doença cárie. Para a definição do quadro epidemiológico de cárie dentária na população escolar do município, outros levantamentos epidemiológicos precisariam ser realizados.

Sugere-se, desse modo, que novos estudos sobre a prevalência e a severidade de cárie dentária, assim como as necessidades de tratamento odontológico, sejam realizadas com um maior número de alunos, seguindo um critério amostral com representatividade para o município de Lages. Assim, a realidade epidemiológica dos escolares seria conhecida e poderiam ser planejadas ações baseadas e direcionadas para uma situação diagnosticada.

## REFERÊNCIAS

- 1 Cislighi, G. A. Atenção em Saúde Bucal no Município de Lages. II Encontro Estadual de Odontologia em Saúde Coletiva, n.1, p.34-35, 1996.
- 2 Cypriano, S.; Souza, M. L. R.; Rihs, L. B.; Wada, R. S. Saúde Bucal dos Pré-Escolares, Piracicaba, Brasil, 1999. Re-

- vista de Saúde Pública, n.37, p.247-253, 2003.
- 3 Cypriano, S.; Pecharki, G. D.; Souza, M. L. R.; Wada, R. S. A saúde Bucal de escolares residentes em locais com ou sem fluoretação nas águas de abastecimento público na região de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, n.19, p.1063-1071, 2003.
  - 4 Frazão, P. Epidemiologia em saúde bucal. In: *Odontologia em saúde coletiva* (Antonio Carlos Pereira & colaboradores), Porto Alegre: Editora Artmed., 2003. p.74-81.
  - 5 Kuhnen, M. Características Epidemiológicas da Cárie Dentária em Crianças de 0 a 6 anos das Creches de Corrêa Pinto, Santa Catarina, 1997. Monografia (Especialização de Odontologia em Saúde Coletiva). Escola de Aperfeiçoamento Profissional, Associação Brasileira de Odontologia/Secção SC, Florianópolis, 1997.
  - 6 Landis, J. R.; Koch, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, n.33, p.159-174, 1977.
  - 7 Ministério da Saúde. Resolução Nº 196. Brasília, Brasil, 1996.
  - 8 Nadanovsky, P. Declínio da Cárie. In: *Saúde Bucal Coletiva* (V. G. Pinto), 4. ed. São Paulo: Editora Santos, 2000. p. 341-351.
  - 9 Narvai, P. C.; Castellanos, R.; Frazão, P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do Município de São Paulo, SP, 1970-1996. *Revista de Saúde Pública*, n.34, p.196-200, 2000.
  - 10 OMS (Organização Mundial da Saúde). Levantamento Epidemiológico Básico de Saúde Bucal. Manual de Instruções. 4. ed. São Paulo: Editora Santos, 1999.
  - 11 Peres, M. A.; Traebert, J.; Marcenes, W. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. *Cadernos de Saúde Pública*, n.17, p.153-159, 2001.
  - 12 Pinto, V. G. *Saúde Bucal Coletiva*. 4. ed. São Paulo: Editora Santos, 2000. p. 182-183, 341-352.
  - 13 Pinto, V. G. Epidemiologia das Doenças Bucais no Brasil. In: *ABOPREV. Promoção de Saúde Bucal* (L. Kriger coordenação). 3. ed. São Paulo: Editora Artes Médicas, 2003. p. 25-32.
  - 14 Souza, D. M. S. CPO-D brasileiro aos 12 anos tem redução de 53,22%. *Jornal da ABO Nacional*, n.8, nov./dez. 1996.
  - 15 SPSS. Disponível em <<http://www.spss.com>> Capturado em: 15 jul. 2003.
  - 16 Traebert, J. L.; Peres, M.; Galesso, E.; Zabot, N. E.; Marcenes, W. Prevalência e severidade da cárie dentária em escolares de seis e doze anos de idade. *Revista de Saúde Pública*, n.35, p.283-288, 2001.
  - 17 Traebert, J. L.; Suárez, C. S.; Onofri, D. A.; Marcenes, W. Prevalência e severidade de cárie dentária e necessidade de tratamento odontológico em pequenos municípios brasileiros. *Revista de Saúde Pública*, n.18, p.817-821, 2002.

# Avaliação dos elementos dentários naturais de indivíduos em processo de envelhecimento

## *Evaluation of the natural dental elements of individuals in aging process*

Palavras-chave: Idosos. Dentes remanescentes. Cárie. Doença periodontal. Doenças sistêmicas.

Key words: Aged, remaining teeth. Caries. Periodontal illness. Systemic illnesses.

Kátia Pimentel de Lima\*

Andreza Barkokebas Santos\*\*

Ana Carolina Gomes Valente\*\*\*

Cátia Maria Fonsêca Guerra \*\*\*\*

### RESUMO

Esta pesquisa avaliou, entre os indivíduos em processo de envelhecimento, as condições funcionais (dentárias e periodontais) dos elementos dentários remanescentes de acordo com os critérios preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e adotados pelo Ministério da Saúde. A amostra foi constituída por 100 pacientes do Programa de Saúde da Família de Tabatinga, em Camaragibe, com faixa etária a partir da meia idade (45 anos), havendo questionamentos sobre ocorrências sistêmicas, odontológicas e uso de prótese. Foi constatado que o número médio de dentes por indivíduo foi baixo e que a doença periodontal esteve presente em muitos dos pacientes avaliados, sendo mais elevada entre os pacientes hipertensos e diabéticos, onde o grau 2 foi o mais encontrado para o Índice Periodontal Comunitário (CPI), seguido do grau 3. Houve, ainda, alta prevalência de recessão gengival e a cárie de raiz esteve diretamente relacionada a mesma. Diante dos resultados, pode-se concluir que há necessidade da criação de programas de saúde bucal voltados para o indivíduo em processo de envelhecimento, com visão multidisciplinar, que além de realizar um adequado diagnóstico e tratamento, possa também conscientizar essa parcela crescente da população a valorizar a saúde bucal como parte integrante da saúde geral.

### ABSTRACT

*This research had as objective to evaluate, between the aged individuals dentated, the functional conditions of the remaining dental elements in accordance with the criteria praised for the Organization World-wide of Health (OMS) and adopted by the Health department, verifying the dental and periodontal conditions. A survey of the conditions of oral health in 100 using patients of the Programa de Saúde da Família (PSF) of Tabatinga in Camaragibe was carried through, with age band from the half age (from the 45 years) or more being still questioned for sistemics occurrences, dentistry occurrences and use of prothesis. The gotten data had been written down in clinical specific filling cards. Based in the employed methodology and analysis statistics of the same ones evidenced that the average tooth number for individuals was low and the periodontal illness was present in the majority of the evaluated patients, being degree the most found 2 and 3. The periodontal illness was raised among the patients with hypertension and carie of root was directly related to the index of gengival contraction. It is necessary the creation of specific health programs for the aged one with vision to multidiscipline, that besides carrying through adequate diagnosis and treatment, can concious this increasing parcel of the population to value the oral health as integrant part of the general health.*

---

\* Aluna do Mestrado de Odontologia com área de concentração em Clínica Integrada da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

\*\* Residente em Saúde da Família do Instituto Materno-Infantil de Pernambuco (IMIP).

\*\*\* Aluna do curso de Especialização em Periodontia da Associação Brasileira de Odontologia de Pernambuco (ABO-PE).

\*\*\*\* Professora Adjunta Doutora do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

## INTRODUÇÃO

O Brasil já não é um país de jovens. Em 1900, os idosos representavam 3,2% da população geral, hoje representam 11 milhões de pessoas e a previsão é de que, em 2025, possam atingir até 32 milhões de pessoas, o que representará 13,8% da população geral com 60 anos ou mais. Será o sexto país do mundo em número de idosos (TERRA, 2001).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) utiliza a seguinte definição e divisão de acordo com a idade: 45/60 anos (meia idade), quando aparecem os primeiros sinais de envelhecimento; 60/70 anos (senescência gradual) caracterizada, geralmente, pelo aparecimento de processos mórbidos; 70/90 anos (senilidade conclamada ou velhice) situa-se o velho ou ancião; acima de 90 anos, grande velho ou longevo (Oliveira *et al.*, 2002).

A terceira idade é um grupo heterogêneo devido às diferenças em experiências de vida acumulada por cada indivíduo. Encontram-se idosos que variam muito quanto ao nível econômico, estado de saúde, nível cultural, como também no nível de motivação quanto à manutenção de saúde oral (Dunkerson, 2000).

Com o avançar da idade, a composição corporal modifica-se, perde água e massa muscular e a gordura corporal aumenta, o que modifica o metabolismo. Há um aumento das incidências das doenças crônico-degenerativas e do uso de medicamentos que geram repercussões físicas e psicossociais, havendo ainda uma queda no nível de higiene bucal, muitas vezes por limitações cognitivas e de movimento (Becker *et al.*, 2002; Mello e Padilha, 2000), além de severas limitações associadas a condições como artrite, infartos e enfermidade de Parkinson que impedem a utilização do fio dental (Calatrava, 1996/1997), tornando o idoso um indivíduo de alto risco para o desenvolvimento de doenças bucais. Na cavidade oral do idoso, encontram-se modificações nos tecidos moles e duros, como: perda de 20 a 30% do componente acinar das glândulas salivares (afetando a textura superficial da mucosa oral pela diminuição da lubrifica-

ção dos tecidos); a língua torna-se lisa, plana e com atrofia das papilas; os dentes podem apresentar descoloração ou pigmentações em função de agentes pigmentantes (ex. tabaco, alimentos), pode haver perda de substâncias causada pela atrição, abrasão do colo dos dentes, aumento do índice de cáries radiculares, relacionado geralmente à exposição das raízes por problemas periodontais, xerostomia e/ou dieta cariogênica (Barbosa e Barbosa, 2002). Storch e Bellagamba (1982) acrescentam sensação anormal no gosto, osteoporose pós-menopáusia excessiva, reabsorção óssea, cicatrização lenta, infecções micóticas mais frequentes, dores vagas.

Mudanças tais como recessão gengival, atrição dentária e redução na altura do osso nas pessoas de idade resultam mais de doenças e fatores do ambiente bucal do que do envelhecimento fisiológico (Carranza, 1997).

A cárie dentária e a doença periodontal constituem os dois principais problemas de saúde pública no âmbito da saúde bucal (Cromack, 2002). A caracterização de um problema de saúde pública está vinculada a diversos parâmetros, tais como: morbidade, prevalência e incidência, obtidas através de informações epidemiológicas. Em se tratando de cárie dentária e doença periodontal, os estudos epidemiológicos têm mostrado grande evolução, devido ao estabelecimento de critérios uniformes de classificação e nomenclatura, bem como pelo aparecimento de índices específicos para o estudo dessas doenças (Menezes *et al.*, 2001).

O primeiro passo na prevenção de cáries radiculares é a prevenção do desenvolvimento da doença periodontal, a fim de evitar retrações gengivais e também incluir higiene bucal, orientação da dieta, utilização de fluoretos, terapia com antimicrobianos, aplicação de adesivos dentais. (Stefani *et al.*, 2000).

Embora as ações promocionais de saúde sejam mais enfatizadas no serviço público, os resultados obtidos em relação à redução de cáries e perdas dentárias são mais satisfatórios na clínica privada, pro-

vavelmente em função de os pacientes receberem maior atenção individual, possuírem melhor nível socioeconômico e cultural, assimilarem melhor os ensinamentos transmitidos e dispensarem maior atenção à sua higiene bucal (Miranda *et al.*, 2000).

O papel da odontologia em relação aos idosos é o de promover a saúde bucal, impedindo assim, repercussões negativas sobre o estado psicológico e sobre a saúde geral de cada indivíduo. Com base nestes fatos, torna-se importante o conhecimento das necessidades e expectativas dos idosos em relação aos serviços odontológicos prestados, bem como a capacidade desses indivíduos para avaliarem o seu estado de saúde bucal (Saliba *et al.*, 1999).

SILVA e Fernandes (2001) enfatizam a necessidade de desenvolver ações preventivas e educativas para a população. É de importância fundamental que as autoridades governamentais implantem nos serviços públicos programas educativos, para que a maior parte da população tenha acesso, no futuro, a melhores condições bucais (Garcia *et al.*, 1998).

O presente trabalho tem por finalidade avaliar, entre os indivíduos idosos dentados em processo de envelhecimento, as condições funcionais dos elementos dentários remanescentes de acordo com os critérios preconizados pela OMS e adotados pelo Ministério da Saúde para que haja o desenvolvimento de programas odontológicos mais específicos para o paciente idoso.

## MATERIAL E MÉTODOS

O universo foi constituído por indivíduos de meia idade (a partir dos 45 anos) ou mais que frequentavam o Programa de Saúde da Família (PSF) no distrito de Tabatinga em Camaragibe. A amostra populacional desse estudo foi 100 pacientes, que se mostraram receptivos para participar da pesquisa. Um termo de consentimento livre e esclarecido foi elaborado e fornecido a todos os participantes da pesquisa.

As entrevistas e os exames clínicos

**Tabela 1** - Distribuição dos pesquisados segundo a causa da perda dentária

Razão da perda	Avaliação		TOTAL			
	Sim	Não				
	N	%	N	%	N	%
Cárie	89	89,0	11	11,0	100	100,0
Doença periodontal	31	31,0	69	69,0	100	100,0
Outras razões	4	4,0	96	96,0	100	100,0

**Tabela 2** - Estatísticas das variáveis: dentes presentes, coroas hígdas, coroas cariadas, coroas restauradas sem cárie e coroas restauradas com cárie

Variável	Estatísticas <sup>(1)</sup>			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
· Dentes presentes	1	28	11,02	6,91
· Coroas hígdas	0	28	7,46	5,83
· Coroas cariadas	0	13	2,25	2,37
· Coroas restauradas sem cárie	0	12	1,04	2,18
· Coroas restauradas com cárie	0	4	0,27	0,67

**(1) - Para um pesquisado não se dispõe destas informações.**

foram realizados nos centros de saúde de Tabatinga Centro, Tabatinga I e II, por apenas uma das pesquisadoras. As outras duas auxiliavam e anotavam os dados observados pela avaliadora. Os dados obtidos foram anotados em fichas clínicas especificamente elaboradas para o trabalho, contendo questões a respeito da saúde física geral e bucal. Os exames bucais foram realizados utilizando luz natural, espelhos bucais (odontoscópios) e sonda periodontal (Who), onde foram respeitadas todas as normas de biossegurança preconizadas pelo Ministério da Saúde no que diz respeito à utilização individual dos instrumentais, sua esterilização como também proteção individual.

Foram analisados os seguintes itens para os elementos dentários em relação à doença cárie:

- 0 – Coroa hígdia/raiz hígdia (não há evidência de cárie ou de restauração);
- 1 – Coroa cariada/raiz cariada;
- 2 – Coroa/raiz restaurada, mas cariada;
- 3 – Coroa restaurada e sem cárie;
- 4 – Dente perdido devido à cárie;
- 5 – Dente perdido por outra razão

(ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênita);

- 6 – Selante (se o dente possuísse selante e estivesse cariado, prevalecia o código 1);
- 7 – Raiz não exposta.

A condição periodontal foi avaliada com a utilização de dois indicadores: o Índice Periodontal Comunitário (CPI) e a recessão gengival. O CPI permite avaliar a condição periodontal quanto à higidez, sangramento, e presença de cálculo ou bolsa. Para realizar o exame utilizou-se sonda específica, denominada sonda CPI (WHO), com esfera na ponta de 0,5mm e área anelada em preto situada entre 3,5mm e 5,5mm da ponta.

A boca foi dividida em sextantes definidos pelos dentes: 18-14, 13-23, 24-28, 38-34, 33-43 e 44-48. A presença de dois ou mais dentes sem indicação de exodontia foi pré-requisito ao exame do sextante. Foram os seguintes os dentes-índice para cada sextante: elementos 17, 16, 11, 26, 27, 37, 36, 31, 46 e 47. Com relação ao exame, pelo menos seis pontos foram examinados em cada um dos 10 dentes-índice, nas superfícies vestibular e lingual,

abrangendo as regiões mesial, média e distal.

Os códigos utilizados no CPI foram os seguintes: 0 – sextante hígdio; 1 – sextante com sangramento; 2 – cálculo; 3 – bolsa de 4 a 5 mm; 4 – bolsa de 6 mm ou maior; X – sextante excluído.

O tempo de resposta à sondagem da gengiva inflamada é variado. A OMS não define um período de tempo para observação do sangramento à sondagem. A FSP-USP recomenda um tempo de observação após sondagem de 10 a 30 segundos, critério utilizado na maioria dos índices com essa categoria de medida e recomendado também pelos pesquisadores que desenvolveram o CPI.

As recessões gengivais foram medidas com a sonda Who, da gengiva marginal até a junção amelocementária. Os mesmos sextantes e dentes-índice foram considerados, sob as mesmas condições e, então, classificados. As recessões foram então classificadas em: recessão entre 0 e 3mm, entre 4 e 5mm; entre 6 e 8mm; entre 9 e 11mm; 12mm ou mais; X – sextante excluído.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo as informações dos pacientes a razão da perda dentária mais frequente foi a cárie, citada por 89,0% dos participantes da pesquisa, seguida da doença periodontal com 31,0% e apenas 4,0% teve perda por outras razões que não sejam a cárie ou doença periodontal (Tabela 1), estando de acordo com os achados de Becker *et al.* (2002) quando afirmam que as patologias bucais mais comuns na terceira idade ainda são a cárie, em especial a de raiz, e a doença periodontal, com as inevitáveis perdas dentárias como consequência.

Na Tabela 2 apresentam-se as estatísticas do número de dentes presentes e da condição das coroas e na Tabela 3, da condição das raízes. Destas tabelas destaca-se que o valor médio de dentes presentes foi de apenas 11,20 dentes por pacientes, sendo 7,46 de coroas hígdas e, em segundo lugar com 2,25 dentes as coroas cariadas, e ainda destaca-se a média de



5,57 raízes não expostas por paciente e 4,85 raízes hígdas (Tabela 3) concordando com Miranda *et al.* (2000) que salientam ser necessário um serviço de assistência odontológica voltado para pacientes idosos que forneça um atendimento digno e de qualidade, pois de acordo com a OMS a partir de 45 anos aparecem os primeiros sinais de envelhecimento (Oliveira *et al.* 2002) e, segundo Terra (2001), o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos em 2025.

Na avaliação da doença periodontal, observou-se um percentual elevado (53,3%) de sextantes que não puderam ser avaliados devido à ausência ou número reduzido de dentes. Apesar desta variável, a doença periodontal apresentou nos sextantes avaliados o grau 2 (presença de cálculo) como o mais frequente (27,5%), seguido do grau 3 (bolsa de 4 a 5mm) representado por 9,3% dos pacientes (Tabela 4), confirmando os relatos de Mello e Padilha (2000) e de Menezes *et al.* (2001) que afirmam que uma das doenças mais prevalentes da cavidade bucal, é a doença periodontal e que deve ser dada grande importância ao controle da placa bacteriana, pois o comportamento em saúde é determinante primário da prevalência e severidade das doenças.

Houve uma associação entre a presença da recessão e a cárie de raiz de acordo com a Tabela 5. De acordo com Storch e Bellagamba (1982) Carranza (1997) e Barbosa e Barbosa (2002) existem várias manifestações orais no envelhecimento como: os dentes tornam-se frágeis e fraturam com facilidade; também há perdas por degenerescência das estruturas periodontais; aparecem cáries de raiz; atrição pelo bruxismo; as gengivas também envelhecem, a capa queratinizada é fina ou está ausente; as gengivas ferem-se com facilidade e observa-se enfermidade gengival; a mucosa oral perde a elasticidade e apresenta-se seca e atrófica, com hiperqueratose. Desta forma, a profissão odontológica tem a responsabilidade e os conhecimentos para dar melhor atendimento aos idosos, com uma compreensão adequada das mudanças do envelhecimen-

**Tabela 3** - Estatísticas das variáveis: raízes hígdas, raízes cariadas, raízes restauradas sem cárie e raízes restauradas com cárie

Variável	Estatísticas <sup>(1)</sup>			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
· Raízes hígdas	0	16	4,85	4,14
· Raízes cariadas	0	70,51	1,04	
· Raízes restauradas sem cárie	0	50,07	0,52	
· Raízes restauradas com cárie	0	10,02	0,14	
· Raízes não expostas	0	25	5,57	6,61

(1)- Para um pesquisado não se dispõe destas informações.

**Tabela 6** - Avaliação da doença periodontal segundo o diabetes

Diabetes	Doença periodontal				TOTAL		Valor de P
	Sim		Não				
	N	%	N	%	N	%	
Sim	9	60,0	6	40,0	15	100,0	P = 0,0849
Não	29	36,3	51	63,7	80	100,0	
Grupo total <sup>(1)</sup>	38	40,0	57	60,0	95	100,0	

(1)- Para cinco pesquisados não se dispõe desta informação

**Tabela 7** - Avaliação da doença periodontal segundo a hipertensão

Hipertensão	Doença periodontal				TOTAL		Valor de P
	Sim		Não				
	N	%	N	%	N	%	
Sim	27	41,5	38	58,5	65	100,0	P = 0,6523
Não	11	36,7	19	63,3	30	100,0	
Grupo total <sup>(1)</sup>	38	40,0	57	60,0	95	100,0	

(1) - Para cinco pesquisados não se dispõe desta informação.

to e um conhecimento melhor das enfermidades.

Não se verificou uma associação estatística entre a hipertensão e a doença periodontal, o mesmo não ocorrendo com os pacientes diabéticos, embora o número de diabéticos tenha sido reduzido na amostra (Tabelas 6 e 7).

Sendo a terceira idade um grupo heterogêneo, variando sobre os aspectos econômico, estado de saúde, cultural, motivação quanto à manutenção de saúde oral (Dunkerson, 2000), deve-se entender que a prevenção e a educação são os caminhos

para o controle eficaz dos problemas que afetam esse setor da população, havendo necessidade de criação de programas em saúde pública (Calatrava, 1996/1997; Garcia *et al.*, 1998; Saliba *et al.*, 1999; Stefani *et al.*, 2000; Miranda *et al.*, 2000; Silva e Fernandes, 2001).

Os serviços odontológicos públicos possuem extrema limitação de atendimento a essa parcela da população, limitam-se a práticas mutiladoras. No que tange a ações programáticas de saúde bucal voltadas para a terceira idade, estas são praticamente inexistentes no Brasil e embora as

**Tabela 4** - Distribuição dos pesquisados segundo os sextantes (doença periodontal-CPI)

Sextante (Doença periodontal)	Avaliação												TOTAL	
	0		1		2		3		4		Não foi analisad <sup>o</sup>		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Superior direito	3	3,0	2	2,0	14	14,0	13	13,0	3	3,0	65	65,0	10	100,0
Superior central	14	14,0	1	1,0	21	21,0	11	11,0	3	3,0	50	50,0	10	100,0
Superior esquerdo	3	3,0	-	-	15	15,0	7	7,0	3	3,0	72	72,0	10	100,0
Inferior direito	2	2,0	3	3,0	28	28,0	7	7,0	-	-	60	60,0	10	100,0
Inferior central	7	7,0	2	2,0	60	60,0	11	11,0	5	5,0	15	15,0	10	100,0
Inferior esquerdo	5	5,0	1	1,0	27	27,0	7	7,0	2	2,0	58	58,0	10	100,0
Grupo total	34	5,7	9	1,5	165	27,5	56	9,3	16	2,7	320	53,3	60	100,0

**Tabela 5** - Avaliação da recessão gengival segundo a cárie de raiz

Cárie de raiz	Recessão gengival				TOTAL		Valor de P
	Sim		Não		N	%	
	N	%	N	%			
Sim	19	70,4	8	29,6	27	100,0	P = 0,3330
Não	40	59,7	27	40,3	67	100,0	
Grupo total <sup>(1)</sup>	59	62,8	35	37,2	94	100,0	

**(1) – Para seis pesquisados não se dispõe desta informação**

ações promocionais de saúde sejam mais enfatizadas no serviço público, os resultados obtidos em relação à redução de cárie e perdas dentárias são mais satisfatórios na clínica privada, provavelmente em função

de os pacientes receberem maior atenção individual, possuírem melhor nível socioeconômico e cultural, assimilarem melhor os ensinamentos transmitidos e dispensarem maior atenção à sua higiene

bucal (Miranda *et al.*, 2000). Como resultado da melhora na qualidade de vida, da sofisticação técnica e da acessibilidade econômica do tratamento, um número maior de idosos passará a frequentar os consultórios dentários e o mais gratificante será ver que estes idosos não procurarão apenas por próteses parciais removíveis, totais ou mesmo por implantes, mas sim pela prevenção (Brondani, 2002). Surge um “novo idoso”, com suas condições físicas, sociais e psíquicas bastante particulares, que demandará por uma maior e mais diversificada atenção por parte das profissões da área da saúde (Cromack, 2002).

## CONCLUSÃO

Os resultados dessa pesquisa permitem concluir que há necessidade da criação de programas de saúde voltados para os indivíduos em processo de envelhecimento com visão multidisciplinar, que além de realizarem um adequado diagnóstico e tratamento, possam conscientizar essa parcela crescente da população a valorizar a saúde bucal, que está diretamente relacionada à qualidade de vida, como parte integrante da saúde geral.

Os profissionais devem se conscientizar que o tratamento de problemas em pacientes idosos não depende do desenvolvimento de novas técnicas, mas do conhecimento de aspectos biológicos e sociais relativos ao envelhecimento. Administrar a perda de autoestima do idoso e todo o aspecto emocional do tratamento é uma grande razão para esse novo tipo de profissional, o odontogerontólogo. Para isso, o cirurgião-dentista deve estar sempre em diálogo com os outros profissionais da saúde, procurando fazer um diagnóstico completo e levando em conta todas as particularidades e deficiências da saúde do idoso. Dessa forma, há necessidade de educar as gerações futuras para que cheguem aos 60 anos de idade com maior saúde bucodental.

## REFERÊNCIAS

- Barbosa, A. F., Barbosa, A. B. *Odontologia Geriátrica - Perspectivas Atuais*. J. Brás. Clin. Odontol. Int., Curitiba, v. 6, n. 33, p. 231-234, maio / jun.02.
- Becker, A. B. F.; Santos, F. S.; Pereira, K. C. R. A visão sistêmica da Odontogeriatrics. J. de Assessoria ao Odontologista, v. 5, n. 33, set / out. 2002.
- Brondani, M. A. Educação preventiva em odontogeriatrics- mais do que uma necessidade, uma realidade. Rev. Odonto Ciência, v. 17, n. 35, p. 57-61, jan. / mar. 2002.
- Calatrava, L. A. La salud bucodental y calidad de vida del paciente geriátrico. J. de Clínica en Odontología, v. 12, n. 1, p. 21-25, 1996/1997.
- Carranza Jr., F. A. Envelhecimento e o Periodonto. In: Carranza Jr., F. A.; Newman, M. G. *Periodontia Clínica*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. Cap. 3, p. 54 - 58.
- Cromack, E. A saúde oral do idoso. Disponível em: <[www.odontologia.com.br/artigos/geriatria.html](http://www.odontologia.com.br/artigos/geriatria.html)>. Acesso em: 30 março 2002.
- Dunkerson, J.A. O atendimento ao paciente odontogeriatrics. Disponível em:< [www.odontologia.com.br](http://www.odontologia.com.br) >. Acesso em: 20 out. 2000.
- Garcia, P. P. N. S.; Corona, S. A. M.; Valsecki Jr, A. Educação e motivação: Avaliação da efetividade de métodos educativos-preventivos relativos à cárie dental e à doença periodontal. Rev. Odontol. UNESP, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 405-415, 1998.
- Mello, A. L. S. F.; Padilha, D. M. P. Instituições Geriátricas e Negligência odontológica. Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 44-48, jul. 2000.
- Menezes, A. G.; Duarte, C. A. *et al.*. Prevalência de cárie dentária e índice periodontal comunitário de necessidade de tratamento numa população com faixa etária de 15 a 65 anos, na cidade de Campo Grande-MS, Brasil. Rev. Pós Grad.,v. 8,n. 2,p. 149-156, abr. / jun. 2001.
- Miranda, J. L.; Lemos, M. M. C.; Torres, M. G.; Cruz, V. S. R. A. Promoção De Saúde Bucal Em Odontologia, Uma questão de conhecimento e motivação. Rev. do CROMG, v. 6, n. 3, set / dez. 2000.
- Oliveira, J. A.; Ribeiro, E. D. P.; Bonachela, W. C.; Capelozza, A. L. A. Perfil do Paciente Odontogeriatrics da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. PCL, Curitiba, v. 4, n. 17, p. 71-79, jan. / fev. 2002.
- Saliba, C. A. *et al.*. Auto-avaliação de saúde na 3ª idade. RGO, Porto Alegre, v. 47, n. 2, p. 127-130, jul. / set. 1999.
- Silva, S. R. C.; Fernandes, R. A. C. Auto-percepção das condições de saúde bucal por idosos. Rev. Saúde Pública, v. 35, n. 4, p. 349-55, 2001.
- Stefani, C. M.; Casati, M. Z. *et al.*. Cáries radiculares: diagnóstico, prevenção e tratamento. Rev. ABO Nac., v. 8, n. 2, p.157-160, abr. / maio 2000.
- Storch, B.; Bellagamba, H. P. A terceira idade na odontologia. RGO, v. 30, n. 4, p. 311-315, out. / dez. 1982.
- Terra, N. L. Envelhecendo com qualidade de vida. Programa Geron, Porto Alegre, Edipucrs, p. 203, 2001.

# Análise da incidência de cárie dental em escolares de 6-12 anos do município de Capão Alto (SC) no período de 1997-2001. Um estudo longitudinal

*Analysis of the incidence of dental caries in 6-12 pertaining to school years of the city of Capão Alto (SC) in the period of 1997-2001. A longitudinal study*

Palavras-chave: Epidemiologia. Cárie. CPO-D.

Key words: Epidemiology. Caries. DMFT.

Álvaro Furtado \*

Gisela Crippa Furtado\*\*

Pricilla Waldrich\*\*\*

Rafael Sebold\*\*\*\*

## RESUMO

Capão Alto, município localizado no Planalto Serrano de Santa Catarina, obteve sua emancipação política no ano de 1996, bem como a institucionalização dos serviços odontológicos. FURTADO (1997) realizou um censo de todos os escolares de 6 a 12 anos matriculados nas 19 escolas do município, com objetivo de conhecer a experiência de cárie (CPO-D), fluorose e má oclusão e a necessidade de tratamento em um pequeno município brasileiro e eminentemente rural.

Após quatro anos realizou-se este estudo objetivando conhecer a incidência de cárie dental no período de 1997-2001 e determinar a influência dos serviços odontológicos após quatro anos de sua implantação, e identificar as necessidades de tratamento na base de estudo.

Os resultados revelam um incremento de 81, 93% no índice CPO-D (dentes cariados, perdidos ou obturados) no período, que passou de 2,53 (IC 95% 2,23-2,83) em 1997 para 4,6 (IC 95% 4,19-5,02) em 2001 e a institucionalização dos serviços públicos odontológicos não interrompeu e nem diminuiu o risco da doença.

## ABSTRACT

The municipal district where this research was accomplished obtained its political emancipation in 1996, as well as the establishment of dental care services. FURTADO (1997) accomplished a census of all the students among 6 to 12 years old in 19 schools of this municipal district, with the objective of knowing the decay experience (CPO-D), fluorosis and bad-occlusion and the need of treatment in a small and rural Brazilian municipal district. After four years, this study was accomplished in order to know the incidence of dental decay from 1997 to 2001 and to determine the influence of dental care after 4 years of its implantation and to identify the need of treatment in the study base.

The results reveal an increase from 81 to 93% in the index CPO-D in the period, that passed from 2,53 (IC 95% 2,23 - 2,83) in 1997 to 4,6 (IC 95% 4,19 - 5,02) in 2001 and that the establishment of the public dental care services have not interrupted or reduced the risk of this disease.

---

\* Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial dos Maxilares. Especialista em Odontologia em Saúde Coletiva. Mestre em Saúde Pública.

\*\* Especialista em Ortopedia Funcional dos Maxilares.

\*\*\* Cirurgiã-dentista.

\*\*\*\* Cirurgião-dentista.

**TABELA 1** - Componentes CPO-D (médias e percentagens) na população 6-12 anos. Capão Alto-SC, 1997 e 2001.

DENTES	MÉDIA		PERCENTAGEM	
	1997	2001	1997	2001
Cariados	1,9	2,029	75,3	44,07
Perdidos	0,1	0,314	3,9	6,82
Obturados	0,5	2,293	20,8	49,8
CPO-D	2,5	4,603	100,0	

## INTRODUÇÃO

A epidemiologia, ciência básica na área das ciências da saúde, que segundo Almeida E Rouquayrol (1990), tem o intuito de melhor entender a situação de saúde de uma população, foi utilizada em 1997 no município de Capão Alto (SC) com o objetivo de conhecer a prevalência e severidade da cárie dental, fluorose, má oclusão e necessidade de tratamento odontológico em escolares de 6 a 12 anos de um pequeno município brasileiro, eminentemente rural e recentemente emancipado politicamente (Furtado, 1997).

Portanto, o conhecimento que se tinha até esta época a respeito do comportamento das principais doenças bucais nos pequenos municípios brasileiros, principalmente por terem grande parte da sua população residindo na área rural era praticamente inexistente. Por ser a cárie dental a mais prevalente das doenças bucais, os resultados relativos a sua prevalência, severidade e a necessidade de tratamento odontológico no estudo citado anteriormente, foram comparados com outros dois estudos em pequenos municípios com características semelhantes a Capão Alto, realizados por Suárez (1997) em São João do Sul/SC, Onofri (1997) em Treviso/SC, devendo-se ressaltar que a metodologia foi comum aos três estudos. Os índices do CPO-D foram 2,60 para Capão Alto; 1,91 para São João do Sul e 1,84 para Treviso, e a proporção de dentes cariados foi de 7,53% para Capão Alto; 62,1% São João do Sul e 63,6% em Treviso. Em todos os municípios a principal necessidade foi de tratamento simples, principalmente restaurador.

Por ser Capão Alto o município que apresentou a maior prevalência e severidade de cárie dental e por ter sido institucionalizado o serviço público odontológico no mesmo período do estudo, realizou-se um novo estudo, quatro anos depois, com o objetivo de conhecer a incidência da cárie dental e a influência do serviço odontológico no CPO-D da base de estudo.

## MATERIAL E MÉTODO

Tratou-se de um estudo longitudinal de associação entre o índice CPO-D e a institucionalização dos serviços públicos odontológicos. Examinou-se um total de 242 escolares que participaram do primeiro estudo no ano de 1997. A metodologia desta pesquisa seguiu os critérios da O.M.S. para o exame clínico conforme relatado por Furtado *et al.* (1999). As condições para os exames foram padronizadas pelo examinador, assim todos foram realizados sob luz natural, utilizando-se somente espelho clínico plano esterilizado, espátula de madeira descartável e gaze. Utilizou-se o índice CPO-D para conhecer a incidência de cárie no período (1997-2001), através dos critérios de diagnóstico preconizados pela O.M.S. (1997) e também para conhecer as necessidades de tratamento. Com o objetivo de assegurar a uniformidade de interpretação dos critérios de diagnósticos para as diversas condições a serem verificadas, foi realizada a calibração do examinador. Esta calibração constituiu-se de exame duplo de 20 crianças previamente selecionadas por apresentarem situações de diagnóstico diferente em relação à patologia estudada, com interva-

los de cinco dias entre o primeiro e o segundo exame. A concordância do diagnóstico foi avaliada através do teste Kappa aplicado a cada dente. O menor Kappa encontrado para as condições estudadas foi de 0,74 indicando uma boa concordância. Não se fez necessário um estudo piloto, pois a metodologia já havia sido testada e demonstrada viável no estudo anterior.

## RESULTADOS

O presente estudo comparou a prevalência e a severidade da cárie dental em dois momentos, 1997 e 2001.

Dos 264 escolares examinados no primeiro estudo em 1997, 242 foram localizados e reexaminados, proporcionando uma taxa de resposta de 92,4%. Este estudo observou que existia uma paridade entre o sexo masculino (50,02%) e o feminino (48,8%) em 1997, que se manteve com uma porcentagem de (49,6%) para o masculino e (50,4%) para o feminino em 2001.

A severidade da doença avaliada pelo CPO-D médio foi de 2,53 (IC 95% 2,23 – 2,83) em 1997 e 4,60 (IC 95% 4,19-5,02) em 2001, o que revela um aumento na incidência da cárie dental na base de estudo de 2,07 dentes atacados por cárie, o que representa um incremento de 81,93% no índice no período de quatro anos ou 20,48% ao ano.

O CPO-D levantado em 1997 mostrava uma distribuição de frequência entre o mínimo de zero e o máximo de quinze. Em 2001, o extremo inferior continuou sendo zero, porém o extremo superior alterou-se para dezenove. Cabe ressaltar que em 1997, 24,9% da população era livre de cárie, ou seja, CPO-D igual a zero, passando em 2001 para 6,6%.

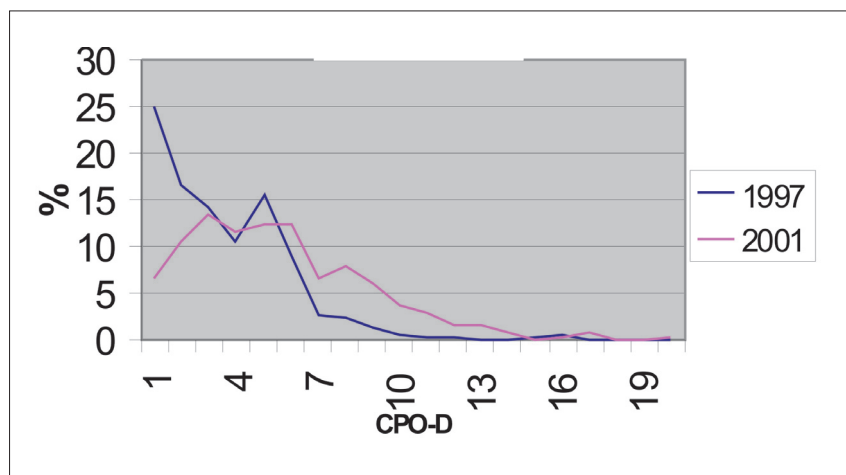
Este estudo também verificou as mudanças ocorridas nos componentes do CPO-D que podem ser observados na Tabela 1.

Quanto às necessidades de tratamento na base de estudo, verificou-se uma diminuição de 86,9% em 1997, para 68,2% em 2001, o que já se esperava devido ao início da assistência odontológica pública no município. A partir da análise estratificada das necessidades de tratamento, nota-se

**GRÁFICO 1** - Distribuição dos tipos de necessidade de tratamento, de acordo com o ano.



**GRÁFICO 2** - Distribuição de valores de CPO-D na base de estudo Capão, em 1997 e 2001.



que diminuíram as necessidades do tipo exodontia e endodontia, porém a necessidade de tratamento restaurador de uma ou mais superfícies demonstrou um aumento considerável como pode ser observado no Gráfico 1.

## DISCUSSÃO

A prática odontológica foi discutida nacionalmente na VIII Conferência Nacional de Saúde e I Conferência Nacional de Saúde Bucal (1986), os resultados desta discussão reafirmaram o diagnóstico formulado em 1980 (VII Conferência Nacional de Saúde), onde a odontologia brasileira foi considerada uma prática hegemônica, ineficiente e ineficaz. Neste

estudo verificou-se que o exercício desta prática odontológica dita hegemônica, está presente em Capão Alto. Pois observando as mudanças ocorridas nos componentes do CPO-D, estes, revelam a ineficiência dos serviços odontológicos institucionalizados e demonstram que estes foram incapazes de impedir a instalação da doença cárie. Mesmo tendo ocorrido uma diminuição na proporção de dentes cariados de 75,3% para 44,07% do CPO-D, a média de dentes cariados continuou praticamente a mesma 1,9 (IC 95% 1,67-2,24) em 1997 e 2,03 (IC 95% 1,75-2,31) em 2001. O componente perdido do CPO-D teve sua porcentagem aumentada de 3,9% em 1997, para 6,82% em 2001, o que representa um

aumento de 0,1 (IC 95% 0,02-0,1) em 1997, para 0,31 (0,21-0,42) em 2001. O componente obturado passou de 20,8% (0,5 com IC 95% 0,38-0,69) em 1997 para 49,8% (2,29 com IC 95% 1,96-2,62) em 2001. Estes resultados demonstram que os serviços odontológicos institucionalizados têm sua prática centrada em modelos ultrapassados, de cunho flexneriano, onde a doença é vista apenas na sua manifestação clínica mais evidente – a cavitação – e o tratamento curativo baseado no binômio restauração-exodontia.

No gráfico 2 pode-se comparar a curva assimétrica e anormal da doença cárie em 1997, com a curva também anormal e assimétrica da cárie na mesma base de estudo em 2001; este tipo de curva é comum para a cárie e demonstra que um pequeno número de pessoas concentra uma grande quantidade de doença.

Massaler (1974) constatou que a cárie é uma doença que tem uma incidência em três faixas etárias específicas. Primeiramente, destrói os dentes temporários e os primeiros molares permanentes, na idade de quatro a oito anos. O segundo pico de ação seria entre onze e dezoito anos quando ataca a dentição permanente, e o terceiro pico de ação seria entre os cinquenta e cinco e sessenta e cinco anos, onde ela caracteriza-se por atingir áreas radiculares, comprometidas por bolsas e recessão gengival. Este autor também destaca que existem períodos de exacerbação da doença, que são intercalados com períodos de estagnação ou de diminuição do ritmo de progressão da doença. Carlos E Gittelsohn (1965) relataram que a suscetibilidade da cárie aumenta de maneira agressiva após a erupção do dente, atingindo um máximo quatro anos após esta.

O aumento da experiência de cárie (CPO) é comum com o aumento da idade. O que pode ser esperado é uma variação significativa na representação de cada componente, que se caracteriza por um elevado número de dentes cariados e perdidos (em países em desenvolvimento como o Brasil) e de dentes obturados nos países industrializados com elevada acessibilidade ao tratamento odontológico (Pinto,

1992).

Ao confrontarmos a situação de Capão Alto com as afirmações acima, verifica-se que a base de estudo, está praticamente na idade do segundo pico de ação da doença. E a análise dos componentes do CPO-D demonstra uma grande proporção de dentes cariados, em conjunto com uma grande proporção de dentes obturados, o que confere ao perfil epidemiológico da doença um "MIX" de país em desenvolvimento (elevado número de dentes cariados) com país industrializado (elevado número de dentes obturados revelando uma grande acessibilidade aos serviços). Esta dicotomia demonstra que apenas o acesso aos serviços é incapaz de controlar a progressão do índice CPO-D.

Quanto às necessidades de tratamento a partir da análise estratificada, a diminuição de exodontias pode ser explicada pelo simples fato de que grande parte desta foi realizada, com percentual residual permanecendo por problemas de acesso imediato ou necessidade de tratamento não percebida ou adiada.

Por outro lado, a redução expressiva nas exodontias revela que estes foram extraídos, pois não há tratamento especializado no município, em proporção um a cada cinco dentes recuperáveis com endodontia já tinha sido perdido.

A principal necessidade de tratamento é a restauração, o que já foi observado em outros trabalhos em municípios deste porte (onofri, 1997; Suarez, 1997; Furtado *et al.*, 1999 e Gomes, 1997).

O fato de a maior necessidade de tratamento ser restaurador, e de praticamente inexistir necessidade do tipo exodontia e endodontia pelas razões já descritas, demonstra que o modelo de assistência odontológica não impede a instalação da

cárie dental, somente atrasa a sua progressão, o que caracteriza este como uma medida paliativa, que só adia o resultado final, ou seja, a perda do elemento dental.

### CONCLUSÕES

1 – O aumento da incidência do CPO-D no período compreendido entre 1997 a 2001 mostrou uma doença fora de controle epidemiológico, embora a severidade da mesma não seja alta.

2 – As atuais necessidades de tratamento demonstram que este serviço odontológico é só um paliativo à progressão da doença.

3 – O acesso aos serviços odontológicos não interrompeu o ciclo da doença cárie, nem diminuiu o seu risco.

4 – O acesso ao serviço odontológico foi um fator de proteção em relação às necessidades de tratamento, ao diminuir o número de dentes cariados presentes, por outro lado, pode ser um fator de risco, pois a proporção de dentes restaurados foi significativamente maior no grupo que recebeu atenção.

### REFERÊNCIAS

1. Almeida F.N.; Rouquayrol, M.Z. Introdução à epidemiologia moderna. Rio de Janeiro: Abrasco, 1990. p. 5-11.
2. CarloS, J.D.; Gittelsohn, A.M. Longitudinal studies of the natural history of caries. II. A life \_ table study of cariers incidence in the permanent teech. Archs.Oral Biol., 10:739. 1965.
3. Conferência Nacional de Saúde, 7ª. Brasília, 1980. Anais... Brasília. Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1980.
4. Conferência Nacional de Saúde, 8ª. Brasília, 1986. Anais... Brasília. Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1986.

5. Conferência Nacional de Saúde Bucal. 1ª, Brasília, 1986. Relatório Final. Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1986.
6. Furtado, A. Prevalência de cárie dental, fluorose, má-oclusão, e necessidade de tratamento em escolares de 6-12 anos do Município de Capão Alto – SC [Monografia apresentada à Associação Brasileira de Odontologia Seccional Santa Catarina para obtenção do Título de especialista em Odontologia e Saúde Coletiva]. Florianópolis, 1997.
7. Furtado, A. *et al.* Prevalência de doenças bucais e necessidade de tratamento em Capão Alto, Santa Catarina. Rev. ABO Nacional. vol. 07, n.4, p.226-230. Agosto/setembro, 1999.
8. Gomes, D. Estudo da prevalência da doença cárie – necessidade de tratamento – fluorose dental e má oclusão em escolares de 12 anos do município de Biguaçu. [Monografia de Especialização em Odontologia e Saúde Coletiva]. Florianópolis: UFSC, 1997.
9. Massaler, Maury Tecnage cariology. Dent. Clin. N. Am., 13:405. 1969.. Cariologia preventiva. Washington, D.C., OPS/WHO, Sección de Odontologia. 63p. (Documento HP/DH/39), 1974.
10. Onofri, D. A. Estudo da prevalência da doença cárie e da necessidade de tratamento em escolares de 6-12 anos do município de Treviso –SC [Monografia de Especialização]. Florianópolis: UFSC, 1997.
11. Organização Mundial de Saúde. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: manual de instruções. São Paulo: Santos, 1991.
12. Pinto, V. G. Saúde Bucal: Odontologia Social e Preventiva. 3. ed. São Paulo, 1992.
13. Suárez, C.S. Estudo da prevalência da doença cárie e da necessidade de tratamento em escolares de 6-12 anos do município de São João do Sul – SC, [Monografia de Especialização]. Florianópolis: UFSC, 1997.

# Agentes oxidantes clareadores de dentes desvitalizados: velocidade de ação, eficácia e segurança

## *Non-vital bleaching tooth oxidizing agents: action speed, effectiveness and safety*

Palavras-chave: Clareamento de Dente; Peróxidos; Reabsorção de Dente.

Key-words: *Tooth Bleaching; Peroxides; Tooth Resorption.*

Kátia Pimentel de Lima \*

Claudio Heliomar Vicente da Silva, \*\*

### RESUMO

Dentes desvitalizados escurecidos comprometem a estética do sorriso, fazendo com que, cada vez mais, pessoas procurem o cirurgião-dentista para resolver tal problema. Dessa forma, vários agentes oxidantes vêm sendo utilizados para o clareamento de dentes desvitalizados, como os peróxidos (carbamida e hidrogênio) e perborato. Suas concentrações e combinações com outras substâncias determinam a técnica a ser empregada e a velocidade do clareamento alcançado, o qual depende da cor inicial do dente. Sabendo-se que o clareamento interno é uma solução prática, conservadora e de baixo custo, esse trabalho tem como objetivo, através de uma revisão da literatura, esclarecer questionamentos a respeito da velocidade de clareamento, eficácia e segurança de tais substâncias.

### SUMMARY

*Darkened Non-vital tooth compromises aesthetic of the smile, making a great number of people go to the dentist in order to solve the problem. Therefore, many oxidizing agents, such as Carbamide Peroxide, Hydrogen Peroxide, and Sodium Perborate, are being used. The concentration and combination of those agents with other substances determine the technique to be applied and the bleaching speed achieved, which depends on the previous color of the tooth. It is known that internal bleaching is a practical, conservative and non-expensive solution. The purpose of this study is to, based on literature review, clarify doubts related to bleaching speed, effectiveness and safety of such substances.*

### INTRODUÇÃO

O escurecimento de dentes desvitalizados é razão de preocupação para pacientes e cirurgiões-dentistas, podendo estar associado ao fenômeno resultante da degradação do tecido pulpar (necrose); hemorragia pulpar pós-trauma; contaminação da câmara pulpar; falhas cometidas durante o tratamento endodôntico (acesso coronário, irrigação e/ou debridamento inadequados); materiais restauradores

(amálgama e/ou cimento de óxido de zinco e eugenol em contato com as paredes da câmara pulpar por longo tempo); cimentos obturadores e curativos de espera com iodofórmio (Assis e Albuquerque, 1999; Miranda et al., 2002; Carvalho et al., 2002; Loguercio et al., 2002; Vicente Silva et al., 2003).

Reverter o quadro de escurecimento de dentes tratados endodônticamente pode ser uma tarefa aparentemente fácil com a

\* Aluna do Mestrado em Odontologia com área de concentração em Clínica Integrada da UFPE.

\*\* Professor Adjunto Doutor de Dentística da UFPE.



utilização de agentes oxidantes químicos aplicados no interior da câmara pulpar como alternativa aos procedimentos restauradores. Entretanto, o seu sucesso está na dependência de um correto diagnóstico da causa da alteração de cor (Loguercio et al., 2002), bem como da técnica e agente clareador empregados e do domínio profissional sobre a mesma.

De acordo com Vieira et al. (2003), desde a antiguidade várias substâncias vêm sendo usadas para tal finalidade. No Egito eram utilizados vinagre e abrasivos, enquanto em Roma empregava-se um agente excêntrico, a urina, que se difundiu pelos países Europeus até o século XVIII. Posteriormente, outros materiais e técnicas foram empregados como o ácido oxálico, o cloro e a introdução da fonte de luz para acelerar a reação clareadora. Atualmente, peróxidos (carbamida e hidrogênio) e perborato de sódio vêm sendo os materiais mais empregados. Suas concentrações e combinações com outras substâncias variam de acordo com a técnica empregada (Netto, 2002).

O clareamento interno porta-se como uma solução prática, conservadora e de baixo custo. Contudo, a literatura traz alguns questionamentos sobre velocidade de clareamento, eficácia e segurança. Este trabalho aborda estes pontos através de uma revisão de literatura.

## REVISÃO DA LITERATURA E DISCUSSÃO

O princípio do clareamento dental é o uso de substâncias que liberam oxigênio em altas concentrações que, colocadas no interior da câmara pulpar, penetram nos canalículos dentinários manchados e neutralizam a alteração da cor (Goldstein, 1980). O sucesso da técnica dependerá do potencial desses agentes chegarem até a fonte da descoloração e lá permanecerem por tempo suficiente para superar e remover a mancha (Baratieri et al., 1993).

De acordo com Mcevoy (1989); Haywood e Heymann (1991); Baratieri et al. (1993); Tames et al. (1998), a porosidade e permeabilidade da dentina define a difusão dos agentes oxidantes clareadores no

seu interior, para que esta possa ser acentuada Santos e Gomes (2003) sugerem um tratamento com ácido fosfórico a 37% - 15" com posterior lavagem e secagem com pelota de algodão antes da colocação do agente clareador no interior da câmara pulpar. O condicionamento ácido desoblitera os canalículos dentinários e permite uma remoção da smear layer e desmineralização da dentina subjacente aumentando a permeabilidade dentinária. Dahistrom et al. (1997), sugerem que a limpeza prévia da câmara pulpar seja realizada com EDTA.

A velocidade do clareamento alcançado varia conforme a cor inicial do dente, que é determinada pela causa do escurecimento, bem como pelo agente clareador e técnica empregada.

Independentemente do agente clareador empregado, seu armazenamento deve ser sob refrigeração e protegido da luz (Goldstein et al., 1980), uma vez que são substâncias instáveis cujos produtos finais de sua decomposição podem ser: água e molécula de oxigênio; ou apenas íons hidroxila; ou íons peridróxido e íons hidrogênio; ou água e íons oxigênio, sendo esta a mais eficiente no clareamento dental, pois o íon oxigênio atua com maior eficácia nos pigmentos de dentina e esmalte, promovendo uma oxidação e transformando algumas substâncias escuras (compostas de anéis de carbono complexos) em outras claras com cadeias de ligações simples (Vieira et al., 2003).

O efeito do clareamento ocorre até que a cadeia alcance sua forma mais simplificada ou ponto de saturação (Tames et al., 1998), momento no qual o tratamento deve ser interrompido sob risco de ocorrer quebra da cadeia e a desnaturação total da matriz da estrutura dentária.

Dentre os agentes oxidantes empregados no clareamento interno, o peróxido de hidrogênio 30-35% é considerado o mais potente oxidante por apresentar uma grande quantidade de oxigênio livre liberada (Goldstein et al., 1980). Desta forma, seu potencial cáustico é discutido e seu emprego de forma única ou em associação ao perborato de sódio é muitas vezes substi-

tuído pela associação do perborato de sódio com água destilada (Texeira et al., 2000).

O perborato de sódio é o peróxido de hidrogênio desidratado e dissocia-se em metaborato de sódio, peróxido de hidrogênio e oxigênio (Vieira et al., 2003). Portanto, mesmo empregando o perborato de sódio, deve-se esperar pequena difusão do peróxido de hidrogênio (Texeira et al., 2000). Alguns autores citam seu uso misturado com o peróxido de hidrogênio 30-35%, que, por conter quase o dobro da quantidade de oxigênio, potencializa a ação clareadora (Vieira et al., 2003; Netto, 2002; Erhardt et al., 2003). Para Ho e Goerig (1989) a associação do perborato de sódio com peróxido de hidrogênio 30% evidencia melhor resultado que a mistura daquele com água. Entretanto, Rotstein et al. (1991) em estudo in vitro demonstrou que o perborato de sódio associado com água destilada é tão efetivo quanto associado com peróxido de hidrogênio, sendo mais recomendado seu uso com água por sua maior segurança e baixa concentração de peróxido de hidrogênio liberada (Erhardt et al., 2003).

Outro agente clareador com indicação no clareamento interno é peróxido de carbamida (peridrol-ureia, peróxido de ureia ou carbamida-ureia) que se decompõem em ureia - a qual origina amônia e dióxido de carbono - e peróxido de hidrogênio - o qual se dissocia em água e oxigênio livre. O principal benefício da utilização deste material está na baixa concentração de peróxido de hidrogênio liberada, assim como na presença de ureia (Erhardt et al., 2003). O menor teor de peróxido de hidrogênio pode ser o responsável por uma diminuição da velocidade de clareamento, porém, em compensação, proporciona uma maior segurança ao elemento dental e as estruturas de suporte. Já a presença de ureia eleva o pH do meio evitando a citotoxicidade. Santos e Gomes (2003), evidenciaram que não existem diferenças estatisticamente significativas nos resultados obtidos com perborato de sódio e água comparados ao uso do peróxido de carbamida 16-37%. Para Rotstein et al. (1991); Santos e Gomes (2003), o efeito

final é o mesmo, o que diferencia as técnicas é a velocidade com o qual este é alcançado, o que implica em maior ou menor número de sessões para troca do agente clareador.

Até o ano de 1959, a maioria das técnicas de clareamento interno empregava o peróxido de hidrogênio 30-35% com ativação através do calor ou luz. A técnica de clareamento interno foi descrita em 1850 (onde uma bolinha de algodão saturada com peróxido de hidrogênio a 30% era colocada na câmara pulpar e mantida entre duas sessões clínicas) e tem sido aplicada até os dias atuais com algumas modificações em seus procedimentos e materiais (Texeira et al., 2000).

Atualmente o efeito clareador pode ser potencializado pelo uso da energia luminosa ou pelo calor. Porém quando for usado calor para aquecimento do agente clareador e conseqüente maior liberação de oxigênio em menor tempo, este deve ser aplicado de forma controlada e nunca com instrumento ao rubro, pois pode levar a reabsorção. Quando o aquecimento for controlado com temperatura entre 50 a 60°C é aconselhável a utilização de perborato de sódio com peróxido de hidrogênio ou com água destilada (Navarro e Mondelli, 2002). Apesar dos relatos literários de emprego da técnica termocatalítica, esta não faz parte da nossa prática clínica pela possibilidade de agressão ao tecido periodontal.

Uma outra modificação na técnica de clareamento interno é a utilização do peróxido de carbamida 10% ou 16% denominada de clareamento simultâneo externo/interno, consistindo na aplicação do agente tanto na parte externa quanto na parte interna do dente de maneira simultânea, ou seja, a câmara pulpar não é vedada, tendo como vantagem um curto período de tempo para obtenção do efeito, porém a manutenção da câmara pulpar aberta pode comprometer o selamento biológico promovido inicialmente pelo tratamento endodôntico e pelo tampão cervical, além de dificultar a higienização pelo paciente, restando constantemente resíduos alimentares (Erhardt et al., 2003; Santos e Go-

mes, 2003).

Carvalho et al. (2002) avaliaram o grau de clareamento dental obtido pela ativação dos agentes clareadores pelo calor (instrumento aquecido) e pelo laser, comparando aos padrões de cor da escala VITA e ao espectrofotômetro. Os espécimes foram divididos em dois grupos experimentais, sendo que no primeiro foi feita associação de peróxido de hidrogênio a 30% e perborato de sódio com utilização de instrumento aquecido e o procedimento foi repetido por 4 vezes e os agentes clareadores foram selados na câmara pulpar e mantidos por sete dias. No segundo grupo foi utilizado o peróxido de hidrogênio 30% e perborato de sódio ativados por laser de Er:YAG em quatro ciclos de quatro segundos e depois os agentes foram selados na câmara pulpar por sete dias. Nos resultados observaram que pela espectrofotometria não apresentaram diferenças estatísticas significantes na comparação dos agentes clareadores pela ativação através do calor e do laser; não houve diferença significativa na cor imediatamente após o clareamento, nos tempos de 15 e 30 dias para os dois grupos; a técnica de clareamento interno utilizando peróxido de hidrogênio a 30% associado ao perborato de sódio mostrou-se efetiva, independente do recurso utilizado para ativação dos agentes.

De acordo com Bevilacqua et al. (1998) a tendência atual é substituir o peróxido de hidrogênio a 35% por um agente menos cáustico como o peróxido de carbamida a 35% que corresponderia ao peróxido de hidrogênio a 11% e para acelerar o processo pode ser associado o clareamento caseiro. Em seus experimentos, associaram técnicas de clareamento externo imediato com peróxido de hidrogênio a 35% (sendo utilizado por três vezes na mesma sessão), clareamento interno com peróxido de carbamida a 35% (inserido na câmara pulpar e trocado diariamente por duas semanas) e clareamento caseiro supervisionado com peróxido de carbamida a 10% (realizado concomitantemente com o clareamento interno, num período de oito horas diárias durante duas semanas), ten-

do um resultado satisfatório. Sendo assim, concluíram que, em alguns casos, pode-se associar diferentes técnicas de clareamento dental devolvendo ao paciente um sorriso agradável.

O clareamento interno proporciona excelente resultado estético, sendo seu pior efeito colateral a reabsorção cervical radicular externa (Assis e Albuquerque, 1999; Loguercio et al., 2002; Netto, 2002). Podendo ainda ocorrer, diminuição da resistência à fratura e recidiva do tratamento (NETO, 2002).

Assis e Albuquerque (1999) enfatizam que para diminuir esse risco, medidas preventivas devem ser tomadas, como: uso de tampão na região cervical intracoronal; utilização de um agente clareador menos cáustico (perborato de sódio) ou o uso do perborato e água oxigenada cremosa 20 volumes sem ação do calor; como também pasta de hidróxido de cálcio como curativo de demora após o clareamento. Para esses autores, dentre as técnicas existentes de clareamento, a que menos oferece esse risco é o clareamento interno associada ao tampão cervical, e foi a utilizada em seus estudos. Os resultados foram alcançados após quatro semanas de tratamento, com trocas semanais e concluíram que um ótimo resultado estético pôde ser observado com uma técnica de baixo custo e relativamente simples. De Deus (1992) ainda acrescenta que o canal radicular deve estar hermeticamente obturado; a coroa dental relativamente intacta; toda dentina escurecida amolecida removida; e as restaurações, quando responsáveis pelo escurecimento da coroa, devem ser substituídas.

Loguercio et al. (2002) procuraram, por meio de avaliação clínica e radiográfica observacional retrospectiva, detectar a presença de reabsorção radicular externa utilizando perborato de sódio com peróxido de hidrogênio associando a técnica termocatalítica (instrumento aquecido sobre algodão umedecido com peróxido de hidrogênio 35% na superfície vestibular) e técnica intracorônária (peróxido de hidrogênio 35% associada ao perborato de sódio), esta realizada uma semana após a

primeira e repetida até, no máximo, cinco vezes. Ao exame clínico e radiográfico de controle não foi possível detectar nenhum dente com reabsorção cervical externa.

Para Navarro e Mondelli (2002) Independentemente da técnica utilizada, com ou sem utilização de calor, seria aconselhável aplicação de substâncias que apresentem pH básico ao invés da aplicação isolada do peróxido de hidrogênio, que apresenta pH bastante ácido (em torno de 1,9). A pasta de perborato de sódio + peróxido de hidrogênio apresenta pH inicial em torno de 7, chegando a 9,8 depois de 24hs e quando se aplica a pasta de perborato de sódio + água destilada o pH inicial é 9,4 chegando a 10 depois de 24hs. Dessa forma, com a utilização de qualquer dessas duas pastas há diminuição na possibilidade de reabsorção cervical externa e manutenção da microdureza e integridade dos tecidos dentais.

Para Dahlstrom et al. (1997) a geração de radicais hidroxil, espécie química tóxica, pode ser um mecanismo subjacente à destruição do tecido periodontal e reabsorção radicular depois do clareamento intracoronal. Sendo assim, em investigação científica, buscaram avaliar se esses radicais são gerados durante o clareamento interno utilizando a técnica termocatalítica com peróxido de hidrogênio 30% em dentes tratados endodonticamente. A presença dos radicais foi detectada em vários dentes, havendo uma associação significativa entre sua produção e a presença de descoloração dental causada por componentes do sangue, sendo que a maior produção ocorreu em dentes, nos quais o EDTA tinha sido usado para limpar a câmara pulpar antes do clareamento. Concluíram que radicais hidroxil são gerados durante o clareamento termocatalítico de dentes com raízes preenchidas.

O pH intracoronário baixo, associado à difusão de peróxido de hidrogênio entre os túbulos dentinários em direção às fibras do ligamento periodontal, pode iniciar uma reação inflamatória e resultar em um quadro de reabsorção cervical (Heller et al., 1992; Fuss et al., 1989). Heller et al. (1992) relataram casos de reabsorção em dentes

tratados com o uso do peróxido de hidrogênio + perborato de sódio em um período de três meses pós-tratamento. Esses achados podem confirmar a difusão do peróxido de hidrogênio através dos túbulos dentinários até o periodonto, resultando em perda óssea e radicular.

Rotstein et al. (1992) avaliando a eficiência de diferentes materiais de selamento mecânico do canal radicular, não observaram diferenças na penetração de peróxido de hidrogênio entre a utilização de IRM, pasta de óxido de zinco, resina composta e ionômero de vidro. Porém, verificou-se que a espessura desta camada protetora em relação à altura da junção cimento-esmalte é mais crítica na prevenção da penetração do peróxido de hidrogênio do que o tipo de material utilizado. Logo, a espessura recomendada é de aproximadamente 2mm, ao nível da junção cimento-esmalte (Rotstein et al., 1992; Smith et al., 1992). No entanto, para Warren (1990) esse procedimento minimiza a penetração do agente clareador, mas não existem evidências de que impediria a reabsorção cervical externa.

Vários estudos comprovaram a correlação entre reabsorção cervical externa e o peróxido de hidrogênio e, de acordo com Texeira et al. (2000), deve-se evitar o uso desse agente químico, que é extremamente cáustico, e lançar mão do perborato de sódio associado à água destilada; bem como também da técnica termocatalítica e aguardar um período entre a obturação dos canais e o clareamento.

## CONCLUSÃO

O peróxido de hidrogênio é um agente químico extremamente cáustico e vários estudos comprovaram sua correlação com a reabsorção cervical externa. Dessa forma, deve-se evitar seu uso e lançar mão de outras substâncias como o perborato de sódio que, embora em sua dissociação apresente uma certa difusão do peróxido de hidrogênio, pode ser considerado o agente oxidante de eleição para o clareamento de dentes desvitalizados. Pode ser utilizado na sua forma pura, com água destilada, ou associado ao peróxido de

hidrogênio 30-35%, que, por sua vez, potencializa a ação clareadora (por conter uma maior quantidade de oxigênio), no entanto compromete a segurança do processo, aumentando o risco de reabsorção cervical. Outro agente químico bastante recomendado é o peróxido de carbamida, que possui vantagens como: baixa concentração de peróxido de hidrogênio liberada, proporcionando maior segurança ao elemento dental e as estruturas de suporte; além da presença de ureia que eleva o pH do meio, evitando a citotoxicidade.

Para executarem-se as técnicas de clareamento com total segurança, além da seleção do agente clareador ideal, alguns pré-requisitos devem ser observados como: remover toda dentina escurecida ou amolecida; a coroa dental relativamente intacta; substituição de restaurações deficientes; o canal radicular hermeticamente obturado.

## REFERÊNCIAS

1. Assis, B. R. P. de; Albuquerque, R. de C. Clareamento de dentes despolpados pela técnica Walking Bleach. Rev. do CROMG, v. 5, n. 1, p. 31-37, jan. / abr. 1999.
2. Baratieri, L. N. et al.. Clareamento Dental. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos, c1993, 176p.
3. Bevilacqua, F. M.; Pozzobon, R. T.; Salis, A. M. V. de. Técnica alternativa para clareamento dental. JBC, v. 2, n. 10, p. 20-22, jul. / ago. 1998.
4. Carvalho, E. M. O. F. de; Robazza, C. R. C.; Marques, J. L. L. Análise espectrofotométrica e visual do clareamento dental interno utilizando laser e calor como fonte catalizadora. Pesq. Odontol. Bras., v. 16, n. 4, p. 337-342, 2002.
5. Dahistrom, S. W.; Heithersay, G. S.; Bridges, T. E. Hydroxyl radical activity in thermo-catalytically bleached root-filled teeth. Endod. Dent. Traumatol., Adelaide, v. 13, n. 3, p. 119-125, jun. 1997.
6. De Deus, Q. D. Clareamento de dentes com alteração de cor. In: Endodontia. Rio de Janeiro: Médici, 1992, 383p.
7. erhardt, m. c. g.; shinohara, m. s.; pimenta, L. A. Clareamento dental interno. RGO, v. 51, n. 1, p. 23-29, jan. / fev. / mar., 2003.

8. Fuss, Z. et al.. Tubular permeability to calcium hydroxide and to bleaching agents. *J. Endod.*, v. 15, n. 8, p. 362-364, 1989.
9. Haywood, V. B.; Heymann, H. O. Nightguard vital bleaching: how safe is it? *Quintess. Int.*, v. 22, n. 7, p. 515-23, July, 1991.
10. Heller, D. ;Skriber, J.; LIN, L.M. Effect of intracoronary bleaching on external cervical root resorption. *J. Endodon.*, v.18, n. 4, p.145-148, Apr. 1992.
11. Ho, S. ; Goerig, A. C. An in vitro comparison of different bleaching agents in the discoloured tooth. *J. Endod.* v.15, n. 3, p.106-111, 1989.
12. Loquercio, A. D. et al.. Avaliação clínica de reabsorção radicular externa em dentes desvitalizados submetidos ao clareamento. *Pesq. Odontol. Bras.*, v.16, n. 2, p.131-135, 2002.
13. Mcevoy, S. A. Chemical agents for removing intrinsic stains from vital teeth. II - Current technique and their clinical applications. *Quintess. Int.*, v. 20, n. 6, p. 379-384, Jun., 1989.
14. Miranda, m. m.; reis, n. a.; Miranda, J. R. Clareamento dental endógeno e exógeno. In: Cardoso, R. J. A.; Gonçalves, E. A. N. Estética. São Paulo: Artes Médicas, c2002 by APCD. v. 3, cap. 17, p. 343-361.
15. Navarro, M. F. de L.; Mondelli, R. F. L. In: Cardoso, R. J. A.; Gonçalves, E. A. N. Estética, São Paulo: Artes Médicas, 2002, v. 3, cap. 20, p. 397-418.
16. Netto, N. G. Alternativas ao clareamento dental. In: Cardoso, R. J. A.; Gonçalves, E. A. N. Estética. São Paulo: Artes Médicas, c2002, v. 3, cap. 18, p. 363-375.
17. Rotstein, I. et al.. Effect of cementum defects on radicular penetration of 30-per-cent H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> intracoronary bleaching. *J. Endod.* V. 17, n. 5, p. 230-233, 1991.
18. Rotstein, I.; Zyskind, D.; Lewinstein, I. et al.. Effect of different protective base materials on hydrogen peroxide leakage during intracoronary bleaching in vitro. *J. Endodon.*, v.18, n. 3, p. 114-117, 1992.
19. Santos, C. R. C.; Gomes, R. A. Avaliação clínica de duas técnicas de clareamento de dentes desvitalizados, 2003. Trabalho de conclusão de curso (Odontologia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.
20. Smith, J. J. et al.. Cervical canal leakage after internal bleaching procedures. *J. Endod.*, v. 18, n. 10, p. 476-481, 1992.
21. Tames, D.; Grando, L. J.; Tames, D. R. Alterações do esmalte dental submetido ao tratamento com peróxido de carbamida 10%. *Rev. APCD, São Paulo*, v. 52, n. 2, p. 145-149, mar. / abr. 1998.
22. Teixeira, F. B.; Nogueira, E. C.; Ferraz, C. C. R.; Zaia, A. A. Clareamento dental interno com pasta de perborato de sódio e água destilada. *Rev. APCD, São Paulo*, v. 54, n. 4, p. 315-318, jul. / ago. 2000.
23. Vicente da Silva, C. H.; Souza, F. B.; Pedroza, A. C. B. Esvaziamento Dentinário – Alternativa para reversão de cor em dentes tratados endodonticamente. *JBC, Curitiba*, v. 7, n. 37, p. 24-27, 2003.
24. Vieira, D.; Vieira, D.; Fukuchi, M. F.; Koufman, T. Clareamento Dental. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos, 2003, 73p.
25. Warren, M. A. et al.. An in vitro comparison of bleaching agents on the crowns and roots of discoloured teeth. *J. Endod.*, v.16, p. 463-467, 1990.

# Aprendizado baseado em problemas aplicado à Odontologia - Análise de modelos

## *Problem based learning applied to Dentistry – Analysis of models*

Palavras-chave: Aprendizado baseado em problemas. Metodologia de ensino. Odontologia.

Key words: *Problem based learning. Learning methodology. Dentistry.*

Clóvis Mariano Faggion Júnior\*

### RESUMO

**Objetivo** - Este trabalho teve como objetivo quantificar os efeitos do método de aprendizado baseado em problemas (ABP) no nível de aprendizado de alunos de graduação em Odontologia.

**Material e Método** - Informações relacionadas ao desempenho do aluno durante e após a formação acadêmica foram obtidas de estudos realizados em faculdades de Odontologia que implantaram o aprendizado baseado em problemas nos anos noventa. Além disso, dados adicionais sobre os métodos de ensino das faculdades avaliadas e a comparação entre o método tradicional de ensino e o ABP foram analisados. Quando existentes, dados estatísticos foram também descritos. **Resultados** - Os resultados de três estudos demonstraram que os alunos educados pelos métodos tradicionais e ABP tiveram desempenhos similares nos testes educacionais realizados. Dois estudos indicaram a superioridade do método de ABP sobre o tradicional em um teste de capacitação profissional (NBDE I). Um estudo demonstrou a importância da opinião do aluno para o melhoramento contínuo do curso de ABP. O último estudo evidenciou que a forma de ensino à distância pode trazer vantagens ao processo de ABP. **Conclusões** - Pode-se concluir que o aprendizado baseado em problemas quando aplicado conjuntamente ao currículo tradicional de ensino pode ser considerado um sensato método educacional para estudantes de Odontologia. Além disso, um modelo curricular híbrido (ABP e tradicional) com um componente de ensino à distância, pode constituir uma base sólida para a elaboração de um currículo de Odontologia mais eficiente.

### ABSTRACT

**Objective** - This study had the objective of quantifying the effects of the problem based learning (PBL) method on the level of knowledge of undergraduate dental students. **Material and method** - Information related to the student performance during and after the academic period were obtained from seven studies performed in six dental faculties that implemented the problem based learning method in the 90's. Furthermore, additional data about the teaching methods of the assessed dental schools and the comparison of the traditional method and the PBL were analyzed. When available, statistical data were described. **Results** - The results of three studies demonstrated that students educated with the PBL and traditional methods had similar performance in the educational tests. Two studies indicated better results with the PBL method in a professional habilitation test (NBDE I). One study showed the importance of the student's opinion in the improvement of PBL method. The last study explained that the distance learning method may bring advantages to the PBL process. **Conclusions** - It

---

\* Doutorando em Periodontia

*can be concluded that the problem based learning method when applied together with the traditional learning system is a reasonable education method for dental students. Furthermore, a hybrid (traditional and PBL) curriculum model with also a distance learning feature may constitute a solid basis for the construction of an efficient curriculum.*

## Introdução

A forma de ensino mais conhecida e aceita em Odontologia é a baseada em aulas expositivas, tendo o professor como centro de referência no processo de aprendizado do aluno. Tradicionalmente, este método é considerado o modelo padrão na maioria das faculdades. Entretanto, aulas expositivas podem gerar alguns problemas, como o aprendizado passivo e a falta de análise crítica das informações recebidas<sup>3</sup>. Atualmente, metodologias de ensino centradas no aluno vêm ganhando espaço nos cursos de graduação de áreas médicas como uma provável resposta a estas dificuldades. Além disso, a necessidade de formar profissionais que sejam ativos no processo de aprendizagem, com uma mentalidade favorável ao aprendizado contínuo, pode estar influenciando este processo de mudança<sup>15</sup>. Uma destas metodologias é o aprendizado baseado em problemas (ABP), ou em inglês *problem based learning (PBL)*, que é uma forma de educação na qual os estudantes ditam o ritmo de aprendizado e o professor torna-se o guia e facilitador do processo<sup>4</sup>. Na área médica, esta ferramenta de educação foi implantada pela primeira vez, no ano de 1969, no curso de graduação de Medicina da Universidade de Macmaster, Canadá<sup>6</sup>. Nas décadas seguintes, várias outras faculdades médicas adotaram o ABP em suas grades curriculares.

De forma semelhante, este conceito foi também adotado pelas faculdades de Odontologia, sendo o processo de ensino iniciado e difundido a partir do início da última década. Escolas de Odontologia como Adelaide na Austrália, Harvard nos Estados Unidos da América e Malmö na Suécia vêm aplicando esta metodologia com alunos de graduação há mais de dez anos.

Entretanto, ainda não foi demonstrado de forma quantitativa, as vantagens deste método sobre o método tradicional de ensino. A análise dos resultados dos programas de ABP de faculdades pioneiras na metodologia pode fornecer informações essenciais para a criação de um modelo curricular mais eficiente, bem como melhorar os programas de ABP implantados recentemente.

Portanto, este trabalho tem como objetivo, analisar os efeitos da implantação do método de aprendizado baseado em problemas no curso de graduação de algumas faculdades de Odontologia que remodelaram seus currículos ainda nos anos noventa. Estas informações poderão ser importantes para a implantação ou melhoramento de novos modelos curriculares de Odontologia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Informações foram obtidas a partir de estudos realizados em faculdades de Odontologia que introduziram o aprendizado baseado em problemas em seus currículos há pelo menos mais de sete anos. Além disso, dados atualizados foram acessados via Internet, através das *homepages* das faculdades aonde as pesquisas foram realizadas. Houve preocupação em selecionar faculdades com certa experiência na aplicação do método de ABP, devido à maior possibilidade de se obter dados longitudinais que pudessem quantificar o efeito longitudinal do método na formação educacional do aluno.

Os métodos de aprendizado baseado em problemas das seguintes faculdades de Odontologia foram analisados: Manchester e Liverpool – Inglaterra, Adelaide – Austrália, Harvard e Califórnia do Sul (UCS) – Estados Unidos da América e Malmö – Suécia.

O trabalho limitou-se a analisar e apresentar os resultados de forma individualizada, devido à grande heterogeneidade entre os estudos e a variedade de objetivos propostos. Quando presentes, os dados referentes à análise estatística dos estudos foram descritos. Ao lado, o quadro 1 sumariza os tipos de análise realizados em cada estudo.

## RESULTADOS

As seis faculdades analisadas possuíam um modelo híbrido (tradicional e ABP) no período em que as pesquisas foram realizadas. Entretanto, as informações sobre a intensidade do método de ABP nos currículos não são claras. Os resultados são descritos abaixo.

### 1. Faculdade de Odontologia de Liverpool, Inglaterra

A faculdade de Odontologia de Liverpool iniciou seus trabalhos de ensino no meio do século dezanove e manteve um currículo tradicional até o ano de 1997, quando introduziu o aprendizado baseado em problemas no seu curso de graduação<sup>10</sup>. O curso de Odontologia possui cinco anos de duração, com o método de ABP se estendendo nos três primeiros anos do curso. O aprendizado baseado em problemas é apresentado na forma de módulos (11 anuais, nos três anos de aplicação). Cada módulo apresenta um caso clínico relevante que propicia aos alunos chegarem aos objetivos de aprendizagem propostos pelo currículo<sup>19</sup>.

Um estudo transversal realizado nesta faculdade investigou o grau de memorização de informações entre estudantes que frequentaram os cursos tradicionais e de ABP nos anos de 1997 a 2000<sup>10</sup>. Quatro grupos de alunos foram testados no segundo ano do currículo de gradua-

**Quadro 1** - Distribuição dos estudos realizados nas diferentes faculdades de Odontologia. A coluna da direita indica o tipo de análise feita nos estudos (ABP=aprendizado baseado em problemas).

Estudo	Faculdade	Tipo de análise
Last et al. 2001	Liverpool	Grau de memorização do aluno
Hoad-Reddick e Theaker 2003	Manchester	Melhoramento do método de ABP
Greenwood et al. 1999	Adelaide	Desempenho do aluno (análise subjetiva)
Susarla et al. 2003	Harvard	Desempenho do aluno (análise objetiva)
Susarla et al. 2004	Harvard	Desempenho do aluno (produção em pesquisa)
Shuler e Ficham 1998	UCS	Desempenho do aluno (análise objetiva) Método alternativo de ABP
Mattheos e Attstrom 2002	Malmö	

ção. 102 alunos que receberam educação tradicional nos anos de 1997 e 1998 e, 109 alunos que receberam educação baseada em problemas em 1999 e 2000, foram avaliados.

Os estudantes responderam de forma voluntária e anônima a um questionário com 40 sentenças relacionadas a matérias básicas do currículo de Odontologia (anatomia, bioquímica, fisiologia e biologia oral). Os alunos puderam responder às sentenças de três formas: indicar uma resposta definitiva à questão, arriscar ou, finalmente, deixar a questão sem resposta. Os resultados do questionário foram avaliados por um esquema de avaliação de notas negativo e positivo. No primeiro, a nota é deduzida pelas respostas negativas e no segundo, as respostas incorretas são ignoradas.

A forma de avaliação positiva mostrou um maior escore médio para alunos educados pelo método ABP e esta diferença foi considerada estatisticamente significativa ( $P=0.001$ ). Entretanto, quando os escores foram analisados pelo método negativo, não houve diferença significativa entre os escores médios dos quatro grupos

## 2. Faculdade de Odontologia de Manchester, Inglaterra

O método de aprendizado baseado em problemas foi introduzido na graduação

em Odontologia da Universidade de Manchester em 1994<sup>9</sup>. Entre 1994 e 2000, o método de ABP fez parte do currículo nos dois anos iniciais de um total de cinco anos de curso. Atualmente o método de ABP estende-se também no terceiro ano do curso<sup>20</sup>. Estudantes trabalham em grupos de 10-15 sob a supervisão de um tutor que orienta a discussão de um diferente problema por semana. Adicionalmente, os estudantes recebem um total máximo de quatro aulas expositivas por semana<sup>9</sup>. O processo de aprendizado na faculdade de Odontologia de Manchester consiste na apresentação de casos clínicos aos alunos na sessão inicial. Aos mesmos é dado um tempo hábil (alguns dias) para a identificação de suas agendas de estudo e procura de informações, utilizando-se diferentes fontes. Posteriormente, os grupos de alunos dividem as informações coletadas e discutem possíveis soluções para o problema. Este ciclo pode ser repetido até a obtenção dos objetivos de aprendizagem<sup>9</sup>.

Um estudo realizado nesta universidade avaliou as modificações do método de ABP realizadas após a sua introdução no ano de 1994<sup>9</sup>. Segundo os autores, estas alterações tinham o intuito de melhorar os níveis de informação e interação dos alunos novatos que recebiam o método pela primeira vez e eram baseadas na opinião dos alunos dos cursos anteriores. Por exemplo, em 1998, na fase de recrutamento de

novos alunos, antigos alunos de ABP mostravam suas experiências com o método e, adicionalmente, atuavam numa típica aula de ABP para que os novos estudantes pudessem entender o processo e decidir melhor sobre uma eventual candidatura à entrada no curso. Da mesma forma, o *staff* da faculdade elaborou entrevistas para os alunos no estágio de admissão do curso, com a intenção de analisar se o perfil do candidato se enquadraria na filosofia do método de ABP. A partir de 1999, um folheto informativo do método de ABP começou a ser apresentado aos novos alunos de graduação. O folheto enaltecia as questões consideradas problemáticas pelos alunos das edições anteriores do curso de ABP.

Os alunos recebiam o folheto assim que eram aceitos no curso, no mínimo quatro semanas antes do início do ano letivo. Desta forma, os alunos poderiam estudar previamente o funcionamento e objetivos do curso e, portanto, preparar-se melhor. Outra mudança visando o melhoramento do curso de ABP foi a assistência direta dos alunos veteranos aos alunos novatos. Veteranos que não falharam em nenhum exame durante o curso foram convidados a esclarecer aos alunos iniciantes os seus próprios métodos de trabalho no método de ABP. O treinamento dos tutores responsáveis pelos alunos foi também incorporado ao curso de aprendizado baseado em problemas através de cursos intensivos. A importância do suporte tutorial foi demonstrada aos tutores através de aulas expositivas. Tutores faziam reuniões individuais com seus alunos, duas vezes no primeiro e uma vez no segundo semestre para identificar possíveis problemas que interferissem no aprendizado dos mesmos.

No ano de 2000, um módulo de comunicação foi introduzido no currículo com o objetivo de aumentar a consciência dos estudantes a respeito das aptidões necessárias para o inter-relacionamento pessoal. Este módulo de seis horas era focado na atividade do grupo e sugeria aos alunos que refletissem sobre suas forças e possíveis fraquezas no relacionamento huma-

no.

### 3. Faculdade de Odontologia de Adelaide, Austrália

A Universidade de Adelaide foi uma das primeiras instituições no mundo a implantar o aprendizado baseado em problemas no currículo de graduação em Odontologia, em 1993<sup>7</sup>. O currículo permite que os alunos tenham contato clínico já no primeiro ano de curso e desde o primeiro dia, os estudantes recebem casos odontológicos reais que usam a abordagem do aprendizado baseado em problemas<sup>18</sup>.

Um estudo transversal utilizando um questionário foi realizado a fim de se analisar os resultados do novo currículo no desempenho dos alunos<sup>7</sup>. Graduados do ano de 1997 com seis meses na prática odontológica e seus empregadores responderam a uma série de questões derivadas de uma lista de objetivos para o currículo de escolas odontológicas, formuladas pelo conselho britânico de Odontologia (GDC). Graduados em Odontologia se auto-avaliaram e empregadores avaliaram o desempenho de seus profissionais com uma escala de cinco pontos (muito ruim=1, ruim=2, médio=3, bom=4, muito bom=5 ou sem julgamento=9). Os questionários foram respondidos de forma anônima e devolvidos em envelopes lacrados. Para associar empregadores e empregados, uma combinação de códigos foi utilizada nos envelopes.

Questões foram classificadas em três áreas (conhecimento, habilidades e atitudes).

Análise qui-quadrado foi utilizada para determinar se os participantes eram representativos de toda a classe e teste t-pareado foi aplicado para acessar diferenças significantes no senso de avaliação de desempenho entre graduados e empregadores. O nível de significância foi pré-estabelecido ( $P=0.01$ ). A maior parte dos graduados respondeu ao questionário (31 de um total de 39), enquanto que 28 empregadores responderam, ainda que nem todos de forma completa. Análise *qui-square* demonstrou nenhuma diferença

significativa entre homens, mulheres e alunos que não responderam ao questionário. Mais de 80% dos empregadores classificaram o desempenho de seus profissionais como boa e muito boa em 12 dos 17 objetivos propostos. Nos objetivos restantes, 69% dos empregadores relataram os mesmos conceitos. Geralmente houve concordância de opiniões entre empregadores e graduados. Na área de conhecimento e atitude, a opinião dos empregadores em relação ao desempenho dos graduados teve maior conceito que a auto-avaliação dos seus empregados. Em relação à habilidade dos graduados, empregadores deram um escore um pouco inferior à auto-avaliação dos graduados.

### 4. Faculdade de Odontologia de Harvard, Estados Unidos da América

Assim como a Universidade de Adelaide, Harvard foi uma das primeiras escolas de ensino em Odontologia a aplicar o método de ABP em seu currículo. Após um período de ensino tradicional entre os anos de 1980 e 1987, a faculdade promoveu mudanças para um currículo híbrido de ABP, ou seja, com treinamento didático e sessões de resoluções de problemas em grupos nas fases pré-clínica e clínica<sup>16</sup>.

A partir de 1993, o tempo de duração do curso de graduação em Odontologia passou de cinco para quatro anos e, em 1998, o currículo de aprendizado baseado em problemas estendeu-se também para o terceiro ano do curso de graduação. Em Harvard, alunos de graduação em Odontologia compartilham os dois primeiros anos de curso com alunos do curso de medicina<sup>8</sup>.

Um estudo retrospectivo comparou o desempenho dos alunos de graduação educados por diferentes tipos de currículo<sup>16</sup>. Dados de graduandos dos anos de 1980-1991 (currículo tradicional, apenas com aulas expositivas), 1992-1998 (currículo ABP de dois anos) e 1998-2003 (currículo ABP de três anos) foram comparados. A influência de variáveis como duração do programa de graduação (4 ou 5 anos) e grau de exposição de ABP dentro do cur-

riculo (2 ou 3 anos) no desempenho dos alunos no exame nacional de Odontologia (NBDE parte I, do inglês *National Board Dental Exam*) foi analisada através de regressão linear. A significância das variáveis foi pré-determinada ( $P \leq 0.05$ ). Os resultados do NBDE parte I foram influenciados diretamente pela implementação do ABP, enquanto a duração do programa não teve correlação com o teste NBDE parte I. Adicionalmente, a porcentagem de graduandos que frequentaram cursos de pós-graduação foi correlacionada com as duas variáveis dependentes. Como resultados, o escore médio no teste NBDE parte I para alunos formados pelo currículo ABP de três anos e curso com o modelo tradicional de currículo foi de 93,38 (mediana 93,55) e 91,02 (mediana 90,9), respectivamente. Quanto à porcentagem de alunos que frequentaram cursos de pós-graduação, uma média de 94,16 % (mediana 93,5%) dos alunos do currículo ABP de três anos frequentaram algum curso de pós-graduação após o término do curso de graduação em Odontologia. Média superior ao curso de ABP de dois anos (82,55%, mediana 81,3%). Em relação ao curso tradicional, não houve dados sobre a porcentagem de alunos que frequentaram cursos de pós-graduação.

Outro estudo retrospectivo analisou o efeito da implantação do ABP no currículo de graduação em Odontologia nas atividades de pesquisa extracurriculares<sup>17</sup>. Dois grupos foram estudados: o ABP, formado por alunos que frequentaram o curso de aprendizado baseado em problemas nos três primeiros anos do curso de graduação; e o grupo não ABP, que recebeu educação com o método ABP apenas nos dois primeiros anos de curso, ou seja, apenas no currículo médico. Uma lista de alunos das classes de 1992 a 2002 foi obtida através da administração da universidade. Baseado nos registros oficiais, uma busca de *IADR/AADR abstracts* do *Journal of Dental Research* foi realizada para determinar o número de *abstracts* publicados pelos estudantes matriculados. Durante os anos pré-clínicos, a porcentagem média de alunos que publicaram *abstracts* foi de 18,6%



e 58,7% nos grupos não-ABP e ABP, respectivamente. Nos anos clínicos a situação se inverteu, com uma média de 81,4% e 41,3% nos grupos não-ABP e ABP, respectivamente.

#### 5. Faculdade de Odontologia da Califórnia do Sul (USC), Estados Unidos da América

O método de aprendizado baseado em problemas foi incorporado ao currículo de graduação de Odontologia no ano de 1995<sup>5</sup>. Antes da implantação do método ABP, alunos nos dois primeiros anos do curso não tinham experiência clínica com pacientes. Com a reformulação do currículo, iniciou-se um processo de interação entre os alunos e o ambiente clínico. No primeiro ano do curso, alunos iniciam procedimentos práticos através de anamneses e exames clínicos e, inclusive, tratamentos conservadores em seus parceiros de curso<sup>21</sup>.

Os efeitos do método de ABP no currículo de Odontologia foram analisados através de um estudo comparando o desempenho de alunos educados pelos métodos ABP e tradicional no teste NBDE parte I<sup>14</sup>. Os escores médios de 12 estudantes ABP e 130 estudantes do método tradicional foram analisados. Adicionalmente, os escores foram comparados à média nacional do teste NBDE parte I. A homogeneidade de ambos os grupos em relação ao nível educacional no começo do curso foi avaliada através dos valores do teste de admissão dental (do inglês *Dental Admission Test - DAT*) e média de notas do segundo grau (do inglês *Grade Point Average - GPA*). O nível educacional foi similar em ambos os grupos, ABP e tradicional, respectivamente (GPA=3.02/3.19 e DAT=17.5/18). Alunos educados pelo método ABP tiveram desempenho superior em disciplinas básicas como ciências anatômicas, bioquímica, patologia e anatomia dental, com um escore médio geral de 86.50 e 80.31 (P=0.001) para os alunos dos métodos ABP e tradicional, respectivamente. Em relação ao escore médio nacional, alunos ABP da escola de Odontologia da USC tiveram média dois

pontos superior à média nacional (86.50 e 84.5 P=0.001, respectivamente).

#### 6. Faculdade de Odontologia da Universidade de Malmö, Suécia

O currículo do curso de Odontologia da Universidade de Malmö tem como objetivos principais a visão holística do tratamento de pacientes, o auto-aprendizado do aluno, a promoção de saúde oral e o trabalho em grupo<sup>11</sup>.

O método de aprendizado baseado em problemas foi introduzido em 1990<sup>13</sup>, sendo portanto uma das primeiras faculdades de Odontologia do mundo a reestruturar o currículo com esta metodologia. Esta mesma universidade introduziu também em seu currículo uma forma inovadora de ABP baseado à distância. Docentes do departamento de periodontia da faculdade de Odontologia publicaram um relatório de dois anos sobre a implementação deste novo curso de graduação<sup>12</sup>. O curso à distância baseia-se em um ambiente virtual que utiliza um CD-ROM como base para o armazenamento do material didático e consequente transmissão dos dados. Segundo os autores do projeto, o CD-ROM é justificado pela dificuldade dos alunos acessarem conexões rápidas de Internet (dados de 2002). Isso gera demora no processo de *download* de materiais didáticos e consequente dificuldade na condução do curso. Com a intenção de superar este problema técnico, todos os vídeos e imagens do CD-ROM foram organizados usando endereços HTML (do inglês *Hyper Text Markup Language* ou linguagem de marcação de hipertexto). O método utiliza um servidor de internet como intermediário entre o tutor e os alunos. O tutor responde à solicitação dos alunos indicando um documento HTML localizado no servidor. Este documento contém um *hyperlink* às relevantes imagens e filmes localizados no CD-ROM. O estudante pode então acessar os documentos através do *drive* de CD-ROM de seu computador.

Em relação à forma de apresentação, este modelo de ABP foi considerado híbrido, pois tanto como discussões em sala de

aula como discussões *online (chats)* foram utilizadas.

Os autores argumentam que as discussões *online* podem ser benéficas quando a metodologia de ABP enfatiza e prioriza a habilidade do (a) estudante refletir e melhor estruturar a sua comunicação. Entretanto, quando um *brainstorming* é a prioridade, demandando respostas rápidas e espontâneas dos estudantes, sessões em sala de aula podem ser mais efetivas. Os autores sugerem neste estudo que o modelo híbrido de apresentação do método ABP; i.e., com discussão *online* e em sala de aula, parece ser a abordagem mais benéfica e segura para o aprendizado do aluno.

#### **DISCUSSÃO**

Apenas os estudos realizados nas faculdades de Odontologia de Harvard e da Califórnia do Sul forneceram dados que pudessem ser diretamente comparados. Nos dois casos, os escores de alunos ABP no exame nacional de Odontologia norte-americano (NBDE I) foram acima da média nacional. Este exame é constituído de quatro provas que envolvem matérias básicas da Odontologia<sup>1</sup>. Os resultados relatados aqui são comparáveis a um estudo que avalia o desempenho de estudantes ABP e não-ABP no exame americano para a obtenção da licença médica<sup>2</sup>. Também neste último estudo, os estudantes de medicina ABP tiveram resultados superiores aos estudantes não-ABP.

Na pesquisa que analisou o impacto do método de ABP na vida profissional do dentista<sup>7</sup>, a maioria dos empregadores indicou, no mínimo, um bom desempenho para seus profissionais e a avaliação geral teve uma forte concordância entre empregados e empregadores. É importante salientar que as características anônimas das respostas e o uso de códigos para associação empregado-empregador, podem ter minimizado o risco de resposta induzidas às questões.

Em um estudo que comparou o grau de memorização de informações recebidas<sup>10</sup>, alunos ABP e não-ABP demonstraram, através de um esquema de avaliação de notas negativo, níveis análogos de

memorização. Segundo os autores, este método de avaliação pode fornecer resultados mais confiáveis, devido à diminuição da possibilidade do aluno adivinhar as respostas.

Em relação à capacidade do método ABP de influenciar a produtividade do aluno em pesquisa, os dois métodos parecem provocar efeitos semelhantes. Em um estudo retrospectivo com dez anos de controle<sup>17</sup>, a diferença da porcentagem total entre alunos ABP e não-ABP que publicaram artigos científicos durante o curso de graduação não foi estatisticamente significativa ( $P=0.30$ ). Interessantemente, os alunos ABP produziram pesquisa de forma mais intensa nos anos pré-clínicos, diferentemente dos estudantes ABP, que pesquisaram mais no último ano do curso. Os autores suportam a idéia de que a introdução do método de ABP criou interesses de pesquisa mais cedo nos estudantes, devido, provavelmente, à comunicação efetiva em grupo, que estimulou a troca de idéias e também à flexibilidade curricular, que permitiu mais tempo para os estudantes contribuírem na área científica.

No estudo que analisou a validade da opinião dos alunos para o aperfeiçoamento das versões posteriores do curso de ABP<sup>9</sup>, as informações prévias sobre o método enviadas aos alunos calouros foram algumas das novidades implantadas. Os autores sugerem que com informações antecipadas, a adaptação do aluno ao novo sistema possa ocorrer de forma mais rápida. Outra inovação nas versões posteriores do curso foi a troca de informações entre os antigos e novos alunos do método ABP. Segundo os mesmos autores, a experiência de ABP dos alunos veteranos passada aos alunos calouros pode facilitar desempenho do aluno no curso.

Um dos estudos analisou uma forma alternativa de disseminação do método ABP<sup>12</sup>. Após dois anos de experiência com o método de aprendizado baseado em problemas à distância, os autores concluíram que os alunos foram mais hábeis em refletir e expor as suas idéias do que os alunos do curso normal de ABP. Adicio-

nalmente, os autores argumentam que isto ocorre devido à própria característica textual do modelo, que representa um meio mais estruturado de interação e demanda um cuidado maior para o aluno expressar-se.

A análise comparativa dos resultados dos sete estudos foi dificultada pelo caráter híbrido (parte tradicional e parte ABP) dos currículos analisados que pode ter provocado vieses nos resultados. Currículos tradicionais deveriam ser comparados com formas integrais de ABP. Além disso, a diversidade dos estudos e as diferenças metodológicas impediram a obtenção de resultados mais contundentes. Novos estudos com metodologia e objetivos semelhantes são necessários para a comprovação dos resultados obtidos.

### CONCLUSÕES

Algumas evidências mostradas aqui, ratificam a validade do ABP como metodologia de ensino para os alunos de graduação e, inclusive, demonstram a superioridade do método em relação à forma tradicional em dois estudos<sup>14,16</sup>. Entretanto, os resultados devem ser analisados com cautela devido à grande heterogeneidade dos estudos em relação à metodologia e objetivos.

Ainda podemos concluir que um modelo curricular que combine os dois métodos de ensino (ABP e tradicional) e que incorpore novas tecnologias na educação, como ensino à distância, possa ser uma base referencial para a formação de um eficiente currículo de graduação em Odontologia.

### REFERÊNCIAS

1. American Dental Association, National Board Dental Exam. Disponível na Internet via <http://www.ada.org/prof/ed/testing/natboard/part1.asp>. Arquivo capturado em 07 de Julho de 2005.
2. Blake RL, Hosokawa MC, Riley SL. Student performances on Step 1 and Step 2 of the United States Medical Licensing Examination following implementation of a problem-based learning curriculum. *Acad Med.* 2000 Jan;75(1):66-70.
3. Cantillon P. Teaching large groups. *BMJ.* 2003 Feb 22;326(7386):437.

4. Donner RS, Bickley H. Problem-based learning in American medical education: an overview. *Bull Med Libr Assoc.* 1993 Jul;81(3):294-8.
5. Fincham AG, Baehner R, Chai Y, Crowe DL, Fincham C, Iskander M, Landesman HM, Lee M, Luo W, Paine M, Pereira L, Moradian-Oldak J, Rosenblum A, Snead ML, Thompson P, Wuenschell C, Zeichner-David M, Shuler CF. Problem-based learning at the University of Southern California School of Dentistry. *J Dent Educ.* 1997 May;61(5):417-25.
6. Finucane PM, Johnson SM, Prideaux DJ. Problem-based learning: its rationale and efficacy. *Med J Aust.* 1998 May 4;168(9):445-8.
7. Greenwood F, Mullins G, Townsend G, Wetherell J and Winning T. Evaluation of the performance of graduates from a PBL dental course. *HERDSA Annual International Conference, Melbourne, 12-15 July 1999.*
8. Harvard Dental School. DMD Curriculum. Disponível na Internet via <http://www.hsdm.harvard.edu/asp-html/dmd-curriculum.html>. Arquivo capturado em 25 de junho de 2005.
9. Hoad-Reddick G, Theaker E. Providing support for problem-based learning in dentistry: the Manchester experience. *Eur J Dent Educ.* 2003 Feb;7(1):3-12.
10. Last KS, Appleton J, Stevenson H. Basic science knowledge of dental students on conventional and problem-based learning (PBL) courses at Liverpool. *Eur J Dent Educ.* 2001 Nov;5(4):148-54.
11. Malmö University Faculty of Odontology. University prospectus. Disponível na Internet via [http://www.mah.se/templates/Page\\_\\_\\_13093.aspx](http://www.mah.se/templates/Page___13093.aspx). Arquivo capturado em 08 de Junho de 2005.
12. Mattheos N & Atstrom R. Problem Based Learning on the Internet: a two year report *CAL-Laborate Volume 8 June 2002.*
13. Rohlin M, Petersson K, Svensater G. The Malmo model: a problem-based learning curriculum in undergraduate dental education. *Eur J Dent Educ.* 1998 Aug;2(3):103-14.
14. Shuler CF, Fincham AG. Comparative achievement on National Dental Board Examination Part I between dental students in problem-based learning and traditional educational tracks. *J Dent Educ.* 1998

- Sep;62(9):666-70.
15. Spencer JA, Jordan RK. Learner centred approaches in medical education. *BMJ*. 1999 May 8;318(7193):1280-3.
  16. Susarla SM, Medina-Martinez N, Howell TH, Karimbux NY. Problem-based learning: effects on standard outcomes. *J Dent Educ*. 2003 Sep;67(9):1003-10.
  17. Susarla SM, Bergman AV, Howell TH, Karimbux NY. Problem-based learning and research at the Harvard School of Dental Medicine: a ten-year follow-up. *J Dent Educ*. 2004 Jan;68(1):71-6.
  18. The University of Adelaide, Bachelor of Dental Surgery. Disponível na Internet via <http://www.adelaide.edu.au/programs/ug/prog/health/#dent>. Arquivo capturado em 07 de Julio de 2005.
  19. University of Liverpool, School of Dentistry, BDS Handbook. Disponível na Internet via <http://www.liv.ac.uk/luds/root/school%20of%20dentistry/prospective%20students/index.htm>. Arquivo capturado em 07 de Julho de 2005.
  20. University of Manchester Dental School. Online prospectus. Disponível na Internet via <http://www.den.man.ac.uk/undergraduate/bds-index.html>. Arquivo capturado em 08 de Junho de 2005.
  21. Wang HA. A qualitative study of the PBL Dental Clinic at the University of Southern California. *J Dent Educ*. 1998 Sep;62(9):660-5.

# Análise radiográfica do desvio apical pós-instrumentação utilizando instrumentos manuais de aço inox e rotatórios de níquel titânio

## *Radiographic analysis of apical transportation after root canal instrumentation using manual stainless steel files and rotatory nickel-titanium files*

Palavras-chave: Canal radicular. Instrumentação. Aço inoxidável. Níquel-titânio.

Key words: Root canal. Instrumentation. Stainless steel. Nickel-titanium.

Key Fabiano Souza Pereira\*

João Carlos Gabrielli Biffi\*\*

Gerson Hiroshi Yoshinari\*\*\*

Jorge Barbosa Gutierrez da Silva\*\*\*\*

### RESUMO

Dentre os objetivos mais importantes a serem alcançados na terapia endodôntica estão a limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares. Estes procedimentos tornam-se complicados quando se tratam de dentes com canais atresiadados e ou curvos, aumentando os riscos de fratura, formação de degraus, desvios da trajetória original do canal radicular e perfurações.

Devido à rigidez e baixa flexibilidade dos instrumentos de aço inox, foram desenvolvidos instrumentos de níquel-titânio com a finalidade de melhorar a qualidade da modelagem, manter a trajetória original do canal radicular e otimizar o tempo de preparo com menor stress para o operador.

Neste estudo *in vitro* foram utilizadas 32 raízes mesiovestibulares de molares superiores instrumentadas com a técnica *crown-down*, utilizando limas tipo K e Profile conicidade 04. Foi analisado através do método radiográfico o deslocamento apical produzido pelos instrumentos durante o preparo do canal radicular. As radiografias foram digitalizadas e com o auxílio do software Corel PHOTO PAINT 11 (Corel Corporation) as imagens capturadas antes e após a instrumentação foram sobrepostas para avaliar os possíveis desvios da trajetória original do canal radicular no terço apical. Não houve diferença entre a técnica manual e a rotatória quanto ao desvio apical através de avaliação radiográfica.

### ABSTRACT

*Cleaning and shaping root canal are, among other steps, the most important goals in the endodontic therapy. These procedures become critical when small, tight canals that are severely curved are involved, increasing the risk of instruments fracture, formation of ledges, deviations of the original position and perforation*

*Due the rigidity of stainless steel instruments and their poor flexibility, nickel-titanium alloy instruments have been developed in order to improve the shaping and to keep the original way of the root canal, optimizing the operatory session and minimizing the operator's stress.*

*In this study in vitro 32 mesio bucal roots of maxillary molars were prepared using the crown-down technique with K-files and Profile 0.4. A radiographic method analyzed the apical transportation caused by the instruments during the root canal preparation. The radiographs were digitized and the before and after instrumentation images were*

---

\* Professor Substituto Disciplina de Endodontia Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

\*\* Professor Titular Disciplina de Endodontia Universidade Federal de Uberlândia – FO-UFU

\*\*\* Professor Adjunto Disciplina de Endodontia da UFMS

\*\*\*\* Mestrando em Ciências da Saúde UNB/UFMG/UFMS.

*overlaid employing Corel Photo Paint 11 software(Corel Corporation) to evaluate possible changes of the original track of the root canal in the apical third. There was no difference between the manual and the rotatory technique related to apical transportation in the radiographic evaluation.*

## INTRODUÇÃO

Um dos objetivos mais importantes a ser alcançado na terapia endodôntica é o satisfatório preparo químico mecânico do sistema de canais radiculares. Esta fase é realizada com auxílio de instrumentos endodônticos coadjuvados pelas soluções irrigadoras, que irão promover a limpeza das paredes do canal removendo matéria orgânica e inorgânica.

Em 1974, Schilder introduziu o termo *cleaning and shapping* de limpeza e modelagem do canal radicular, ressaltando que a fase da instrumentação não implica somente na remoção do tecido pulpar, material necrótico, da dentina infectada e da *smear layer*, mas também no adequado preparo de suas paredes internas, requisito este, necessário para as etapas do tratamento posteriores ao preparo.

É nesta etapa que ocorrem as maiores dificuldades do tratamento endodôntico, podendo ocorrer erros e acidentes indesejáveis em face da complexidade anatômica existente. Essa dificuldade se torna ainda maior quando se trata de canais atresiaados e ou curvos preparados com instrumentos de aço inoxidável que são consideravelmente rígidos, aumentando os riscos de fratura do instrumento, formação de degrau, transporte do forame e perfuração, muitas vezes ocasionando o insucesso da terapia endodôntica (Eldeeb & Boras, 1985; Mullaney, 1979; Schilder, 1974).

Com o intuito de facilitar o preparo do canal radicular, têm surgido no mercado diversos aparelhos automatizados, novas ligas e desenhos dos instrumentos com a finalidade de propiciar um preparo mais regular, com menor desvio do trajeto original do canal, e menos estresse para o operador, com conseqüente redução do tempo clínico (Civjan *et al.* 1975; Walia *et*

*al.*, 1988).

Thompson & Dummer (1997) observaram que a forma do canal radicular foi mantida com a utilização de instrumentos rotatórios de níquel-titânio e ainda, a fase de instrumentação tornou-se bem mais rápida em relação à instrumentação manual.

Utilizando a técnica de moldagem com silicóna antes e após a instrumentação Chen & Messer em 2002 relataram que a instrumentação rotatória com níquel-titânio, especialmente o sistema Lightspeed produziu um canal melhor modelado e com menor número de erros quando comparada à instrumentação manual com limas de aço inox.

Embora ainda não totalmente satisfatórias várias são as metodologias utilizadas para avaliar as técnicas de preparo, bem como o desempenho dos instrumentos nas paredes do canal radicular após o preparo químico mecânico. As mais utilizadas são: cortes histológicos seriados (Walton, 1976), avaliação através de radiografias (Shneider, 1971; Heck, 1997; Iqbal, 2004), moldagem dos canais radiculares (Davies, 1972; O'Connell & Brayton, 1975; Lazarte, 1999; Chen & Messer, 2002), comparações da anatomia do canal radicular antes e após a instrumentação endodôntica (Bramante *et al.*, 1987; Zaia *et al.*, 2000) e tomografia computadorizada (Peters *et al.*, 2001), etc.

O objetivo deste estudo foi comparar o desvio apical pós-instrumentação utilizando limas manuais de aço inox e rotatórias de níquel-titânio através de radiografia periapical.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados 32 dentes molares superiores humanos, extraídos por diversos motivos, onde se aproveitou somente a

raiz méso vestibular. Esses dentes foram obtidos no banco de dentes da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, os quais foram doados mediante termo de livre consentimento esclarecido ao paciente e armazenados em solução de formol a 10%.

Após as abertura coronária, a odontometria foi realizada com o instrumento tipo K #10 introduzido no canal, até alcançar o forame apical. A partir daí, por visão direta do ápice, recuou-se a lima cerca de 1,5mm. As raízes foram radiografadas e as imagens digitalizadas para determinação do ângulo de curvatura pelo software Corel Draw 11 (Corel Corporation), cujo ângulo variou entre 10° e 30°. Na face vestibular da raiz, no terço cervical foram executadas três cavidades com broca esférica 1012, as quais foram preenchidas com amálgama para orientar a futura sobreposição das imagens.

Uma vez preparados, os dentes foram montados em blocos de resina (Aerojet AM-100) retangulares padronizados para serem utilizados em uma plataforma radiográfica.

Com a finalidade de obter imagens radiográficas na mesma posição antes e após a instrumentação, uma plataforma foi confeccionada a partir de um posicionador radiográfico para dentes posteriores (Cone Indicator, Indusbelo Ltda.). Para auxiliar a tomada radiográfica na mesma posição foi colada ao anel do posicionador uma conexão de canos (Tigre 5mm DN 50), que se ajustava no cilindro do aparelho de Raio X. (Dabi Atlante Spectro 70X, 50/60Hz, 0.95KVA) padronizando assim sempre a mesma posição. (Figura 1A)

De posse das angulações das raízes e do comprimento real de trabalho, os blocos foram divididos aleatoriamente em



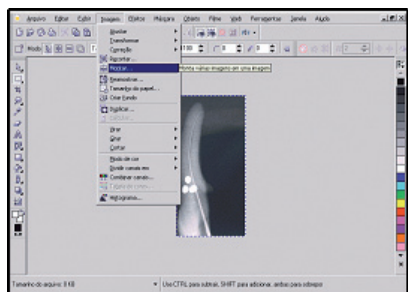
**Fig. 1A - conjunto acoplado para tomada radiográfica.**

dois grupos com 16 espécimes. Os do Grupo I (Manual - 1M a 16M) foram instrumentados com limas de aço inox tipo K (Dentsply Maillefer) e os do Grupo II (Rotatório - 1R a 16R) com limas rotatórias de níquel titânio Profile 04 (Dentsply Maillefer), seguindo a técnica Crown-Down (coroa-ápice) descrita a seguir.

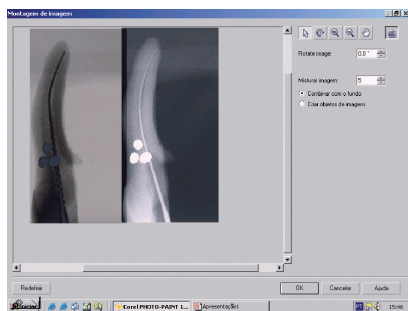
Uma lima de aço inox # 10 tipo K foi introduzida no comprimento real de trabalho e a plataforma radiográfica foi acoplada ao cilindro do aparelho de raio X. Utilizaram-se filmes radiográficos (Kodak E-Speed) com exposição de 0,6 segundos e o processamento foi feito pelo método tempo/temperatura, com o tempo de revelação de 60 segundos a 26°C e 3 min de fixação.

Após o processamento da radiografia, a plataforma era retirada do cilindro de raios-X e o preparo iniciado.

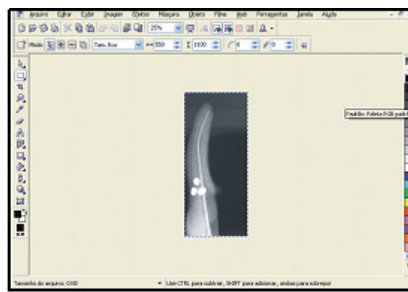
Grupo I – o terço cervical foi preparado com limas # 15, 20, 25 tipo Hedstroem seguido das brocas de Gates-Glidden (dentsply maillefer) 2 e 3 até o terço médio do canal e 4 e 5 somente na entrada do canal. A partir daí seguia-se a ampliação



**Fig. 2A - Arquivos das radiografias inicial e final para montagem de uma nova imagem**



**Fig. 2B - Radiografias inicial e final (negativo) antes da sobreposição**



**Fig. 2C - Arquivos das radiografias inicial e final sobrepostos formando uma nova imagem.**

coroa ápice sem pressão apical, que consistia na introdução da lima tipo K # 30 até encontrar resistência e giro de duas voltas sem imprimir forças para região apical, diminuindo o calibre das limas até o instrumento K # 15 alcançar o comprimento real de trabalho. Com a finalidade de facilitar ainda mais o acesso a região apical, as brocas de Gates Glidden 2 e 3 foram novamente usadas até o terço médio, a seguir o terço apical foi preparado com as limas K # 15, 20, 25 e 30 e o escalonamento ápice-coroa foi efetuado recuando-se 1 e 2mm respectivamente para os instrumentos K # 35 e 40.

Grupo II - Para a instrumentação rotatória, utilizou-se um aparelho elétrico Endomate II (NSK Nakanishi) com velocidade aproximada de 300 rpm. O terço cervical foi preparado utilizando as limas 15, 20 e 25 Profile 04, seguidas das brocas de Gates-Glidden 2 e 3 até o terço médio do canal e 4 e 5 somente na entrada dos canais. Após, iniciou-se o preparo coroa-ápice a partir da lima 30, avançando no máximo 2mm com movimentos de “bica-

das” permanecendo para cada instrumento um tempo médio de 05 a 10 segundos. Após a constatação do instrumento K # 15 no comprimento real de trabalho, utilizou-se novamente as brocas de Gates Glidden 2 e 3 e procedeu-se a dilatação da região apical com as limas NiTi 15, 20, 25 e 30 Profile 04, seguidas do escalonamento recuando 1 e 2mm respectivamente dos instrumentos 35 e 40.

A solução química irrigadora utilizada como auxiliar durante a instrumentação foi o hipoclorito de sódio a 1%, com volume aproximado de 20ml de solução por canal. Utilizou-se um novo jogo de instrumentos a cada três canais instrumentados.

Terminado o preparo dos canais, o instrumento memória era colocado (grupo I – 30K, grupo II – Profile 30) no comprimento real de trabalho e realizada nova tomada radiográfica para análise do desvio apical após a instrumentação.

### Montagem das imagens para análise comparativa radiográfica

Com o auxílio do software Corel Photo

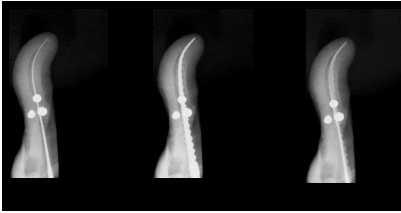
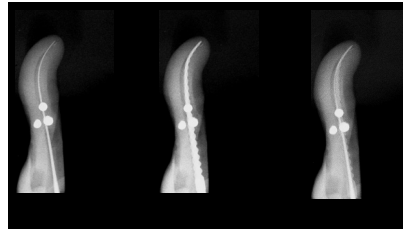


Fig. 3A – Ausência de desvio - instrumentação rotatória.



3B – Presença de desvio - instrumentação manual.

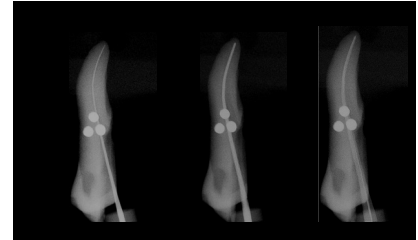


Fig. 3C – Ausência de desvio - instrumentação manual.

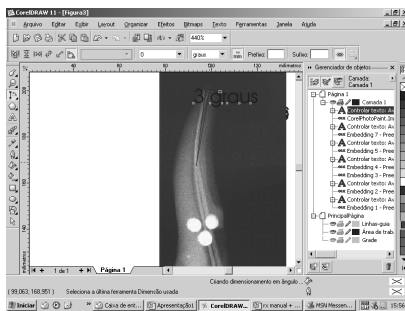


Fig. 4 - Medida do ângulo de desvio ocorrido na instrumentação manual.

Paint 11 (Corel Corporation) as imagens antes e após a instrumentação foram sobrepostas para avaliar os possíveis desvios da trajetória original do canal radicular no terço apical. (Figuras 2A a 2C.). Quando ambos os instrumentos se encontravam sobrepostos de modo que suas extremidades não pudessem ser diferenciadas, a variação angular ocorrida foi de zero grau e o desvio apical não ocorreu. (Figuras. 3A e 3B). Por outro lado, quando ocorreu alteração na posição original do canal, a sobreposição não aconteceu, determinando assim a formação de um ângulo entre as limas, o qual evidenciou o desvio da trajetória original do canal radicular no terço apical.(Fig 3B). Esse ângulo foi medido com o auxílio do software Corel Draw 11 (Corel Corporation). (Figura 4)

## RESULTADOS

Após a sobreposição das imagens, constatou-se o desvio apical somente em três raízes do grupo I. (Tabelas 3 e 4).

## DISCUSSÃO

Na modelagem, o preparo do terço apical é uma importante etapa a ser vencida, pois a manutenção da sua trajetória origi-

nal é influenciada pelo grau e nível de curvatura radicular, dureza da dentina, flexibilidade, tamanho e desenho dos instrumentos, além da cinemática empregada durante a instrumentação.

Neste trabalho optamos por dentes extraídos humanos porque se entende que refletem melhor as variações anatômicas que interferem no preparo, em especial as raízes méso-vestibulares dos molares superiores, pois apresentam grau e nível de curvaturas acentuados, bem como complexidades e acidentes anatômicos (Lazarte, 1989; Maniglia & Biffi, 1995; Heck, 1997; Kavannagh & Lumley, 1998; Iqbal *et al.*, 2004).

Trabalhos semelhantes encontrados na literatura têm se utilizado de preparos realizados em canais artificiais confeccionados em blocos de resina com a justificativa de poder melhor avaliar a performance da instrumentação por serem padronizados(Eldeeb & Boraas, 1985; Tharuni *et al.*, 1996; Thompson & Dummer, 1997; Bryant *et al.*, 1998). No entanto, entendemos que essa padronização tem limitação, pois a diferença na dureza, conicidade, número de curvaturas, falta de acidentes e complexidades anatômicas podem interferir na performance da instrumentação originando falsos resultados.

Vários métodos tem sido empregados para avaliar qualitativamente e ou quantitativamente o preparo do canal pré e pós ou somente pós-instrumentação. Os métodos mais utilizados são: os radiográficos, moldagens dos canais radiculares, análise histológica, microscopia eletrônica de varredura, por remoção de marcadores das paredes do canal, blocos de diferentes tipos de resina simulando ca-

nais radiculares, captação e tratamento de imagens computadorizadas (digitalização, tomografia computadorizada), análise da redução bacteriana etc. Entretanto, estas metodologias têm limitações. (Zaia *et al.*, 2000).

O método radiográfico em dentes naturais foi e é bastante utilizado por ser de baixo custo, fácil execução e simplicidade de avaliação (Cimis *et al.*, 1988; Berger & Silva Jr., 1998; Esposito & Cunningham, 1995; Heck 1997; Iqbal *et al.*, 2004). Porém, a análise é realizada somente em uma direção, o que nem sempre coincide com a localização exata da curvatura do canal radicular. Esta limitação pode ser resultado do baixo índice de transporte e “zip”, conforme Goldman *et al.*, 1987.

Outro fato relevante observado nesta metodologia foi a possibilidade de falsos resultados principalmente na instrumentação manual onde a lima memória fica folgada no interior do canal após o preparo, se não for realizado um pré curvamento adequado nesse instrumento, pode haver uma tensão da lima contra a parede oposta à curvatura evidenciando um discreto, porém falso, desvio na sobreposição das imagens. Na instrumentação rotatória isso não ocorreu, pois a lima memória entra justa no comprimento real de trabalho.

Recentemente tem-se utilizado a tomografia computadorizada como método de avaliação com resultados bastante confiáveis, pois permite análise tridimensional do canal radicular. No entanto, ainda é economicamente inviável e consome tempo.(Peter'S *et al.*, 2001).

A técnica *crown-down* manual com limas tipo K foi escolhida por ser consagrada internacionalmente e uma das técnicas mais empregadas na clinica diária por

ser de fácil execução, evita a incidência de *flare-up* e não necessita de aparelhos sofisticados para sua realização. No entanto, apresenta limitações como a fadiga do operador pelo tempo requerido e possibilidade maior de erros durante o preparo pela falta de flexibilidade dos instrumentos de aço inoxidável.

A técnica *crown-down* rotatória Profile de conicidade 0.04, pelo sucesso atribuído internacionalmente à lima de liga NiTi; pela ultraflexibilidade e desenho da sua seção transversal em forma de triplo U, o que garante a ação do instrumento mais centralizada no interior do canal radicular; ainda apresenta como vantagens a redução da fadiga do operador, otimização do tempo requerido e o menor custo entre os sistemas automatizados existentes no mercado nacional.

A revisão da literatura orienta sobre a dificuldade na instrumentação em canais com curvatura. Na avaliação radiográfica do desvio apical os resultados mostraram 3 desvios no grupo manual e nenhum no grupo rotatório. Estes desvios podem ser justificados pela falta de flexibilidade e também pela pré-curvatura atribuída ao instrumento que nem sempre coincide com a curvatura original do canal radicular. Apesar da ocorrência de desvio em três raízes na instrumentação manual, esses foram suaves e nem sempre ocorreram nos canais de maior curvatura coincidindo com o trabalho de Berger & Silva Jr. (1998).

Como expresso no presente trabalho, essa diferença não chega a ser significativa em casos com raízes apresentando curvaturas até 30° e a dilatação apical não ultrapassando o instrumento de número #30 (Eldebb & Boras, 1985; Esposito & Cunningham, 1995; Tharuni *et al.*, 1996; Chan & Cheung, 1996).

## CONCLUSÃO

Considerando as metodologias deste trabalho, seus resultados pertinentes e a discussão sobre eles, é lícito concluir que:

Não houve diferença significativa entre a técnica manual com limas de aço inox e a rotatória com limas de níquel-titânio quanto ao desvio apical através da avalia-

**Tabela 3** - Valores correspondentes ao grau de curvatura das raízes, presença de desvio após o preparo e grau de desvio nos dentes do grupo I onde se empregou instrumentação manual com limas tipo K.

Número do dente	Grau de curvatura	Presença de desvio	Grau de desvio
1M	30°	Não	0
2M	28°	Não	0
3M	16°	Não	0
4M	28°	Não	0
5M	15°	Não	0
6M	22°	Sim	3
7M	16°	Não	0
8M	17°	Não	0
9M	24°	Não	0
10M	18°	Não	0
11M	25°	Não	0
12M	15°	Não	0
13M	26°	Não	0
14M	30°	Sim	5
15M	20°	Não	0

**Tabela 4** - Valores correspondentes ao grau de curvatura das raízes, presença de desvio após o preparo e grau de desvio nos dentes do grupo II onde se empregou instrumentação rotatória com limas Profile 04.

Número do dente	Grau de curvatura	Presença de desvio	Grau de desvio
1R	20°	Não	0
2R	25°	Não	0
3R	19°	Não	0
4R	22°	Não	0
5R	24°	Não	0
6R	30°	Não	0
7R	18°	Não	0
8R	13°	Não	0
9R	17°	Não	0
10R	18°	Não	0
11R	16°	Não	0
12R	22°	Não	0
13R	28°	Não	0
14R	15°	Não	0
15R	10°	Não	0
16R	21°	Não	0

ção radiográfica.

## REFERÊNCIAS

- Berger, C.R.; Silva, Jr. J.A. Técnica da força balanceada: manutenção da curvatura empregando limas de aço inox e de níquel-titânio. Rev. ABO Nac, V. 5, n.6, p. 371-74, 1998.
- Bramante, C.M.; Berbert, A. ; Borges, R.P. A methodology for evaluation of root canal instrumentation. J Endod, v. 13, n.5, p. 243-5, 1987.
- Bryant, S.T.; Thompson S.A.; Al-Omari, M.A.O.; Dummer, P.M.H. Shaping ability of Profile rotatory nickel-titanium instruments with ISO sized tips in



- simulated root canals. *Int Endodon J*, v. 31, p.275-81, 1998.
4. Chan, A.W.K.; Cheung, G.S.P. A comparison of stainless steel and nickel-titanium K file in curved root canals. *Int Endodon J*, v.29, p.370-5, 1996.
  5. Chen, J.E.; Messe H.H. A comparison of stainless steel hand and rotary nickel-titanium instrumentation using a silicone impression technique. *Australian Dental Journal*, v. 47, p.12-20, 2002.
  6. Cimis, G.M.; Boyer, T.J.; Pelleu, Jr.G.B. Effect of three files types on the apical preparations of moderately curved canals. *J Endod*, v. 14, n. 9, p. 441-4, 1988.
  7. Civjan, S.; Huget, E.F.; De Simon, L.B. Potential application of certain nickel-titanium (Nitinol) alloys. *J Dent Res*, v.54, p.89-96, 1975.
  8. Davis, S.R.; Brayton, S.M.; Goldman, M. The morphology of the prepared root canal: a study utilizing injectable silicone. *Oral Sug Oral Med Oral path*, v. 34, p.642-8, 1972.
  9. Eldeeb, M.E.; Boraas, J.C. The effect of different files on the preparation shape of severely canals. *Int Endodon J*, v. 18, p.1-7, 1985.
  10. Esposito, P.T. ; Cunningham, C.J. A comparison of canal preparation with nickel-titanium and stainless steel instruments. *J Endod*, v. 21, n. 4, p. 173-6, 1995.
  11. Goldman, M.; Sakurai, E.; Kronman, J.; Tenca, JI. An in vitro study of the pathfinding ability of a new automated handpiece. *J Endod*, v. 13, p. 429-33, 1987.
  12. Heck, A.R. Avaliação radiográfica da deformação apical com uso de instrumentos manuais de aço inoxidável e de liga níquel-titânio e rotatórios de liga níquel-titânio. Bauru, 1997. 131p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
  13. Iqbal, M.K.; Firic, S.; Tulcan, J.; Karabucak, B.; Kim, S. Comparison of apical transportation between Profile an Protaper rotatory instruments. *Int Endodon J*, v.37, p. 359-64, 2004.
  14. Kavanagh, D.; Lumley, P.J. An in vitro evaluation of canal preparation using Profile 04 and 06 taper instruments. *Endodon Dent Traumatol*, v.14, p.16-20, 1998.
  15. Lazarte, J.M.A.C. Instrumentación Manual y ultrasónica de raíces medio vestibulares Del primer molar superior. Lima-Peru, 1989. 81p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Post-Grado “Vitor Alzamora Castro”, Universidade Peruana Cayetano Heredia.
  16. Maniglia, C.A.G.; Biffi, J.C.G. Avaliação quantitativa do volume do canal radicular em primeiros molares superiores, após a instrumentação manual e ultrassônica. *Revista Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, v.49, n.4, p.291-194, jul-ago 1995.
  17. Mullaney, T.P. Instrumentation of finely curved canals. *Dent Clin North Am*, v. 23, n. 4, p. 575-92, 1979.
  18. O’Connel, D.T.; Brayton, S.M. Evaluation of root canal preparation with two automated endodontic handpieces. *Oral med Oral Path*, v.39, p.298-303, 1975
  19. Peter’S, O.; Laib, A.; Gohring, T.; Barbakow, F. Changes in root canal geometry after preparation assessed by high resolution computed tomography. *J Endod*, v. 27, p. 1-6, 2001.
  20. Schilder, H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin North Am*, v. 18, n. 2, p. 269-96, 1974.
  21. Schneider, S.W. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. *Oral Surg*, v. 32, n. 2, p. 271-5, 1971.
  22. Tharuni, S.L. ; Parameswaran, A. ; Sukumaran, V.G. A comparison of canal preparation using the K-file and Lightspeed in resin blocks. *J Endod*, v. 22, p. 474-6, 1996.
  23. Thompson, S.A.; Dummer, P.M.H. Shaping ability of Profile 04 taper series 20 rotatory nickel-titanium instruments in simulated root canals: Part 1. . *Int Endodon J*, v.30, p.1-7, 1997.
  24. Walia, H. ; Brantley, W.A. ; Gerstein, H. An initial investigation of the bending and torsional properties of national root canal files. *J Endod*, v. 14, n. 7, p. 346-51, 1988.
  25. Walton, R.E. Histologic evaluation of different methods of enlarging pulp canal space. *J Endod*, v. 2, n.10, p.304-311, 1976.
  26. Zaia, A.A.; Ferraz, C.C.R.; Yoshinari, G.H.; Souza Filho,F.J. A simple method for the analysis of root canal preparation. *J Endod*, v. 3, p. 172-74, 2000.

# Adenocarcinoma polimorfo de baixo grau de malignidade - Relato de caso clínico

## *Polymorphous low-grade adenocarcinoma - Case report*

Palavras-chave: Adenocarcinoma. Neoplasias das glândulas salivares. Diagnóstico bucal.

Key words: Adenocarcinoma. Salivary gland neoplasms. Diagnosis, oral.

Leandro Toyoji Kawata \*

Renato Baldan \*\*

Norberto Perri Moraes \*\*\*

Marcelo Macedo Crivelini \*\*\*\*

### RESUMO

O adenocarcinoma polimorfo de baixo grau de malignidade (APBG) é uma neoplasia maligna de glândulas salivares que foi descrita simultaneamente como carcinoma do ducto terminal por Batsakis *et al.* e como carcinoma lobular por Feedman e Lumerman, em 1983. Subseqüentemente, Evans e Batsakis em 1984 adotaram o termo atual. Caso Clínico: Paciente G.R.T., sexo feminino, 41 anos de idade, leucoderma foi encaminhada por cirurgião-dentista à Faculdade de Odontologia de Araçatuba-Unesp apresentando nódulo submucoso com aproximadamente 1cm de diâmetro localizado na mucosa labial superior do lado esquerdo próximo ao freio labial, recoberto por superfície lisa, cor rósea, limites definidos, fibrosa, fixa em relação aos planos profundos e indolor à palpação. Com diagnóstico clínico de adenoma, foi realizada biópsia excisional. O exame histopatológico revelou tratar-se de adenocarcinoma polimorfo de baixo grau de malignidade. A paciente foi encaminhada para o Centro de Oncologia Bucal, unidade auxiliar da Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba, para tratamento; sendo que foi realizada a ampliação das margens cirúrgicas.

### ABSTRACT

*The low-grade polymorphous adenocarcinoma is a malignant neoplasm of salivary glands, described simultaneously as a terminal duct carcinoma by Batsakis et al., and lobular carcinoma for Feedman & Lumerman, in 1983. Subsequently, Evans & Batsakis in 1984 adopted the current term. Case report: Patient G.R.T., a Caucasian female, 41 years old, sent by a dentist to the Araçatuba College of Dentistry, Unesp- São Paulo State University presenting a solid fibrous submucous nodule with approximately 1cm diameter located in the left side of the upper lip, near the lip brake, covered by a pinkish flat surface attached to the deep plans and painless to touch. The clinical diagnosis was of adenoma and an excisional biopsy was accomplished. The histopathologic exam diagnosed low-grade polymorphous adenocarcinoma. The patient was directed for the Oral Oncology Center of the Araçatuba College of Dentistry, Unesp-São Paulo State University, for treatment. The enlargement of the surgical borders was accomplished.*

---

\* Doutorando em Odontologia, área de concentração Estomatologia - Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP

\*\* Mestre em Odontologia, área de concentração Estomatologia - Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP

\*\*\* Prof. Titular do Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica - Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP

\*\*\*\* Prof. Adjunto do Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica - Faculdade de Odontologia de Araçatuba- UNESP

### INTRODUÇÃO

O adenocarcinoma polimorfo de baixo grau de malignidade (APBG) é uma neoplasia maligna de glândulas salivares que foi descrita simultaneamente como

carcinoma do ducto terminal por Batsakis *et al.* e como carcinoma lobular por Feedman e Lumerman, ambos em 1983. Subseqüentemente, Evans e Batsakis (1984) adotaram o termo atual.<sup>1,12</sup> Mais



Fig. 1 - Aspecto clínico inicial: nódulo submucoso na mucosa labial superior

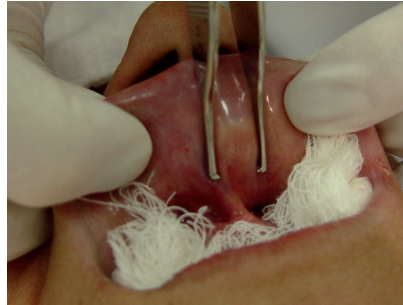


Fig. 2 - Delimitação da lesão pela pinça

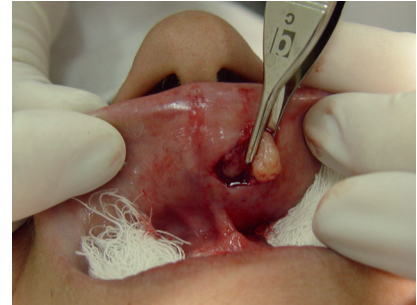


Fig. 3 - Transoperatório (biópsia excisional)

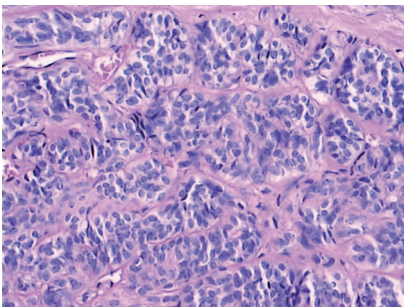


Fig. 4 - Ninhos de células neoplásicas exibindo citoplasma com limites indefinidos e núcleo pálido, redondo ou ovalado. (H.E. X 400)

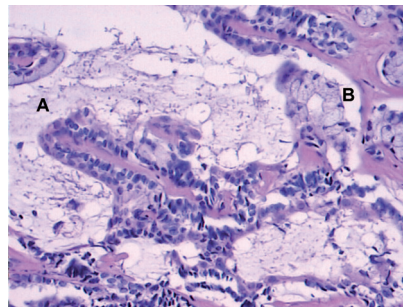


Fig. 5 - Formação papilífera do APBG (A) e células com diferenciação mucosa (B). (H.E. X400)

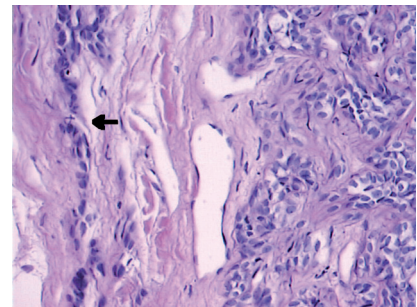


Fig. 6 - Células neoplásicas em fileira única na periferia (seta). (H.E. X 400)

comum em idosos, dois terços dos casos ocorrem no sexo feminino<sup>15</sup>, acomete principalmente as glândulas salivares menores do palato, mucosa jugal e lábio superior<sup>5,8,10</sup> e clinicamente apresentam-se como tumefações nodulares indolores que podem estar presentes por um longo período de tempo, exibindo crescimento lento.<sup>2,15,16</sup> O tratamento é a excisão cirúrgica e o prognóstico, na maioria dos casos, favorável.<sup>5</sup>

#### CASO CLÍNICO

Paciente G.R.T., sexo feminino, 41 anos de idade, leucoderma, foi encaminhada à clínica de Estomatologia da Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba-Unesp por cirurgião dentista de um posto de saúde. A queixa principal da paciente era de “caroço no lábio”. Na história da lesão relatou que não sabia o tempo de evolução, porém afirmou que o crescimento foi lento, contínuo, indolor e sem tratamento realizado.

Os antecedentes familiares e médicos não foram dignos de nota, e quanto aos

hábitos relatou que fumava 1 maço de cigarro por dia há 20 anos e ingeria regularmente bebida alcoólica.

No exame físico intrabucal apresentava nódulo submucoso com aproximadamente 1cm de diâmetro, localizado na mucosa labial superior do lado esquerdo próximo ao freio labial. A lesão apresentava superfície lisa, cor rósea (Figura 1 e 2), consistência fibrosa e indolor à palpação, limites definidos e fixa em relação aos planos profundos. O diagnóstico diferencial foi de adenoma, fibroma, lipoma, mucocele e adenocarcinoma, e o diagnóstico clínico, adenoma.

Foi realizada uma biópsia excisional, sendo que no trans-operatório (Figura 3) observou-se perda do plano de clivagem da lesão em relação aos tecidos adjacentes, sugerindo infiltração. O exame histopatológico diagnosticou adenocarcinoma polimorfo de baixo grau, cujas células tumorais caracterizavam-se por limites citoplasmáticos indistintos e núcleos redondos, ovalados e fusiformes, não raro pálidos fracamente basófilos.

Freqüentemente as células formavam cordões e ninhos entremeados por estroma hialino acidófilo, ou ainda massas sólidas, estruturas ductais e papilíferas, e fileiras únicas na periferia. Algumas células apresentavam diferenciação mucosa (Figura 4,5 e 6). A paciente foi encaminhada para o Centro de Oncologia Bucal, unidade auxiliar da Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba, para tratamento; sendo que foi realizada a ampliação das margens cirúrgicas.

A paciente encontra-se em acompanhamento clínico, após dois anos da cirurgia, sem sinais de recidiva ou metástase.

#### DISCUSSÃO

Em estudo de Cantisano e Moraes<sup>3</sup> (2000) o APBG foi a neoplasia maligna de glândula salivar mais prevalente representando 32,26% dos casos de um serviço de diagnóstico de patologias bucais. Este dado discorda com trabalho de Chinellato *et al.*<sup>6</sup> (1995) que aponta o carcinoma adenóide cístico como o mais prevalente, e com os trabalhos de Lopes *et al.*<sup>14</sup> (1999); Speight

e Barret<sup>18</sup> (2002) e Kratochvil<sup>13</sup> (2002), em que o carcinoma mucoepidermóide foi o principal representante das neoplasias malignas de glândulas salivares menores.

Para Neville *et al.*<sup>15</sup> (1998), o APBG acomete o sexo feminino em dois terços dos casos, porém Regezi e Sciubba<sup>16</sup> (2000) relatam que não há predileção pelo sexo. Curran *et al.* (2001) estudaram 42 casos de adenocarcinomas sendo que 28 foram localizados no palato e somente 1 ocorreu no lábio superior. A maioria dos tumores de glândulas salivares quando ocorrem em lábio, estão no superior. Neoplasias de lábio inferior são raras.<sup>18</sup>

Sheifert e Sobin<sup>17</sup> (1991) descreveram macroscopicamente o APBG como um tumor bem circunscrito, porém microscopicamente exibindo invasão dos tecidos vizinhos e nenhuma evidência de encapsulação, dados confirmados pelos estudos de Carvalho *et al.* (1993) e Curran *et al.* (2000). Estes últimos autores mostraram que todos os casos de suas casuísticas eram não encapsulados, sendo parcialmente circunscritos e perifericamente infiltrativos. Em nosso caso havia sinal de infiltração na profundidade da lesão, sugerindo malignidade no diagnóstico clínico.

Quanto ao diagnóstico das neoplasias de glândulas salivares, é considerado um desafio para os patologistas devido à complexidade da classificação, raridade de algumas entidades e grande diversidade histomorfológica. O carcinoma adenóide cístico, adenocarcinoma polimorfo de baixo grau de malignidade e adenoma pleomórfico mostram histopatologicamente grande variedade e ao mesmo tempo características similares que são impossíveis de serem distinguidas através de biópsias pequenas.<sup>18</sup> Curran *et al.*<sup>7</sup> (2001) relataram que a proteína fibrilar glial (GFAP) é boa marcadora imunoistoquímica para diferenciar o APBG do adenoma pleomórfico. Darling *et al.*<sup>9</sup> (2001) concluíram que a vimentina deveria ser utilizada para diferenciar o APBG do carcinoma adenóide cístico pelo padrão de marcação.

Segundo a literatura, o APBG pode

sofrer recorrência entre 6 e 25% dos casos e produzir metástase regionais entre 9 e 15%.<sup>5,11,15,18</sup> No estudo de Evans e Luna<sup>11</sup> (2000), as metástases a distâncias ocorreram em 7,5% dos casos revelando que esta lesão nem sempre é de baixo grau. Estes autores também sugeriram que as características papilíferas, vistas no exame histopatológico, poderiam ter relação com o desenvolvimento de metástase cervical. Metástases a distância tem sido consideradas raras.<sup>2,5,8,15,17</sup>

Em nosso caso, o diagnóstico precoce favoreceu um melhor prognóstico. O motivo foi que o adenocarcinoma estava localizado na mucosa labial, o que facilitou detectar a lesão precocemente e realizar o procedimento cirúrgico.

Para Speight e Barret<sup>18</sup> (2002), o termo “adenocarcinoma polimorfo de baixo grau” não é apropriado para este tumor, pois a sua agressividade é imprevisível. Ele deveria se chamar apenas “adenocarcinoma polimorfo”. Relataram ainda que o estágio do tumor seria mais importante em termos de prognóstico: tumores com mais de 4cm apresentariam maior agressividade.

Castle *et al.*<sup>5</sup> (1999) acompanharam 164 casos de APBG em média de 9 anos e meio de proervação. Em 97,6% dos casos, os pacientes estavam vivos ou morreram sem evidência da doença, o que mostrou um prognóstico favorável na maioria dos casos.

O presente caso que relatamos vem sendo acompanhado há dois anos. A precocidade de seu diagnóstico e a remoção completa na excisão cirúrgica apontam para um prognóstico favorável e sucesso no tratamento planejado.

## REFERÊNCIAS

1. Batsakis, J. G.; Pinkston, G. R.; Luna, M. A.; Byers, R. M.; Sciubba, J. J.; Tillery, G. W. Adenocarcinomas of oral cavity: a clinicopathologic study of terminal duct carcinomas. *J. Laryngol. Otol.*, v.97, n.9, p. 825-835, 1983.
2. Boraks, S. Diagnóstico Bucal. 3.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001. 444p.
3. Cantisano, M. H.; Moraes, N. P. Reclassificação das neoplasias de glân-

- dulas salivares. *Rev. APCD*, v. 54, n. 6, p. 476-480, 2000.
4. Carvalho, Y. R.; Araújo, N. S.; Araújo, V.C.; Sesso, A. Polymorphous low-grade adenocarcinoma. an ultrastructural and immunohistochemical study. *Rev. Odontol. UNESP*, v.22, n.1, p. 19-29, 1993.
5. Castle, J. T.; Thompson, L. D.; Frommelt, R. A. Wenig, B. M., Kessler, H. P. Polymorphous low-grade adenocarcinoma: a clinicopathologic study of 164 cases. *Cancer*, v. 86, n. 2, p.207-219, Jul. 1999.
6. Chinellato, L. E. M. Estudo da prevalência dos tumores de origem epitelial de glândulas salivares em serviços de anatomia patológica das cidades de Bauru e Jaú. *Rev. FOB*, v.26, n.1, p.45-51, 1994.
7. Curran, a. e.; white, d. k.; damm, d. d.; murray, V.A. Polymorphous low-grade adenocarcinoma versus pleomorphic adenoma of minor salivary glands: Resolution of a diagnostic dilemma by immunohistochemical analysis with glial fibrillary acid protein. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, v.191, n. 2, p. 194-199, Feb. 2001.
8. Cawson, R. A.; Binne, W. H.; Evenson, J.W. Atlas colorido de enfermidades da boca: correlações clínicas e patológicas. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1997, 14.24
9. Darling, M. R.; Schneider, J. W.; Phillips, V. M. Polymorphous low-grade adenocarcinoma and adenoid cystic carcinoma: a review and comparison of immunohistochemical markers. *Oral Oncology*, v. 38, n. 7 , p.641-645, 2002.
10. Ellis, G. L.; Auclair, P. L. Atlas of tumour pathology. Tumours on salivary glands. Armed Forces Institute of Pathology: Washington DC, series 3, fascicle 17
11. Evans, H. L.; Luna, M. A. Polymorphous low grade adenocarcinoma. A study of 40 cases with long term follow up and an evaluation of the importance of papillary areas. *Am. J. Surg. Pathol.*, v. 24, n.10, p.1319-1328, 2000.
12. Freedman, P. D.; Lumerman, H. Lobular carcinoma of minor salivary gland origin. Report of 12 cases. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v. 56, n. 2, p.157-166, 1983.
13. Kratochvil, J. S. Neoplasms of minor salivary glands. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Radiol. Endod.*, v. 94, n.2, p. 208, Aug. 2002.

14. Lopes, M. A.; Kowalski, L. P.; Cunha Santos, G.; Paes De Almeida, O. A clinicopathologic study of 196 intraoral minor salivary gland tumours. *J. Oral Pathol. Med.*, v.28, n. 6, p.264-267, 1999.
15. Neville, B. W.; Damn, D. D.; Allen, C. M.; Bouquot, J. E. *Patologia maxilofacial*. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan , 1998. 705p.
16. Regezi, J. A.; Sciubba, J. J. *Patologia Bucal: correlações clinicopatológicas*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 475p.
17. Seifert, G.; Sobin, L. H. *Histological typing of salivary gland tumours*. 2 ed. Berlin: Springer-Verlag, Genebra: World Heath Organization, 1991. 112p. (International Histological Classification of Tumours)
18. Speight, P. M.; Barret, A. W. *Salivary gland tumours*. *Oral Diseases*, v. 8, n. 9, p.229-240, 2002.

# Fatores sistêmicos que influenciam no reparo das lesões periapicais

## *Sistemic factors that influence periapical lesion repair*

Palavras-chave: Doenças periapicais. Tratamento do canal radicular. Regeneração. Doença crônica. Desnutrição.  
Key words: *Periapical diseases. Root canal therapy. Regeneration. Chronic disease. Malnutrition.*

Simone Bonato Luisi\*  
Caroline Scheeren Piffer\*\*  
Lauro Gilberto Nunes da Rosa\*\*\*  
Manoel Sant'Ana Filho\*\*\*\*  
João Jorge Diniz Barbachan\*\*\*\*\*

### RESUMO

Em dentes portadores de lesões periapicais de origem endodôntica, o objetivo final da Endodontia é oferecer condições para que ocorra o reparo. Diversos fatores podem influir tanto de forma positiva como negativa no reparo das lesões periapicais. Esse trabalho tem como objetivo abordar, por meio de uma revisão de literatura, os fatores sistêmicos que podem retardar ou até impedir o reparo periapical pós Endodontia. Após a realização desse trabalho foi possível concluir que, o processo de reparo periapical pós Endodontia é individual e o conhecimento dos fatores sistêmicos que influenciam no reparo oferece subsídios para que se evitem indicações de cirurgias apicais quando essas forem desnecessárias.

### ABSTRACT

*The final goal of Endodontic is to offer conditions of bone repair in Teeth wich have periapical lesions from endodontic origin. Many factors can influence either positive or negative way in bone repair. The aim of this study is to approach the sistemic factors that can slow down or block bone repair after endodontic treatment through a literature review. After the review done we could conclude that bone repair after endodontic treatment is unique for each person and the knowledge of sistemic factors that influence it give us enough information to avoid unnecessary periapical surgery indication.*

---

\* Mestre em Odontologia/Área de Concentração Endodontia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FO-UFRGS). Doutoranda em Patologia Bucal FO-UFRGS. Professora das Disciplinas de Endodontia da FO-PUCRS.  
\*\* Graduanda do 4º ano da FO- PUCRS  
\*\*\* Professor Adjunto Doutor da Disciplina de Estomatologia da FO-UFRGS. Chefe da Unidade de Estomatologia do HCPA.  
\*\*\*\* Doutor Estomatologia/PUCRS. Professor de Patologia Bucal da UFRGS e PUCRS. Coordenador do curso de especialização em CTBMF da PUCRS.  
\*\*\*\*\* Professor titular da disciplina de Patologia Bucal da FO-UFRGS.

### INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

As alterações periapicais podem ser consequência da ação direta de agentes microbianos provenientes da polpa, que alcançam o periápice através do forame apical ou da ação de agentes físicos e químicos que causam alterações inflamatórias irreversíveis na polpa dentária, facilitando a instalação de posterior infecção na região periapical. Dessa forma, considera-se o agente microbiano o principal

responsável pela patogênese dos processos periapicais (Dall'Agnol<sup>5</sup> *et al.* 2003).

O tipo de alteração periapical que pode se formar está na dependência direta da intensidade do fator agressivo (representado pelo número de microrganismos e sua virulência) e na capacidade de defesa, representada pela resistência orgânica do paciente (Leonardo e Leal<sup>14</sup>, 1991).

O tratamento dessas alterações inclui endodontia, cirurgia periapical ou ainda a extração dentária. Independentemente do

tratamento de escolha o reparo não ocorre igualmente entre os indivíduos. Existem fatores locais e sistêmicos que influenciam no reparo dessas lesões.

Esse trabalho tem como objetivo abordar, por meio de uma revisão de literatura, fatores sistêmicos que influenciam no processo de reparo periapical pós Endodontia e alertar aos profissionais de Odontologia o quanto é importante o conhecimento do estado de saúde geral do paciente na determinação no plano de tratamento e prognóstico.

O primeiro fator a ser abordado é a idade do paciente. Sabe-se que indivíduos jovens, em boas condições de saúde geral, o reparo se dá mais prontamente quando comparados com indivíduos idosos.

Segundo Comboy<sup>4</sup> *et al.*, 2005 a diminuição do potencial de regeneração tecidual é um sinal do envelhecimento e pode ser devido a um declínio na atividade de células progenitoras.

Entretanto, Seltzer<sup>23</sup>, 1988, afirma que o estado nutricional das crianças e dos idosos é o fator que mais influencia na resistência do hospedeiro. A maioria das doenças infecciosas é mais severa nos extremos da vida do que nos adolescentes e adultos. Existe uma inter-relação entre a idade e o estado de nutrição do paciente. Carboidratos e gorduras promovem a energia para o reparo. Quando os carboidratos estão esgotados, a produção de glicose ocorre através da gliconeogênese do fígado. Ácidos graxos essenciais são os precursores das prostaglandinas, importantes componentes da inflamação e dos mecanismos da coagulação.

Convém ressaltar que, crianças com desnutrição especialmente protéica, apresentam uma diminuição na resistência a infecções devido a alterações no sistema imune (Dülger<sup>7</sup> *et al.*, 2002). Segundo Soares e Goldberg<sup>26</sup>, 2001, a deficiência nutritiva, especialmente protéica, influencia o processo de reparo. Há uma redução da síntese de proteínas necessárias ao crescimento celular e à produção das fibras e dos complexos glicoproteicos que compõem a substância amorfa dos tecidos conjuntivos, inclusive o ósseo.

Muita atenção deve ser dada a pacientes com doença renal crônica, pois a perda de massa corporal é comum e pode afetar a morbidade e mortalidade nestes pacientes (Guarnieri<sup>11</sup> *et al.*, 2003). Os autores relatam que ambas as taxas de síntese e degradação protéica estão diminuídas. Assim, o estado urêmico contribui para diminuir os mediadores celulares e a resposta imune humoral.

Além disso, pacientes urêmicos exibem uma acentuada suscetibilidade a doenças infecciosas, especialmente a tuberculose (Altıparmak<sup>1</sup> *et al.*, 2001).

Já a tuberculose é uma doença debilitante segundo Seltzer<sup>23</sup>, 1988. Se a maior parte do pulmão está tuberculosa, o sangue não é suficientemente oxigenado. Como consequência, a oxigenação dos tecidos fica prejudicada, levando a interferência do processo de reparo. Assim como em outros estados crônicos debilitantes, o processo de fibroplasia é retardado.

O tratamento de canal é certamente indicado em pacientes com tuberculose durante o estado controlado da doença, sendo que raramente se encontra um paciente não controlado (Ingle<sup>12</sup>, 1989).

Com relação a deficiências vitamínicas, a vitamina C, ou ácido ascórbico é fundamental para a síntese do colágeno de todas as estruturas das fibras de tecidos. Tanto a formação de colágeno quanto a síntese de glicosaminoglicanas são afetadas com a deficiência da vitamina C (Seltzer<sup>23</sup>, 1988).

No metabolismo ósseo, é importante ainda a vitamina D, que está envolvida com o processo de mineralização (Pawley e Bishop<sup>18</sup>, 2004). A vitamina A regula os mecanismos de produção e reabsorção ósseas. Assim, as deficiências das vitaminas A, C e D são obstáculos ao reparo periapical (Soares e Goldberg<sup>26</sup>, 2001; Seltzer<sup>23</sup>, 1988).

A deficiência de vitamina K interfere no processo de cicatrização, pois esta é essencial para promover a coagulação. Pacientes com doenças do fígado, tal como cirrose hepática ou hepatite, possuem baixos níveis de vitaminas K-dependentes de fatores de coagulação, tal como

protrombina e fatores VII, IX, e X (Ratnoff<sup>22</sup>, 1975). Nos estados de deficiência, a formação de protrombina é inibida e um excessivo sangramento ocorre, com o resultado da diminuição da cicatrização (Seltzer<sup>23</sup>, 1988).

Segundo Seltzer<sup>23</sup>, 1988, o funcionamento do fígado está relacionado com secreção de bile, metabolismo e nutrição, formação, coagulação, purificação e regulação do volume de sangue, metabolismo mineral e regulação do equilíbrio ácido-base. Na medida em que as doenças do sangue (anemia, hemofilia, leucemia, etc) interferem na síntese de proteínas e outros processos básicos de metabolismo e mineralização, o reparo de tecidos injuriados, tal como de lesões periapicais, é afetado. Quando o suprimento de sangue não é adequado nos tecidos periapicais injuriados, os nutrientes não são trazidos para a área lesada, e o reparo é inadequado. Assim, o reparo de lesões periapicais em pacientes anêmicos é retardado ou impedido.

Por sua vez, Guynton e Hall<sup>10</sup>, 2002 citam que os efeitos comuns da leucemia consistem no desenvolvimento de infecções, anemia grave e tendência ao sangramento, devido a trombocitopenia. Esses efeitos resultam, principalmente, da substituição da medula óssea e das células linfóides normais por células leucêmicas não funcionais. Além disso, os autores afirmam que talvez o efeito mais importante da leucemia sobre o organismo seja o uso excessivo de substratos metabólicos pelas células cancerosas em crescimento. Os tecidos leucêmicos reproduzem novas células com tal rapidez a ponto de impor demandas extraordinárias às reservas corporais de nutrientes, aminoácidos e vitaminas. Quando pacientes estão recebendo quimioterapia, infecções da polpa dental que se estendem ao osso medular podem ser responsáveis pelo desenvolvimento de infecções sistêmicas (Peterson e Overholser<sup>19</sup>, 1981; Levinson e Barondess<sup>15</sup>, 1979).

Alterações metabólicas também são encontradas em pacientes diabéticos. A diabetes é a deficiência absoluta ou relati-

va de insulina que determina redução no aproveitamento celular da glicose e, por consequência, alterações metabólicas (Soares e Goldberg<sup>26</sup>, 2001; Guyton e Hall<sup>10</sup>, 2002). segundo Seltzer<sup>23</sup>, 1988 a diabetes é uma doença no qual ocorre um distúrbio dos fatores que regulam o metabolismo dos carboidratos, em que é normalmente regulado pelas funções do fígado, pâncreas, glândulas pituitárias e adrenais. A diabetes pode ser causada por um prolongado estresse ou uma excessiva secreção de glicocorticóide. Ela interfere no metabolismo do colágeno no tecido conjuntivo, tanto na presença quanto na ausência de inflamação e infecção. A combinação diabetes com inflamação pode interferir na síntese de colágeno e alterar a maturação e degradação do colágeno (Ramamurthy<sup>20</sup> *et al.*, 1985). O procolágeno é rapidamente degradado intracelularmente, prevenindo sua incorporação na matriz de tecido conjuntivo.

Segundo Bender e Bender<sup>2</sup>, 2003 o conteúdo mineral do osso está reduzido nas diabetes tipo 1, associado com a nefropatia com complicações renais ou hiperparatireoidismo secundário, que resulta na reabsorção do osso alveolar ou uma interferência no reparo radiográfico periapical. Entretanto, quando a diabetes *mellitus* está sob controle terapêutico, as lesões periapicais reparam tão prontamente quanto em um paciente não diabético.

Segundo Ingle<sup>12</sup>, 1989, a diabetes *mellitus*, não constitui certamente contraindicação para o tratamento endodôntico. Nesses casos, também, o tratamento de canal é muito menos traumático e preferível à extração.

Mudanças hormonais também podem afetar no reparo de lesões periapicais em virtude dos seus efeitos no metabolismo ósseo. Em um estado de normalidade dois processos contínuos e opostos ocorrem: reabsorção e neoformação óssea. Na osteoporose, uma doença no metabolismo do osso, há um distúrbio na formação da matriz óssea. Ela pode resultar por um desequilíbrio hormonal onde há a hipersecreção de hormônios corticosteróides adrenais (incluindo

cortisol e hidrocortisona).

Em mulheres no período da menopausa, onde os hormônios sexuais femininos diminuem rapidamente até quase zero há uma diminuição na densidade mineral óssea (Sormová e Donát<sup>27</sup>, 2004). A descoberta de receptores de estrogênio sobre os osteoblastos sugere que esse hormônio pode afetar diretamente a formação óssea, mas ainda não foi estabelecido por que a deficiência de estrogênio resulta em perda óssea (Yokose<sup>30</sup> *et al.*, 1998, Compston<sup>3</sup>, 2004). segundo Mirza e Prestwood<sup>17</sup>, 2004 o uso de baixas doses de estrogênio (terapia de reposição hormonal) promovem a saúde óssea de mulheres pós-menopausa. A forma mais comum de osteoporose é pós-menopausa, portanto essa doença é observada frequentemente em mulheres. Portanto, a cicatrização parece ser mais favorável em mulheres jovens após o tratamento endodôntico, possivelmente pela presença de estrogênio.

Na osteoporose, o trabeculado ósseo é primariamente afetado com uma diminuição da formação e aumento da reabsorção óssea (Trombetti<sup>29</sup> *et al.*, 2004). O uso prolongado de corticosteróides acarreta em efeitos adversos, incluindo infecções oportunistas, osteoporose/fratura óssea e necrose asséptica da cabeça do fêmur (Tanaka<sup>28</sup>, 2004).

Segundo Soares e Goldberg<sup>26</sup>, 2001, os corticosteróides, produzidos pelo córtex das glândulas adrenais, inibem a proliferação dos fibroblastos e a síntese das fibras do conjuntivo e, além disso, atenuam a resposta inflamatória. O ACTH (hormônio adrenocorticotrópico), produzido pela adeno-hipofise, produz os mesmos efeitos uma vez que estimula a síntese de corticosteróides. Nos casos de aumento da produção destes hormônios pelo organismo ou de seu uso para fins terapêuticos, o reparo dos tecidos conjuntivos, inclusive o ósseo, torna-se dificultado.

O paratormônio e a calcitonina regulam o metabolismo do cálcio e do fosfato e exercem ativa influência sobre o tecido ósseo, que é o maior armazenador desses íons no organismo (Junqueira<sup>13</sup>, 1995). O paratormônio, produzido pelas glândulas

paratireóides, estimula a reabsorção óssea e a calcitonina, tem efeito oposto, reduzindo a reabsorção (Soares e Goldberg<sup>26</sup>, 2001).

Indivíduos com baixo metabolismo de tireóide, segundo Seltzer<sup>23</sup>, 1988, podem não exibir sintomas clínicos, ainda que o reparo possa estar diminuído ou incompleto. Hipotireoidismo e hipoparatiroidismo podem estar associados com alguma diminuição da resistência às infecções.

Segundo Loushine<sup>16</sup> *et al.*, 2003, o rim é um órgão que tem significativo impacto na mineralização dos ossos. É apresentando um caso clínico em que um paciente é encaminhado para fazer um tratamento endodôntico baseado em uma radiografia que mostra um dente com área radiolúcida na região periapical. O caso foi diagnosticado por ser uma lesão osteolítica resultante do estágio final de uma doença renal e um subsequente hiperparatireoidismo secundário. Assim, a área radiolúcida de reabsorção óssea não era decorrente de necrose pulpar. Esse artigo ilustra como o conhecimento do estado de saúde geral do paciente é uma condição essencial na correta definição do plano de tratamento e prognóstico.

Segundo um estudo realizado por Shah<sup>24</sup>, 1988, o sucesso do tratamento não depende da natureza ou do tamanho da lesão, mas sim da resposta imunológica do paciente.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O objetivo final da Endodontia, em dentes portadores de lesões periapicais é oferecer condições para que ocorra o reparo. Entretanto, a presença da lesão periapical é um fator que determina um menor índice de sucesso do tratamento endodôntico.

Sjögren<sup>25</sup> *et al.*, 1990 afirmam que o índice de sucesso dos tratamentos endodônticos de dentes sem lesão periapical é maior (96%) quando comparados com dentes portadores de lesão periapical (86%).

Para a avaliação do sucesso da terapia endodôntica é condição *sine qua non* a preservação do paciente. Somente com



um acompanhamento clínico e radiográfico será possível definir se houve o reparo ou não após a Endodontia. Para tanto, os pacientes são reexaminados periodicamente para avaliação e o período de acompanhamento para definição se houve fracasso ou sucesso é muito variável. No estudo de Fristad<sup>8</sup> *et al.*, 2004 os autores relatam um acompanhamento de 70 pacientes, de até 20-27 anos após a terapia endodôntica. Por outro lado, no estudo de Gorni e Gagliani<sup>9</sup>, 2004 os autores fizeram uma preservação até 24 meses após a terapia endodôntica.

Na verdade não há uma regra com relação ao período que se deve realizar a preservação dos pacientes. Há uma tendência de indicar-se ou não a cirurgia apical após um período de 24 meses. Entretanto, após essa revisão de literatura torna-se claro, que existem além de fatores locais, fatores sistêmicos, que variam de paciente para paciente, que tornam o reparo periapical um processo individual. Dessa forma, o período para que se complete o reparo pode variar muito de indivíduo para indivíduo e pacientes com alguma desordem sistêmica podem levar ainda mais tempo para reparar uma lesão. Sem considerar os fatores locais, que não são assunto do presente artigo, se uma lesão não reparar, pós Endodontia, em 24 meses não significa que a cirurgia apical está eminentemente indicada. Conforme citado na revisão de literatura indivíduos com baixo metabolismo de tireóide, por exemplo, podem não exibir sintomas clínicos, ainda que o reparo possa estar diminuído ou incompleto. A falta de conhecimento do paciente do seu próprio estado de saúde geral pode tornar mais difícil para o profissional a determinação do diagnóstico, prognóstico e tratamento dos pacientes, levando à indicação precoce de uma cirurgia apical. Por isso, a anamnese deve ser criteriosa ao iniciar qualquer atendimento ao paciente, pois este procedimento simples traz informações relevantes e úteis para a realização do diagnóstico e do plano de tratamento. O paciente deve assinar o documento dando ciência de sua condição de saúde geral, tendo em vista que o pro-

fissional se baseará nestas informações para tomar suas decisões e que, eventualmente, poderão ser até questionadas posteriormente.

Segundo Doornbusch<sup>6</sup> *et al.* 2002, muitos dentes que são indicados para o tratamento cirúrgico poderiam ser tratados sem cirurgia, apenas com a terapia Endodôntica.

Cabe ressaltar que não foi nossa pretensão esgotar o presente assunto, apenas apontar aspectos que nos pareceram mais interessantes. Dessa forma, considerando o que foi exposto, tão importante quanto o período de acompanhamento dos pacientes, é o estado de saúde geral dos mesmos. Sendo assim, cabe ao profissional da Odontologia atualizar-se continuamente sobre as doenças sistêmicas que influenciam diretamente o tratamento odontológico.

#### REFERÊNCIAS

1. Altiparmak, M. R. *et al.* Fever of unknown origin in uremic patients: a controlled prospective study. *Scand. J. Infect. Dis.* v. 33, no. 11, p. 851-3, Nov. 2001.
2. Bender, I.B.; Bender, A.B.: Diabetes Mellitus and the Dental Pulp. *J. Endod.*, v.29, no. 6, p.383-389, 2003.
3. Compston, J. E. The risks and benefits of HRT. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* v. 4, no. 2, p. 187-90, Jun, 2004.
4. Conboy, I. M. *et al.* Rejuvenation of aged progenitor cells by exposure to a young systemic environment. *Nature*, v. 433, no. 7027, p. 760-4, Feb. 2005.
5. Dall'Agnol, C.; Luisi, S. B.; Morais, L. E.: Lesões periapicais de origem endodôntica *Revista Odonto Ciência*, v.18, no.41, p. 223-31, Jul/Set. 2003.
6. Doornbusch, H. *et al.* Radiographic evaluation of cases referred for surgical endodontics. *Int. Endod. J.* v. 35, no. 5, p. 472-7, May, 2002.
7. Dülger, H. *et al.* Pro-inflammatory cytokines in Turkish children with protein-energy malnutrition. *Mediators Inflamm.* v. 11, no. 6, p. 363-5, Dec. 2002.
8. Fristad, I. ; Molven, O. ; Halse, A. Nonsurgically retreated root filled teeth-radiographic findings after 20-27 years. *Int. Endod. J.* v. 37, no. 1, p. 12-8, Jan., 2004.
9. Gorni, F. G. ; Gagliani, M. M. The outcome of endodontic retreatment: a 2-yr follow-up. *J Endod.*, v. 30, no. 1, p. 1-4, Jan., 2004.
10. Guyton, A.C.; Hall, J.E.: *Tratado de Fisiologia Médica*. 10ªed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2002, 973p.
11. Guarnieri, G. Antonione, R. ; Biolo, G. Mechanisms of malnutrition in uremia. *J. Ren. Nutr.* v. 13, no. 2, p. 153-7, Apr. 2003.
12. Ingle, J.I.; Taintor, J.F.: *Endodontia*. 3ªed., trad. Sylvio Bevilacqua (sup.), Rio de Janeiro, Guanabara, 1989, 737p. (Tradução de Endodontics, 1985).
13. Junqueira, LC.; Carneiro, J.: *Histologia Básica*. 8ªed., São Paulo, Guanabara Koogan, 1995, 433p.
14. Leonardo, M. R.; Leal, J. M.: *Endodontia: tratamento de canais radiculares*. 2. ed. São Paulo: Panamericana, 1991.
15. Levinson, S.L.; Barondess, J.A.: Occult dental infection as a cause of fever of obscure origin. *Am. J. Med.*, v.16, p.463, 1979.
16. Loushine, R.J.; Weller, R.N.; Kimbrough, W.F.; Liewehr, F.R.: Secondary Hyperparathyroidism: A Case Report. *J. Endod.*, v.29, no. 4, 2003.
17. Mirza, F. S. ; Prestwood, K. M. Bone Health and Aging: Implications for Menopause. *Endocrinol. Metab. Clin. North Am.* v. 33, no. 4, p. 741-759, Dec. 2004.
18. Pawley, N. ; Bishop, N. J. Prenatal and infant predictors of bone health: the influence of vitamin D. *Am J Clin Nutr.* v. 80, no. 6 (suppl.), p. 1748S-1751S, Dec. 2004.
19. Peterson, D.E.; Overholser, C.D.: Increased morbidity associated with oral infection in patient with acute nonlymphocytic leukemia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*, v.51, p.390, 1981.
20. Ramamurthy, N.S.; Greenwald, R.A.; Schneir, M.; Golub, L.M.: The effect of alloxan diabetes on prolyl and lysyl hydroxylase activity in uninflamed and inflamed rat gingival. *Arch Oral Biol.*, v.30, p.679, 1985.
21. Ramamurthy, N.S.; Siegel, M.; Iacono, V.J.; Golub, L.M.: Leukocyte response in the gingival crevice of the diabetic rat. *J. Periodont. Res.*, v.14, p.289, 1979.
22. Ratnoff, O.D.: Disordered hemostasis in hepatic disease. In: Schiff L (ed): *Diseases of the Liver*, 4ª Ed. Philadelphia, JB Lippincott, 1975, pp. 184-203.
23. Seltzer, S.: *Endodontology*. Biologic

- Considerations in Endodontic Procedures. 2ªed. Leo Febiger, Philadelphia. 566p. 1988.
24. Shah, N.: Nonsurgical management of periapical lesion: A prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, v.66, n.3, Pp. 362-371, 1988.
25. **Sjögren, U. ; Hagglund, B. ; Sundqvist, G. Factors Affecting the Long-Term Results of Endodontic Treatment. *J Endod*, v. 16, p. 498-504, 1990.**
26. Soares, I.J.; Goldberg, F.: *Endodontia. Técnica e Fundamentos*. ArtMed. Porto Alegre, 2001, 376p.
27. Sormová I; Donát J. Risk factors of metabolic estrogen-deficiency syndrome in women after menopause and its relationship to hormone replacement therapy. *Ceska Gynekol.* v. 69, no. 5, p. 388-96, Sep. 2004.
28. Tanaka Y. Corticosteroid therapy for nephrotic syndrome. *Nippon Rinsho* v. 62, no. 10, p. 1867-72, Oct. 2004.
29. Trombetti A; Ferrari S; Stoermann-Chopard C. *et al.* Prevention of cortisone-induced osteoporosis. *Schweiz Rundsch Med Prax*; v. 93, no.11, p. 407-14, Mar. 2004
30. Yokose S; Zhungfeng C; Tajima Y *et al.* The Effects of Estrogen Deficiency on Glycosylation of Odontoblasts in Rats. *J Endod.* v. 24, no. 10, p. 645-7 Oct. 1998.

# Esclarecendo o uso de fixadores para prótese total

## *Clearing the use of adhesives for denture*

Palavras-chave: Prótese total. Retenção em dentadura. Adesivos.

Key words: Denture, complete. Denture retention. Adhesives.

Anelise Rodolfo Ferreira Pieralini\*

Andréa Azevedo Lazarin\*

Sérgio Sualdini Nogueira\*\*

João Neudenir Arioli Filho\*\*\*

### RESUMO

Os fixadores de prótese surgiram com o intuito de proporcionar maior retenção e estabilidade em próteses tecnicamente adequadas, colaborando ainda em uma melhor distribuição das forças na área de suporte. No entanto, os cirurgiões-dentistas apresentam uma ideia errônea sobre esses materiais e discriminam a sua prescrição, por isso, esse artigo tem como finalidade esclarecer a utilização desses materiais, quanto à correta indicação, contra-indicação, propriedades e implicações clínicas.

### ABSTRACT

*The fixing of prostheses had appeared with intention to provide to greater retention and stability in prostheses technical adjusted, collaborating still in one better distribution of the forces in the support area. However, the dentists have a mistake idea on these materials and discriminate its prescription. This article has as purpose to elucidate the use of these materials, how much to the correct indication, clinical contraindication, properties and implications.*

### INTRODUÇÃO

Os fixadores, também chamados adesivos para próteses totais, foram desenvolvidos na tentativa de solucionar os problemas de retenção e estabilidade para alguns pacientes, que apresentam próteses confeccionadas com técnica minuciosa e clinicamente adequadas.

Literalmente os fixadores são definidos como sendo produtos farmacêuticos manufaturados, não estéreis, que têm como finalidade aumentar a retenção da prótese total, proporcionando maior conforto e segurança ao seu usuário<sup>1</sup>.

Fixadores têm sido utilizados por alguns usuários de próteses totais desde o final do século XVIII, no entanto, só foram mencionados na literatura

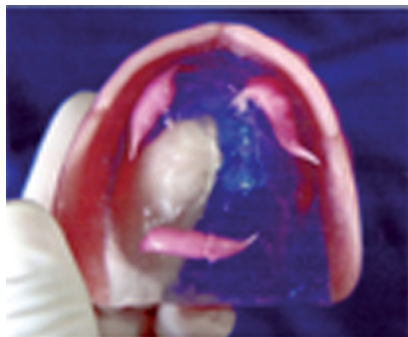
odontológica a partir do século XIX, quando foram incorporados aos produtos utilizados pelo cirurgião dentista<sup>1</sup>. A primeira patente de um fixador foi registrada nos EUA em 1913, seguida de outras patentes em 1920 e 1930<sup>2</sup>. A primeira avaliação sobre fixadores (para próteses totais) foi realizada pela American Dental Association em 1935<sup>3</sup>.

Embora esses materiais possuam características de grande utilidade para a clínica de prótese total, o seu uso é por vezes condenado e de certa forma discriminado pela classe odontológica nacional, talvez pelo fato de existirem poucos resultados quantitativos em relação ao efeito do adesivo na retenção e estabilidade durante as atividades funcionais como mastigação,

\* Alunas de doutorado do Programa de Pós-graduação em Reabilitação Oral na Faculdade de Odontologia de Araraquara (Unesp)

\*\* Professor Titular da disciplina de Prótese Total do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da FOA-Unesp

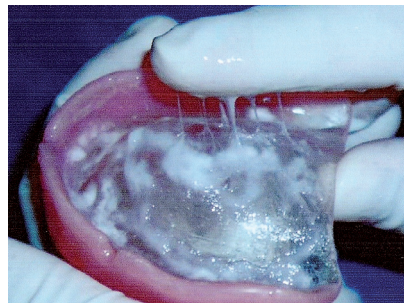
\*\*\* Professor Assistente Doutor da disciplina de Prótese Total do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da FOA-Unesp



**Figura 1. Aplicação da pasta em prótese total superior**



**Figura 2A. Aplicação do pó sobre superfície úmida da PT**



**Figura 2B. Homogeneização do pó fixador (formação de filamentos adesivos)**

**Modo de usar<sup>7</sup> as formas de apresentação comercialmente encontradas no mercado brasileiro:**

**Pasta (Figuras 1)**

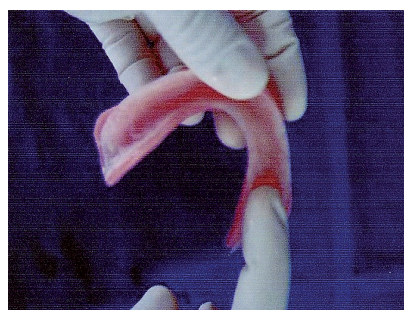
1. Lavar e secar a prótese antes da aplicação do fixador;
2. Na prótese superior aplicar dois comprimentos na região anterior e um na região posterior;
3. Na prótese inferior aplicar um comprimento na região anterior e dois na região posterior.

**Pó (Figuras 2A e 2B)**

1. Lavar e manter a prótese úmida;
2. Aplicar o pó por toda a extensão da prótese.

**Película (Figura 3)**

1. Lavar e secar a prótese;
2. Umedecer a película e acomodar na prótese com o dedo;
3. Se necessário recortar os excessos com tesoura.



**Figura 3. Acomodação da película adesiva no interior da prótese**

**Tipos, composição e mecanismo de ação dos fixadores**

Os fixadores são comercializados sob cinco tipos: pastas, pós, líquidos semi-viscosos, cera impregnada com fixadores e película adesiva<sup>5,6</sup>. Apesar, de terem formas de apresentação diferentes esses materiais possuem constituintes básicos em sua formulação, descritos no Quadro 1<sup>7,8</sup>.

O mecanismo de ação dos fixadores depende de forças físicas e químicas, e basicamente a sua atuação se dá por: 1- absorção da água da saliva pelos fixadores, resultando em uma camada que oblitera o espaço existente entre a base da prótese e a mucosa oral; 2- aumento do coeficiente de tensão superficial do fluido do filme entre a prótese e o tecido de suporte; 3- distribuição das forças oclusais na área de suporte, limitando os pontos de pressão; 4- adesão do material com a base da prótese; 5- coesão entre as moléculas do próprio material fixador.

**Efetividade dos fixadores**

Alguns autores avaliaram a efetividade

deglutição e fala.

Assim mesmo, com o crescente número não só de usuários como de fabricantes, alguns profissionais mantêm uma visão negativa sobre esses produtos. Este fato pode ser exemplificado por meio de um artigo publicado em 1945<sup>4</sup>, no qual alguns cirurgiões-dentistas criticaram a utilização dos fixadores. Para esses profissionais, os fixadores poderiam ser utilizados em três situações específicas: auxiliar na fixação da placa durante o registro interoclusal; facilitar a adaptação do paciente com a prótese imediata e quando o dentista era incompetente ou incapaz de confeccionar uma prótese adequada<sup>4</sup>.

No Brasil há poucas variedades de marcas e tipos de fixadores disponíveis à

população, além disso, alguns fatores interferem na relação de custo benefício para o paciente. Podemos citar: a baixa renda *per capita*, a cultura da população, o hábito de usar os fixadores, a vida social das pessoas portadoras de prótese total, o alto custo da compra do material para usá-lo de forma correta, e principalmente, a discriminação por parte dos profissionais na indicação, além da dificuldade de instruir corretamente o paciente (por falta de informação) quanto ao uso desses produtos.

Dessa forma, esse artigo tem como finalidade comentar sobre a utilização dos fixadores no que diz respeito à correta indicação, contra-indicação, propriedades e implicações clínicas.

dos fixadores em reter as próteses totais durante o movimento mastigatório. Dentre eles, Fujimori *et al.*<sup>9</sup> estudaram seus efeitos nas funções mastigatórias, considerando a condição dos tecidos de suporte. Concluíram que o uso do fixador aumenta a retenção, estabilidade e força máxima mastigatória, proporcionando o equilíbrio do ritmo mastigatório dos usuários de prótese total, com tecidos de suporte adequados ou não.

Apesar disso, alguns autores<sup>3,9-11</sup> notaram que o efeito do adesivo na eficiência mastigatória foi mais significativa para os portadores de prótese com tecido de suporte insatisfatório.

No estudo de Ghani e Picton<sup>5</sup> houve muita variação da força retentiva dependendo da consistência física do material. O pó foi efetivo imediatamente após a aplicação, e apresentou menor eficiência com 6 horas de utilização. Enquanto o líquido e a pasta atingiram força retentiva máxima 3 horas após a sua inserção. Esse fato foi atribuído, principalmente, à rápida dissolução dos ingredientes ativos pela saliva e devido à ausência de base oleosa contida na pasta e no líquido<sup>12</sup>.

Já Grasso *et al.*<sup>13</sup> notaram melhora significativa na retenção e estabilidade de próteses maxilares durante várias funções como mastigação, deglutição e fala por até 8 horas, além de produzirem melhores níveis de força incisal com o uso dos fixadores.

Estudos<sup>14</sup> realizados no arco inferior avaliaram o efeito dos fixadores no tratamento de próteses mandibulares em pacientes com severa reabsorção do rebordo alveolar, e concluíram que os mesmos (pós, pastas ou películas) aumentaram o selamento periférico, e, conseqüentemente, a retenção e estabilidade. Os pacientes relataram uma significativa melhora da força mastigatória imediatamente após a aplicação do fixador, permanecendo por no máximo 4 horas.

No estudo de Ghani *et al.*<sup>15</sup> ficou demonstrado que maiores quantidades de fixador implicaram em maior retenção. Dessa forma, 0,6 ml de pasta ou líquido é a quantidade recomendada para prover e

manter a retenção desejável por mais de 6 horas na maioria dos casos de prótese com retenção insatisfatória.

Feller *et al.*<sup>16</sup>, em seu estudo, avaliou a utilização do filme sob próteses totais, concluindo que esse produto não causou nenhuma alteração nos valores obtidos para a dimensão vertical, angulação do plano oclusal e posição da linha média. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo realizado por Uysal *et al.*<sup>6</sup> em que foi constatado aumento na retenção e na capacidade mastigatória das próteses maxilares sem promover alteração na dimensão vertical detectável pelo paciente.

Embora métodos quantitativos de mensuração da capacidade retentiva dos fixadores, sejam relevantes clinicamente, julga-se que a opinião dos usuários é de suma importância. Por esse motivo, Coates *et al.*<sup>17</sup> avaliaram o hábito do uso de fixadores pela população edêntula e observaram que: 52% dos pacientes disseram não necessitar do uso dos fixadores; 20,5% não conheciam a existência desse material; 32,9% fizeram uso dos fixadores, mas apenas 6,9% continuaram o uso regular, pelo fato de notarem melhora na adaptação, conforto, capacidade mastigatória e confiança<sup>18</sup>. Esse fato indica que existe um pequeno grupo de usuários de prótese total que necessita da indicação dos fixadores, no entanto para essa minoria o produto é de fundamental importância.

#### **Indicações dos fixadores para prótese total<sup>19</sup>**

Para pessoas com suporte anatômico que tenham dificuldade contínua de retenção, embora as próteses estejam clínica e tecnicamente satisfatórias; indivíduos com disfunção no mecanismo neuromuscular (doença de Parkinson); pacientes xerostômicos (Síndrome de Sjogren's, pós-radiados e induzidos por drogas); portadores de próteses obturadoras; pacientes imunossuprimidos edentados (Síndrome de imunodeficiência, indivíduos com câncer, transplantados, pós-tratamentos com agentes esteróides e quimioterápicos) desde que se conheça a eficiência da esterili-

zação dos fixadores antes do contínuo uso nesses pacientes; para melhorar a retenção e proporcionar segurança durante a fala em pessoas expostas ao público que trabalham com comunicação (por exemplo: atores, locutores); na etapa clínica de registro maxilar para facilitar esse procedimento.

#### **Contraindicações dos fixadores para prótese total<sup>19</sup>**

Para melhorar o pós-operatório em próteses imediatas, sendo que, o uso de resinas de reembasamento "softs" (viscopel ou coe comfort) deve ser o tratamento de escolha; para retenção de próteses clinicamente inaceitáveis.

#### **Efeitos colaterais: aspectos negativos dos fixadores**

Podem estender o uso de próteses mal adaptadas, resultando numa maior reabsorção do tecido residual. Podem também agir como agentes alergênicos e irritantes aos tecidos sob a prótese, isso tem sido atribuído à goma Karaya<sup>8</sup>, um constituinte orgânico comum aos fixadores. Sinais de reações alérgicas como dermatites atópicas podem ser observadas; alguns sintomas podem aparecer como asma, distúrbios gastrointestinais, náuseas e dor epigástrica devido à ingestão por um período prolongado do fixador diluído à saliva. O uso prolongado de fixadores sem higienizações frequentes pode permitir o crescimento microbiológico<sup>20</sup>, porém isso é muito discutido por alguns autores<sup>20,21</sup>.

#### **Contribuição dos fixadores: aspectos positivos**

Previne a impacção de partículas de alimento sob a prótese, reduzindo a carga microbiológica; reduz a fricção e irritação mecânica à mucosa, devido à lubrificação, proporcionando uma sensação de acolchoado sob a prótese, sendo assim, especialmente indicados para pessoas com mucosa sensível; aumentam a eficiência mastigatória e a distribuição das forças oclusais sobre o tecido, reduzindo pontos de pressão; melhoram a estabilidade e a retenção das próteses totais; resistem à mudança de pH, em pacientes portadores

de prótese sem dentição remanescente na arcada, devido à capacidade tampão.

### Instruções imprescindíveis ao paciente

Conscientizar os pacientes no início do uso dos fixadores sobre as condições desfavoráveis do produto; o material adesivo não deve permanecer na prótese por 12 horas, e sim por um período máximo de 4 horas, pois ultrapassado este tempo de uso o paciente poderá apresentar halitose e crescimento fúngico; remover o fixador com água aquecida e escova macia, pois alguns produtos são insolúveis em água liberando polyvinylacetato, e dificultado a higienização; manter a prótese em recipiente com água durante a noite.

### Implicações clínicas do uso de fixadores

O uso dos fixadores em pacientes com deficiência no controle neuromuscular: apesar de auxiliar ou de gerar benefícios na retenção da prótese em pacientes com deficiência no controle neuromuscular (como mudanças hormonais e neurotransmissoras, miastenia grave, distrofia muscular, síndrome de Parkinson ou Alzheimer's), os fixadores, mesmo nesses casos, podem causar uma acomodação na ativação da musculatura paraprotética<sup>22</sup>.

**Influência dos fixadores sobre o pH bucal:** Love e Biswas<sup>23</sup> procuraram medir o pH e a capacidade tampão de fixadores de prótese e concluíram que algumas amostras demonstraram baixos valores de pH entre o período de 2 a 24 horas. Assim, em pacientes portadores de prótese total em um dos arcos e dentes antagonistas remanescentes, os autores contra-indicaram o uso de fixadores com baixos valores de pH (valor crítico no meio oral 5,5), pois, a acidez do produto pode ocasionar sérios danos ao paciente, provocando desmineralização, e conseqüentemente uma maior incidência de cárie.

**Dimensão vertical:** em pesquisa realizada por Grasso<sup>3</sup> o uso de fixadores em próteses, no que diz respeito à dimensão vertical, a aplicação desse produto proporcionou um aumento em torno de 0,5mm,

valor esse não detectável pelo paciente. Segundo Feller *et al.*<sup>6</sup>, nem mesmo a utilização das películas causaram alteração na dimensão vertical, plano oclusal e linha média.

**Aspectos biológicos sobre o uso de fixadores:** Ekstrand *et al.*<sup>21</sup> avaliaram algumas propriedades biológicas de 19 fixadores comerciais. Os produtos foram plaqueados em ágar e analisados quanto à contaminação microbiológica e conteúdo de formaldeído. Os resultados mostraram que todos os fixadores foram citotóxicos e alguns apresentaram crescimento de microrganismos. Além disso, 4 dos produtos testados apresentaram quantidades substanciais de formaldeído e apenas 2 deles, apresentaram uma quantidade satisfatória. Levando-se em consideração os aspectos microbiológicos do produto, é importante ressaltar o uso desses materiais em pacientes imunossuprimidos, pois, qualquer envolvimento microbiológico para esses pacientes possui uma implicação potencialmente letal. Em estudo realizado por alguns autores<sup>1, 7</sup> em pacientes com leucemia, constatou-se que 51,8% foram acometidos por infecção fúngica (*Candida albicans*), 33,1% tiveram infecção bacteriana e 51,1 foram infectados por vírus. Autores como o próprio Gates *et al.*<sup>1</sup> além de Leusch e Gates (1994)<sup>24</sup>, recomendam a esterilização dos fixadores por meio de microondas para pacientes imunossuprimidos, quando podem auxiliar no bem estar tanto físico como emocional do paciente.

### CONCLUSÃO

Com base nessa revisão, pode-se concluir que o fixador para prótese total é um material indicado para proporcionar melhor retenção, estabilidade, conforto e eficiência mastigatória aos pacientes com próteses totais tecnicamente bem confeccionadas, mas que apresentam problemas de retenção. Além disso, acredita-se na importância de não indicar os fixadores para usuários de próteses deterioradas, pois a sua aplicação sistemática poderá traumatizar tecido ósseo e mucoso subjacentes à prótese. O emprego de

fixadores na presença de dentes remanescentes no arco oposto deve ser evitado devido ao valor crítico do pH no meio bucal, que poderá levar à desmineralização e maior incidência de cárie. Portanto, se o paciente seguir rigorosamente as instruções de uso como, lavar a prótese antes da aplicação do material e limitar o uso do produto a cada 4 horas, obterá efetividade satisfatória sem causar danos ao periodonto (sustentação e proteção) e à microflora oral.

### REFERÊNCIAS

1. Gates, W. D.; Goldschmidt, M.; Kramer, D. Microbial contamination in four commercially available denture adhesives. *J. Prothet. Dent.* 1994; 71 (2): 154-8
2. Adisman, I.K. The use of denture adhesives as an aid to denture treatment. *J. Prosthet. Dent.* 1989; 62 (6): p.711-715.
3. Grasso, J.E. Denture adhesives; changing attitudes. *J. Am. Dent. Assoc.* 1996; 127 (1): p.90-96.
4. Norman, R. D. *et al.* In vitro measurement of vertical denture displacement by denture adhesives. *Dent. Mater.* 1987; 3 (6): p. 342-346.
5. Ghani, F.; Picton, D.C.A. Some clinical investigation on retention forces of maxillary complete dentures with the use of denture fixatives. *J. Oral Rehabil.* 1994; 21 (6): p.631-640.
6. Uysal, H. *et al.* Comparison of four different denture cushion adhesives – a subjective study. *J. Oral. Rehabil.* 1998; 25 (3): p.209-213.
7. Neill, D. J.; Roberts, B. J. The effect of denture fixatives on mastigatory performance in complete denture patients. *J. Dent.* 1973; 1 (5): p. 219-222.
8. Jagger, D. C.; Harrisson A. Denture fixatives – an up-date for general dental practice. *Br. Dent. J.* 1996; 180 (8): p. 311-313.
9. Fujimori, T.; Hirano, S.; Hayakawa, I. Effects of a denture adhesive on mastigatory functions for complete denture wearers – consideration for the condition of denture - bearing tissues. *J. Med. Dent. Sci.* 2002; 49 (4): p. 151-156.
10. Koppang, R. *et al.* A method for testing denture adhesives. *J. Prosthet. Dent.* 1995; 73 (5): p.486-491.

11. Rendell, J. K. *et al.* The effect of denture adhesive on mandibular movement during chewing. *J. Am. Dent. Assoc.* 2000; 131 (7): p. 981-986.
12. Chew, C.L. retention of denture adhesives in vivo study. *J. Oral Rehabil.* 1990; 17 (5): p.425-434.
13. Grasso, J. E.; Rendell, J.; Gay, T. Effect of denture adhesive on the retention and stability of maxillary dentures. *J. Prothet. Dent.* 1994; 72 (4): p. 399-405.
14. Karlsson, S.; Swartz, B. Effect of a denture adhesive on mandibular denture dislodgment. *Quintessence. Int.* 1990; 21 (8): p.625-627.
15. Ghani, F.; Picton, D.C.A.; Likeman, P.R. Some factors affectin retention forces with the use of denture fixatives in vivo. *Br. Dent. J.* 1991; 171 (1): p.15-21.
16. Feller, R. P.; Saunders, M. J.; Kohut, B. E. Effect of a new form of adhesive on retention and stability of complete maxillary dentures. *Spec. Care Dentist.* 1986; 6 (2): p.87-89.
17. Coates, A. J. Usage of denture adhesives. *J. Dent.* 2000; 28 (2): p.137-140.
18. Kelsey, C. C.; Lang, B.R.; Wang, R. F. Examining patient's responses about the effectiveness of five denture adhesive pastes. *J. Am. Dent. Assoc.* 1997; 128 (11): p.1532-1538.
19. Devengencie, J. *et al.* In vitro evaluation of denture adhesives: possible efficacy of complex carbohydrates. *Int. J. Prosthodont.* 1997; 10 (1): p.61-72.
20. Stafford, G. D.; Russel, C. Efficiency of denture adhesives and their possible influence on oral microorganisms. *J. Dent. Res.* 1971; 50 (4): p. 832-36.
21. Ekstrand, K *et al.* denture Adhesives: citotoxicity, microbial, contamination, and formaldehyde content. *J. Prosthet. Dent.* 1993; 69 (3): p.314-317.
22. Polyzois, G. L. An update on denture fixatives. *Dent Update.* 1983; 10(9): p.579-80, 582-3.
23. Love, W. B.; Biswas, S. denture adhesives – pH and buffering capacity. *J. Prothet. Dent.* 1991; 66 (3): p. 356-360.
24. Leusch, M.; Gates, W. "Microbial contamination in four commercially available denture adhesives." *J. Prothet. Dent.* 1995; 74 (5): p.554.

# Flavonoides rutina e quercetina reduzem a perda óssea alveolar na doença periodontal experimental

## *Flavonoids rutin and quercetin decreases alveolar bone resorption in experimental periodontal disease*

Palavras-chave: Palavra-chaves: Flavonóides. Periodontite. Rutina, quercetina

Key words: *Flavonoids. Periodontal disease. Rutin. Quercetin.*

Pedro Adriano Leandro Teixeira\*

Adriana Magalhães Andrade de Menezes\*\*

Manuela Gomes Cavalcante\*\*\*

Ronaldo Albuquerque Ribeiro\*\*\*\*

Gerly Anne de Castro Brito\*\*\*\*\*

### RESUMO

A periodontite é uma doença inflamatória caracterizada pela extensiva perda óssea, sendo importante causa de perda dentária nos adultos. Os flavonóides são compostos encontrados em alimentos de origem vegetal que têm mostrado efeitos antiinflamatórios. O objetivo deste trabalho foi investigar o papel dos flavonóides rutina e quercetina na patogênese da doença periodontal experimental (DPE). DPE foi induzida em ratos Wistar pela inserção de fio de náilon em torno do segundo molar superior esquerdo. Os flavonóides rutina (25, 50 e 100mg/kg) ou quercetina (75, 150 e 300mg/kg) foram injetados intraperitonealmente 1h antes da indução da DPE e, após esta, diariamente. Os animais foram sacrificados no 11º dia e os seguintes parâmetros foram avaliados: índice de perda óssea (IPO), análise histológica e leucogramas realizados antes e após a cirurgia (6h e 1, 7 e 11 dias). Os animais com DPE apresentaram IPO elevado no 11º dia. O tratamento com rutina ou quercetina diminuiu a perda óssea alveolar. A análise histológica mostrou redução significativa do infiltrado celular inflamatório e do número de osteoclastos, bem como preservação do processo alveolar e cimento. Os leucogramas dos animais com DPE apresentaram leucocitose na 6ª hora às custas de neutrófilos e nos 7º e 11º dias com aumento no número de mononucleares. Os flavonóides rutina ou quercetina reduziram significativamente a leucocitose animais no 11º dia. Esses dados mostram que os flavonóides previnem o processo inflamatório e a reabsorção óssea e do cimento na periodontite experimental.

### ABSTRACT

*Periodontitis is an inflammatory disease associated with bone loss and is a frequent cause of tooth loss in adults. Flavonoids are compounds abundant in vegetables and have anti-inflammatory actions. The aim of the present study was to investigate the role of flavonoids rutin and quercetin on the pathogenesis of experimental periodontal disease (EPD). EPD was induced in Wistar rats by placing a nylon thread around the left upper second molar. Flavonoids rutin (25, 50 e 100 mg/kg) and quercetin (75, 150 e 300 mg/kg) were injected intraperitoneally (i.p.) one hour before periodontitis induction and daily for eleven day. The animals were sacrificed on the 11<sup>th</sup> day and the parameters analyzed were alveolar bone loss (ABL), histological analysis and leukogram measured before and after challenge (6h and 1, 7 and 11 days). It was observed that the animals with EPD presented a high ABL on the 11<sup>th</sup> day. The treatment with rutin or quercetin reduced the ABL. The histological analysis showed a significant reduction of inflammatory cell infiltration and osteoclast number, as well as preservation of the alveolar process and cementum. The animal leukogram with EPD showed leukocytosis with neutrophilia at 6 hours and leukocytosis with elevated mononuclear cells on 7<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> day. Flavonoids rutin or quercetin reduced the leukocytosis on the 11<sup>th</sup> day. These data provide evidence that flavonoids reduce inflammatory process and cementum and bone resorption in experimental periodontitis.*

---

\* Mestre em Farmacologia, Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará (UFC).

\*\* Mestre em Farmacologia, Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Faculdade de Medicina, UFC.

\*\*\* Graduada em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Farmácia e Enfermagem, UFC.

\*\*\*\* Doutor em Farmacologia, Professor Associado de Farmacologia, Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Faculdade de Medicina, UFC.

\*\*\*\*\* Doutora em Farmacologia, Professora Associada de Histologia, Departamento de Morfologia, Faculdade de Medicina, UFC.



## INTRODUÇÃO

As doenças periodontais (DP) são processos inflamatórios crônicos que ocorrem nos tecidos de sustentação e proteção dos dentes.<sup>30</sup> Sabe-se que a resposta inflamatória na doença periodontal está relacionada com o nível de resistência do hospedeiro e com os fatores irritantes bacterianos que promoverão a geração de mediadores inflamatórios.<sup>1,2</sup>

Entre os mediadores associadas à patogênese da doença periodontal, a prostaglandina E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) foi considerada uma molécula efetora crítica para a progressão da doença.<sup>23</sup> Neste sentido, vários estudos, inclusive em nosso laboratório, têm mostrado que inibidores de cicloxigenases (COX) reduzem parâmetros inflamatórios envolvidos na doença periodontal, bem como a perda óssea alveolar.<sup>3,5,6</sup> Ainda em nosso laboratório, foi mostrado que fatores que interferem na síntese de citocinas, particularmente do fator de necrose tumoral (TNF), e inibidores da síntese de óxido nítrico alteram de forma significativa a perda óssea alveolar dos animais com periodontite. Esses dados permitem concluir que citocinas e NO também participam da patogênese da DPE.<sup>13,14,15</sup>

Embora a remoção mecânica da placa bacteriana seja o tratamento convencional da doença periodontal e mostre-se efetivo em muitos casos, há pacientes que não respondem bem a esse protocolo de tratamento. Nestes casos, há necessidade de desenvolvimento de artifícios farmacológicos para o tratamento da periodontite.<sup>16</sup>

Os flavonóides são compostos polifenólicos que ocorrem abundantemente em alimentos de origem vegetal.<sup>10</sup> Dados da literatura mostram que estes compostos exercem atividades anti-microbiana, anti-neoplásica, anti-inflamatória, antioxidante, antiplaquetária, entre outras.<sup>8,11,27</sup> Dessa forma, este trabalho tem como objetivo estudar os efeitos dos flavonóides rutina e quercetina na doença

periodontal experimental.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Animais

Foram utilizados oitenta e quatro ratos Wistar (*Ratus norvegicus*) machos, pesando entre 150 e 200g, fornecidos pelo biotério do Departamento de Fisiologia e Farmacologia, mantidos em gaiolas apropriadas, recebendo ração e água à vontade. Os experimentos seguiram as normas do Conselho da Sociedade de Psicologia Americana (1980) para experimentos com animais.

### Substâncias utilizadas

Os animais foram tratados com rotina nas doses 25, 50 e 100 mg/kg ou quercetina nas doses 75, 150 e 300 mg/kg (PADETEC, Bioquímica, UFC). Ambas as substâncias foram administradas intraperitonealmente (i.p.) 1 h antes da indução da DPE e diariamente até o sacrifício no 11º dia. Os animais pertencentes ao grupo *naive*, não foram submetidos à indução da DPE nem receberam tratamento e os animais do grupo salina foram submetidos a DPE e receberam apenas salina.

### Protocolo da Doença Periodontal Experimental (DPE)

Utilizou-se o modelo de doença periodontal experimental descrito anteriormente.<sup>24,25</sup> Os animais foram anestesiados com hidrato de cloral a 10% (400 mg/Kg, i.p.). Foi colocado um fio de náilon 3.0 (NYLPOINT) ao redor do segundo molar superior esquerdo, permanecendo durante todo o período do experimento. No 11º dia, os animais foram sacrificados por deslocamento cervical, precedido por anestesia em câmara de éter. A hemiarcada contralateral foi utilizada como controle.

### Análise da perda óssea alveolar

Após o sacrifício dos animais, as hemiarcadas superiores foram retiradas, fixadas em formol a 10% por 24 h, dissecadas e coradas com azul de metileno a 1%. Para verificar a reabsorção óssea, as hemiarcadas foram analisadas em micros-

cópio óptico com ocular graduada. As medidas foram realizadas de acordo com a técnica descrita anteriormente.<sup>19</sup>

### Análise histopatológica

Os animais foram sacrificados e suas maxilas foram removidas, colocadas em formol 10% por 24 h e, em seguida, imersas em ácido nítrico a 7% para desmineralização por aproximadamente 7 dias. Em seguida, as hemiarcadas foram suspensas em sulfato de sódio a 5%, incluídas em parafina e realizados cortes seriados de 5 mm. As lâminas obtidas foram coradas com hematoxilina-eosina (HE). A região entre o primeiro e segundo molar foi analisada de forma qualitativa, considerando-se a presença de infiltrado celular, bem como o estado de preservação do cimento, das fibras colágenas e do processo alveolar. Tais achados foram classificados de acordo com os escores padronizados em nosso laboratório.<sup>13,19</sup>

### Estudo Hematológico

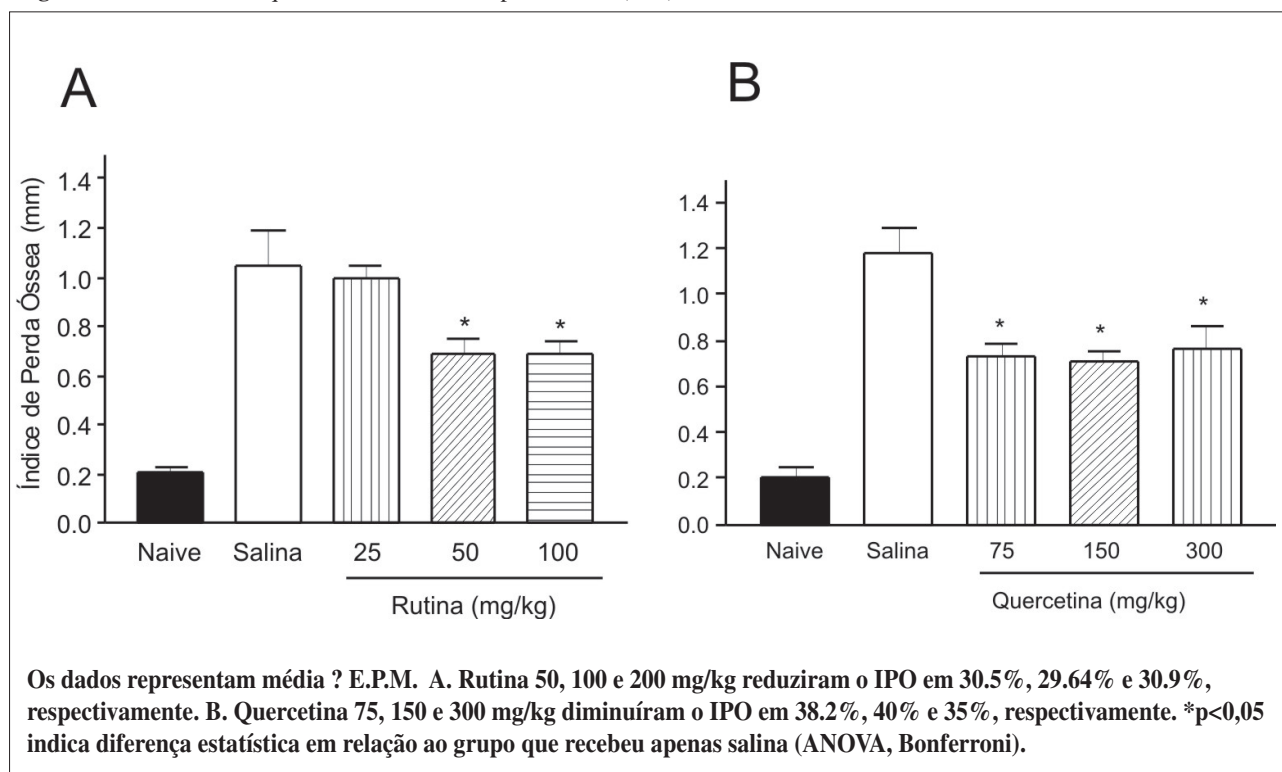
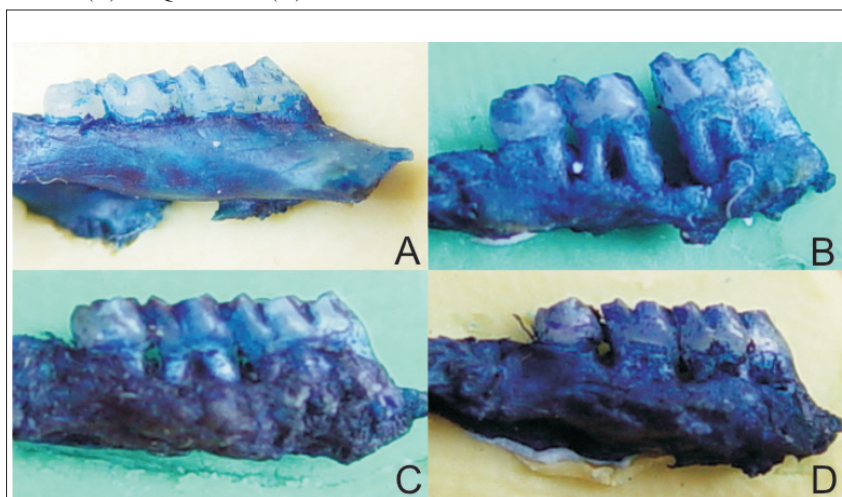
Os animais foram anestesiados utilizando-se uma câmara de éter e 20 ml de sangue da ponta da cauda do animal foram colhidos e diluídos em 380 ml de líquido de Turk, para a contagem do número total de leucócitos utilizando-se a câmara de Neubauer. Esfregaço corado por corante rápido (HEMA-30), foi utilizado para realizar as contagens diferenciais. Os hemogramas foram realizados imediatamente antes da cirurgia, 6 e 24 horas e nos 7º e 11º dias pós-cirúrgicos.

### Análise estatística

Os dados foram expressos como média  $\pm$  EPM. A análise estatística entre os grupos foi determinada através da análise de variância (ANOVA), seguida teste de Bonferroni ( $p < 0,05$ ). Os escores histopatológicos foram expressos em mediana (variação) utilizando-se os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

A doença periodontal experimental causou uma considerável perda óssea

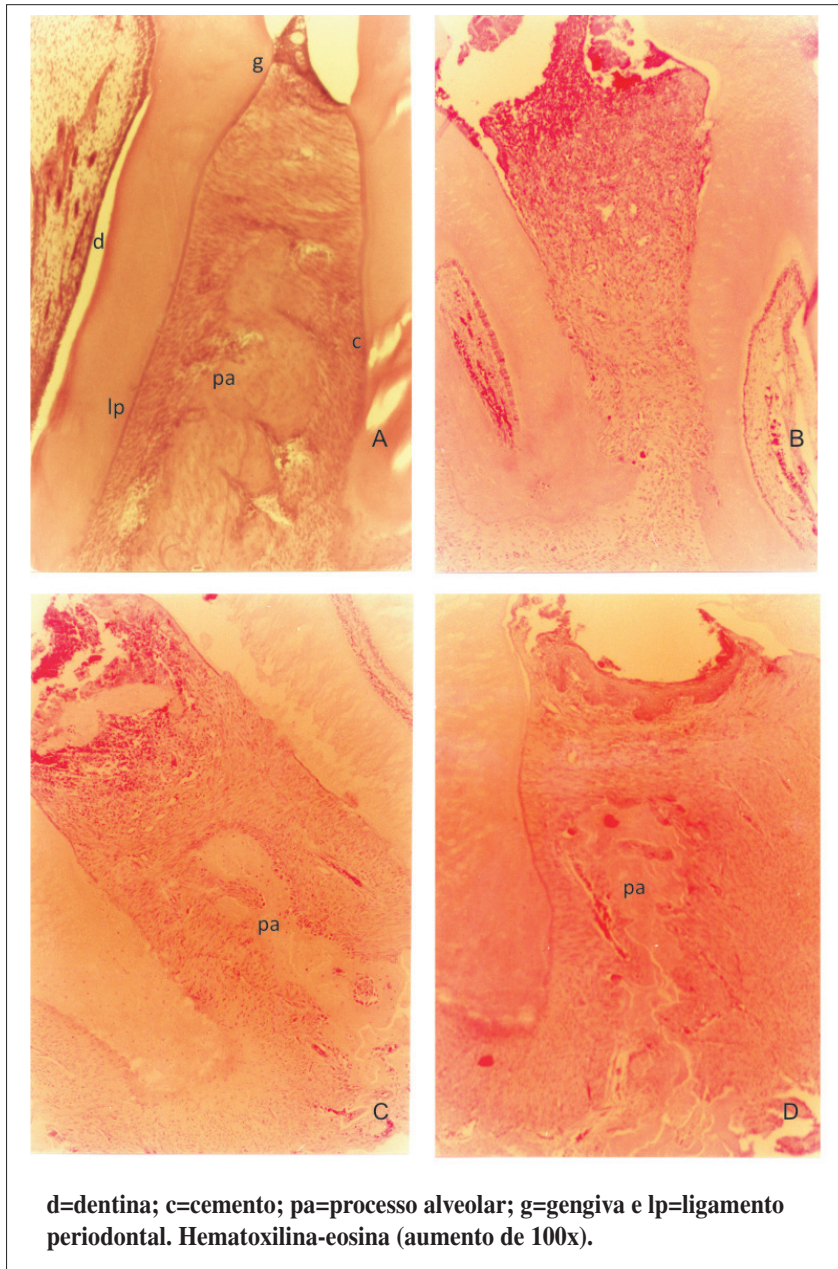
**Fig. 1:** Efeito da rutina e quercetina no índice de perda óssea (IPO) na DPE em ratos.**Fig. 2:** Aspecto macroscópico de periodonto de rato normal (A), de animais submetidos à doença periodontal experimental e tratados com salina (B), Rutina (C) ou Quercetina (D).

O periodonto de animais que receberam salina e foram submetidos à DPE, mostrou intensa destruição do osso alveolar, exposição das raízes e perda de contato interproximal. No periodonto de ratos com DPE que receberam rutina (50 mg/kg; i.p.) bem como quercetina (150 mg/kg; i.p.), observou-se redução da reabsorção óssea, menor exposição das raízes e preservação dos pontos de contatos interdentários.

alveolar demonstrada pelo aumento do índice de perda óssea (IPO) em relação aos animais do grupo naive. A administração dos flavonóides rutina (50, 100 e 200 mg/kg/dia) e quercetina (75, 150 e 300 mg/kg/dia) diminuiu de forma significativa ( $p < 0,05$ ) o índice de perda óssea após os 11 dias de tratamento (Figura 1 e 2).

Na análise histopatológica, os animais submetidos a doença periodontal e tratados com salina apresentaram intenso infiltrado celular inflamatório nos tecidos moles do periodonto, destruição total do processo alveolar e das fibras colágenas, como também uma severa reabsorção do cemento radicular, sendo que todos os animais receberam escore 3 (Figura 3B). A administração de rutina (50 mg/kg) ou quercetina (150 mg/kg) reduziu significativamente ( $p < 0,05$ ) a perda óssea alveolar, bem como a destruição do cemento radicular, do processo alveolar e o infiltrado celular inflamatório recebendo escores e variação 1 (0-2) em relação ao grupo tratado com salina (Figura 3C e 3D).

**Fig. 3:** Fotomicrografias de periodontos de ratos normais (A), submetidos a DPE e tratados com salina mostrando destruição do processo alveolar e do cemento e intenso infiltrado inflamatório (B), Rutina (50 mg/kg; C) ou Quercetina (150 mg/kg; D) mostrando redução da inflamação e preservação do processo alveolar e cemento.



Todos os animais do grupo naive receberam escore 0 (Figura 3A).

Nos animais tratados com salina, foi encontrada uma intensa leucocitose após 6 horas devido a um grande número de neutrófilos e no 11º dia da indução da DPE, onde houve uma linfomonocitose.

O tratamento com rutina (50 e 100 mg/kg) promoveu uma inibição tanto da neutrofilia como da linfomonocitose quando comparado aos animais tratados com salina (dados não mostrados). Contudo, a quercetina (75, 150 e 300 mg/kg) foi capaz de inibir apenas a linfomonocitose que

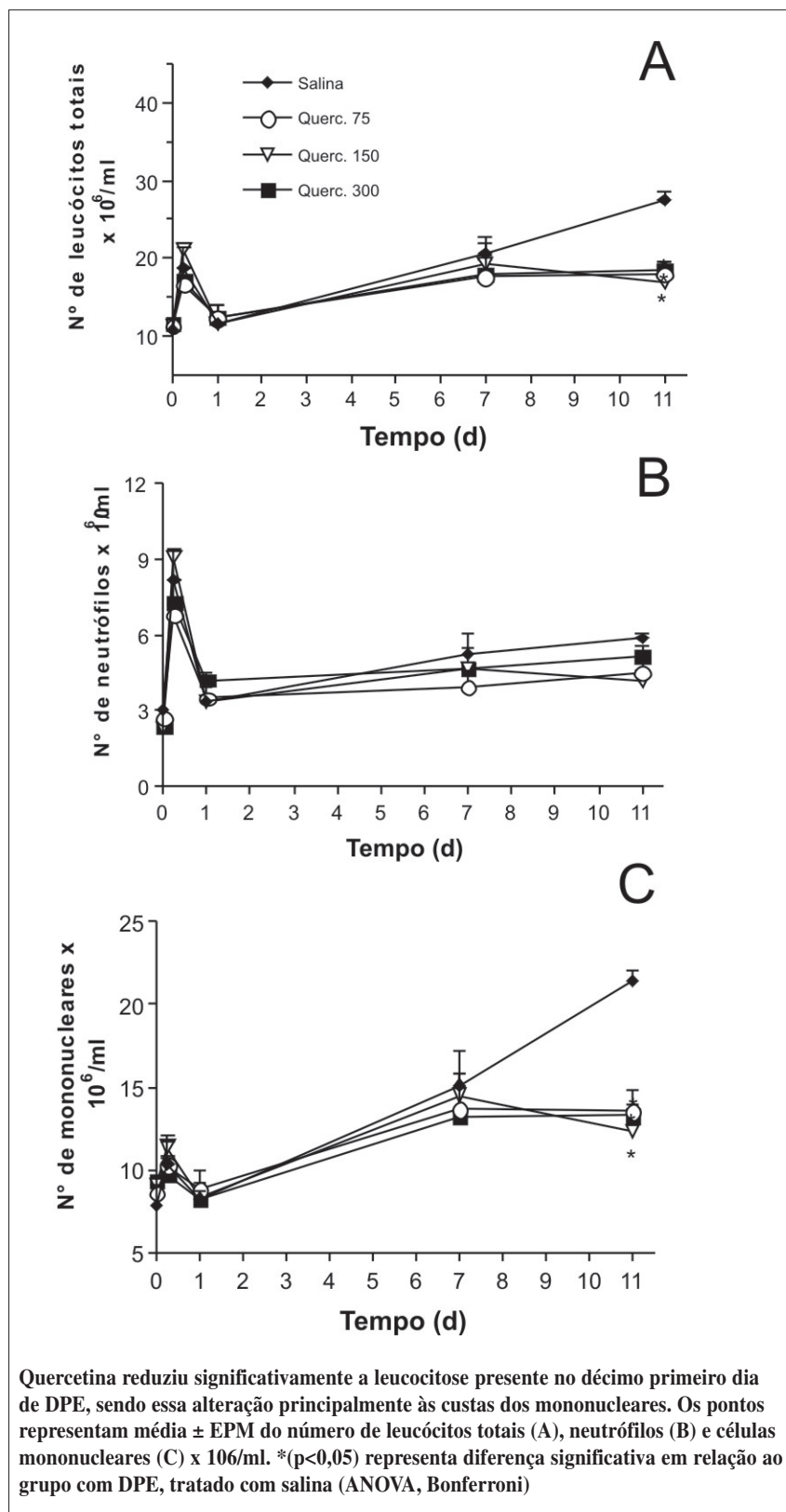
ocorreu no 11º dia (Figura 4).

## DISCUSSÃO

A busca por novas drogas, com efetiva ação terapêutica, poucos efeitos colaterais e baixo custo tem despertado interesse pelo estudo de produtos naturais. Os flavonóides possuem atividade antiinflamatória, podendo ter efeito sobre patologias onde o componente inflamatório é decisivo para seu desenvolvimento.<sup>10,20,26</sup> Considerando a natureza inflamatória da periodontite, é provável um efeito terapêutico dos produtos naturais nesta patologia.

No presente estudo, demonstrou-se que a rutina ou quercetina reduziram significativamente o índice de perda óssea, sendo este achado confirmado pela análise histopatológica. Na histopatologia foi possível observar que os animais submetidos a DPE e tratados apenas com salina apresentavam intenso infiltrado celular inflamatório e destruição significativa do processo alveolar e cemento, sendo que esse quadro era revertido pela administração dos flavonóides rutina e quercetina.

A importância de metabólitos do ácido araquidônico na DPE tem sido claramente demonstrada na literatura.<sup>3,5,17</sup> Os flavonóides podem modular os passos iniciais na cascata do ácido araquidônico,<sup>12</sup> possuindo efeito na síntese de eicosanóides pela inibição da lipooxigenase<sup>29</sup> e da ciclooxigenase.<sup>22</sup> Citocinas como TNF e IL-1 são consideradas importantes mediadoras do processo inflamatório periodontal.<sup>9,14,15</sup> Publicações anteriores demonstram que os flavonóides inibem a síntese de citocinas, como IL-1 e TNF em alguns modelos experimentais.<sup>7,21,28</sup> Dados de nosso grupo mostram um importante papel do óxido nítrico na DPE.<sup>13</sup> Os flavonóides como rutina e quercetina também são capazes de inibir a produção de NO.<sup>4,18,26</sup> Esses estudos estão de acordo com Banerjee e colaboradores, 2002, que mostraram que a quercetina promove *downregulation* de COX-2 e NOS induzida, podendo explicar em parte nossos resultados. Estes dados em conjunto podem explicar pelo me-

**Fig. 4:** Efeito da Quercetina sobre o leucograma dos ratos submetidos a DPE.

nos parcialmente o efeito positivo dos flavonóides na DPE conforme demonstrado no presente trabalho.

O leucograma mostrou que a rutina e quercetina diminuíram significativamente a leucocitose induzida pela DPE no décimo primeiro dia, essencialmente devido à diminuição dos mononucleares. Esse fato é importante, pois os monócitos mononucleares são células precursoras dos osteoclastos e sua redução poderia estar associada a menor perda óssea observada nos animais tratados com essas drogas.

Há uma tendência atual de tratamento das doenças periodontais através da atuação sobre a resposta do hospedeiro.<sup>16</sup> Os produtos naturais constituem boas alternativas, pois possuem poucos efeitos colaterais, efetividade e baixo custo, contudo, estudos adicionais são importantes para definição de seu efeito na doença em humanos.

#### REFERÊNCIAS

- Alexander DCC, Martin JC, King PJ, Powell JR, Caves J, Cohen ME. Interleukin-1 beta, prostaglandin E<sub>2</sub> and immunoglobulin G subclasses in gingival crevicular fluid in patients undergoing periodontal therapy. *J Periodontol.* 1996 Aug; 67(8):755-62.
- Assuma R, Oartes T, Cochrand D, Amar S, Graves DT. IL-1 and TNF antagonists inhibit the inflammatory response and bone loss in experimental periodontitis. *J Immunol.* 1998 Jan 1;160(1):403-9.
- Azoubel MC, Menezes AM, Bezerra D, Oriá RB, Ribeiro RA, Brito GA. Comparison of etoricoxib and indomethacin for the treatment of experimental periodontitis in rats. *Braz J Med Biol Res.* 2007 Jan;40(1):117-25.
- Banerjee T, Vliet V, Ziboh VA. Downregulation of COX-2 and iNOS by amentoflavone and quercetin in A549 human lung adenocarcinoma cell line. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2002 May-Jun; 66(5-6):485-92.
- Bezerra MM, Lima V, Alencar VB, Vieira IB, Brito GAC, Ribeiro RA, Rocha FAC. Selective cyclooxygenase-2 inhibition prevents alveolar bone loss in experimental periodontitis in rats. *J Periodontol.* 2000 Jun;71(6):1009-14.
- Buduneli N, Vardar S, Atilla G, Sorsa T,

- Luoto H, Baylas H. Gingival crevicular fluid matrix metalloproteinase-8 levels following adjunctive use of meloxicam and initial phase of periodontal therapy. *J Periodontol*. 2002 Jan;73(1):103-9.
7. Comalada M, Camuesco D, Sierra S, Ballester I, Xaus J, Galvez J, Zarzuelo A. In vivo quercitrin anti-inflammatory effect involves release of quercetin, which inhibits inflammation through down-regulation of the NF-kappaB pathway. *Eur J Immunol*. 2005 Feb;35(2):584-92.
  8. Formica JV, Regelson W. Review of the biology of quercetin and related bioflavonoids. *Food Chem Toxicol*. 1995 Dec;33(12):1061-80.
  9. Galbraith GMP, Hagan C, Steed RB, Sanders JJ, Javed T. Cytokine production by oral and peripheral blood neutrophils in adults periodontitis. *J Periodontol*. 1997; Sep 68(9):832-8.
  10. Guardia T, Rotelli AE, Juarez AO, Pelzer LEL. Anti-inflammatory properties of plant flavonoids. Effects of rutin, quercetin and hesperidin on adjuvant arthritis in rat. *Farmacol*. 2001 Sep;56(9):683-7.
  11. Landolfi R, Mower RL, Steiner M. Modification of platelet function and arachidonic acid metabolism by bioflavonoids. Structure-activity relations. *Biochem Pharmacol*. 1984 May 1;33(9):1525-30.
  12. Lee TP, Matteliano ML, Middleton E Jr. Effect of quercetin on human polymorphonuclear leukocyte lysosomal enzyme release and phospholipid metabolism. *Life Sci*. 1982 Dec 13;31(24):2765-74.
  13. Leitão RF, Ribeiro RA, Chaves HV, Rocha FAC, Lima V, Brito GA. Nitric Oxide synthase inhibition prevents alveolar bone resorption in experimental periodontitis in rats. *J Periodontol*. 2005 Jun;76(6):956-63.
  14. Lima V, Bezerra MM, Alencar VBM, Vidal FD, Rocha FA, Brito GAC, Ribeiro RA. Effects of chlorpromazine on alveolar bone loss in experimental disease in rats. *Eur J Oral Sci*. 2000 Apr;108(2):123-9.
  15. Lima V, Vidal FD, Rocha FA, Brito GA, Ribeiro RA. Effects of tumor necrosis factor-alpha inhibitors pentoxifylline and thalidomide on alveolar bone loss in short-term experimental periodontal disease in rats. *J Periodontol*. 2004 Jan;75(1):162-8.
  16. Llanereras A, Ramamurthy NS, Heikkila P, Teronen O, Salo T, Rifkin BR et al. A combination of a chemically modified doxycycline and a bisphosphonate synergistically inhibits endotoxin-induced periodontal breakdown in rats. *J Periodontol*. 2001 Aug;72(8):1069-77.
  17. Lohinai Z, Stachlewitz R, Szekely AD, Feher E, Dezsi L, Szabo C. Evidence for the expression of cyclooxygenase-2 enzyme in periodontitis. *Life Sci*. 2001 Dec 7;70(3):279-90.
  18. Manjeek KR, Ghosh B. Quercetin inhibits LPS-induced nitric oxide and tumor necrosis factor-alpha production in murine macrophages. *Int J Immunopharmacol*. 1999 Jul;21(7):435-43.
  19. Menezes AM, Rocha FA, Chaves HV, Carvalho CB, Ribeiro RA, Brito GA. Effect of sodium alendronate on alveolar bone resorption in experimental periodontitis in rats. *J Periodontol*. 2005 Nov;76(11):1901-9.
  20. Moreira AS, Spitzer V, Schapoval EE, Schenkel EP. Antiinflammatory activity of extracts and fractions from the leaves of *Gochnatia polymorpha*. *Phytother Res* 2000 Dec;14(8):638-40.
  21. Morikawa K, Nonaka M, Narahara M, Torii I, Kawaguchi K, Yoshikawa T, Kumazawa Y, Morikawa S. Inhibitory effect of quercetin on carrageenan-induced inflammation in rats. *Life Sci*. 2003 Dec 26;74(6):709-21.
  22. Moroney MA, Alcaraz MJ, Forder RA, Carey F, Hoult JR. Selectivity of neutrophil 5-lipoxygenase and cyclooxygenase inhibition by an anti-inflammatory flavonoid glycoside and related aglycone flavonoids. *J Pharm Pharmacol*. 1988 Nov;40(11):787-92.
  23. Offenbacher S, Odle BM, Gray RC, Van Dyke TE. Crevicular fluid prostaglandin E levels as a measure of the periodontal disease status of adult and juvenile periodontitis patients. *J Periodontol Res*. 1984 Jan;19(1):1-13.
  24. Sallay K, Sanavi F, Ring I, Pham P, Behling UH, Nowotny A. Alveolar bone destruction in the immunosuppressed rat. *J Periodontol Res*. 1982 May;17(3):263-74.
  25. Samejima Y, Ebisu S, Okada H. Effect of infection with *Eikenella corrodens* on the progression of ligature-induced periodontitis in rats. *J Periodontol Res*. 1990 Sep;25(5):308-15.
  26. Shen SC, Lee WR, Lin HY, Huang HC, Ko CH, Yang LL, Chen YC. In vitro and in vivo inhibitory activities of rutin, wogonin and quercetin on lipopolysaccharide-induced nitric oxide and prostaglandin E<sub>2</sub> production. *Eur J Pharmacol*. 2002 Jun 20;446(1-3):187-94.
  27. Suolinna EM, Buchsbaum RN, Racker E. The effect of flavonoids on aerobic glycolysis and growth of tumor cells. *Cancer Res*. 1975 Jul;35(7):1865-72.
  28. Takahashi K, Morikawa A, Kato Y, Sugiyama T, Koide N, Mu MM, Yoshida T, Yokochi T. Flavonoids protect mice from two types of lethal shock induced by endotoxin. *FEMS Immunol Med Microbiol*. 2001 Jul;31(1):29-33.
  29. Yoshimoto T, Furukawa M, Yamamoto S, Horie T, Watanabe-Kohno S. Flavonoids: potent inhibitors of arachidonate 5-lipoxygenase. *Biochem Biophys Res Commun*. 1983 Oct 31;116(2):612-8.
  30. Williams RC. Periodontal disease. *New Eng J Med*. 1990, 322: 373-376.

# Aids/HIV e Odontologia - Aspectos éticos e legais quando o cirurgião-dentista é o portador

## *AIDS/HIV and Dentistry - The ethics and legal aspects when the dentist is the carrier*

Palavras-chave: HIV. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. Odontologia Legal.

Key words: HIV. Acquired Immunodeficiency Syndrome. Forensic Dentistry.

Luciane Giselle de Campos Gurski\*  
Fernando Fernandes\*\*

### RESUMO

A epidemia da Aids trouxe para o mundo uma mudança na história das doenças infectocontagiosas. O atendimento odontológico a pacientes portadores de HIV/Aids e a possibilidade de o profissional infectar-se – acidente ocupacional – são amplamente discutidos. No entanto, discutir aspectos éticos e legais quando o cirurgião-dentista – CD – é portador de HIV/Aids parece ser ainda um tabu! Baseado nesta possibilidade, a proposta desse estudo foi avaliar o conhecimento, a reflexão do profissional de saúde e importância do tema em suas vidas profissionais, através de questionamento que se desenvolveu junto a 130 cursantes, regularmente matriculados em 16 cursos de especialização, dispersos em duas Escolas de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Brasileira de Odontologia, nas cidades de Curitiba e Ponta Grossa (PR). Os pesquisadores demonstraram o conhecimento de condutas quanto às atividades profissionais do CD HIV+, tais como: poder continuar exercendo suas atividades profissionais (89%); não haver restrições em sua atuação desde que seguidas as normas de biossegurança (75%); informar sua sorologia quando questionado pelo paciente (45%); ter consciência da recusa por parte do paciente em não prosseguir um tratamento após saber a sorologia do CD (77%). Quanto às condutas individuais do CD em relação à sua própria saúde, 59% manifestaram atitudes adequadas para realização de teste anti-HIV, enquanto que 40% dos profissionais nunca realizaram o teste, muitos revelando falta de preocupação e desinformação existente quanto à doença.

### ABSTRACT

*The Aids epidemic brought to the world a change in an history of infected-contagious diseases. The services to the patients that are carriers of HIV/AIDS and the possibility that the professional can get infected by an occupational accident are widely debated. Although, debate the ethics and legal aspects when the dental surgeon- DS is the carrier of HIV/AIDS it seems a taboo! Based in this possibility, the proposal of this study is to prejudge the knowledge, the reflection from the health professional and the concernment about this topic in their professional lives, over the questions that developed with a 130 students, regularly registered in 16 specialization courses, dispersed in two Professional Refresher School from the Dentistry Brazilian Association, in the cities of Curitiba and Ponta Grossa (PR). The searched ones had demonstrated the knowledge of behaviors how much to the professional activities of the SD HIV+, such as: to be able to continue exerting its professional activities (89%); not to have restrictions in its performance since that followed the biosecurity norms (75%); to inform its condition when questioned by the patient (45%); to have conscience of the refusal on the part of the patient in not continuing a treatment after to know the condition of the SD (77%). How much to the individual behaviors of SD in relation to its proper health, 59% had revealed attitudes adjusted for test accomplishment anti-HIV, while that 40% of the professionals had carried through the test, many disclosing to lack of concern and existing disinformation how much to the illness.*

---

\* Especialista em Odontologia Legal pela Associação Brasileira de Odontologia – Seção Paraná. E-mail: lugiselle@terra.com.br.

\*\* Professor Assistente do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná.  
E-mail: fernandfernandes@uol.com.br

## INTRODUÇÃO

A epidemia da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (HIV/Aids) trouxe para o mundo uma mudança na história das doenças infectocontagiosas, tanto na saúde como também sob o contexto social.

O crescente número de indivíduos infectados promoveu uma série de mudanças também na prática odontológica. Aspectos éticos e legais que asseguram atendimento na área da saúde a pacientes portadores do HIV ou doentes de Aids são discutidos amplamente<sup>9,16,19</sup>. Normas de biossegurança foram exigidas no atendimento a todos os pacientes, com tendência a considerar todos como infectados potenciais<sup>13,20</sup>. Essa adequação se reflete na disposição dos CDs para atender indivíduos soropositivos.

Por outro lado, há uma grande preocupação para o paciente que frequenta o consultório odontológico. Vários estudos avaliaram a percepção dos pacientes em relação aos riscos que a epidemia representa na prática odontológica e suas atitudes frente a profissionais que atendem pacientes com Aids ou que estejam infectados.

Discute-se a possibilidade do CD se infectar com o paciente e, de certa forma, em orientá-lo no sentido de se proteger. Quando se aventa a possibilidade do CD ser portador, o máximo que se consegue referir é a contaminação ocupacional e pára por aí, negando outros comportamentos de risco a que são susceptíveis, bem como deixando de refletir como será a vida do profissional após a contaminação<sup>2</sup>.

Surgem questionamentos envolvendo o CD acometido pelo HIV ou Aids, como: se poderia continuar exercendo normalmente a sua atividade profissional ou se existe alguma restrição em sua atuação na prática clínica; quanto ao relacionamento profissional-paciente, se o CD portador necessitaria informar sua sorologia ao paciente, e qual a expectativa do profissional em relação à reação do mesmo.

Dessa forma, quais são os aspectos éticos e legais quando o portador do vírus HIV é o próprio CD e não seu paci-

ente? Para algumas das questões não há respostas definitivas e de consenso. Algumas normas de conduta podem ser consideradas como sugestões válidas na atualidade para a proteção dos direitos dos pacientes e dos profissionais de saúde, bem como para evitar aumentar ainda mais a carga de preconceitos e discriminação que cerca a infecção.

Desde 1988, em parecer do Conselho Federal de Medicina, Levi<sup>15</sup> afirmou que espera-se, por dever ético de não prejudicar o paciente, que o profissional com comportamento de risco efetue voluntariamente testes periódicos, que tenha os limites de sua atuação estabelecidos, de uma maneira individual, por uma análise conjunta da questão pelo médico infectado, seu próprio médico e a Comissão de Controle de Infecção da Instituição.

Para Greco e Castro Neto<sup>14</sup> (1994) os profissionais de saúde com infecção têm o direito à privacidade, à confidência e ao respeito à pessoa humana de toda a equipe de saúde, de decidir como serão divulgados os dados relativos à sua patologia; de ser encorajado a melhorar sua qualidade de vida e manter atividades sociais e de trabalho compatíveis com os limites impostos pela doença. Defendem ainda a não exclusão dos trabalhadores de saúde HIV+, nem existem motivos para quaisquer restrições ao trabalho de profissionais que não executam procedimentos invasivos. Além disso, não há razão para afastar o profissional, baseado em seu estado sorológico, porque aqui, como em outras patologias, o afastamento ou mudança de função se justifica no caso de alterações na capacidade laboral, secundário à doença de base.

França *et al.*<sup>11</sup> (2002) concluíram que a revelação de sua condição de HIV+ gera um dilema para o profissional em revelar ao seu paciente; o profissional questiona se o paciente retornará ao consultório; a desinformação é o fator gerador da insegurança dos profissionais; a revelação ao paciente não é uma obrigação, desde que ele cumpra as regras de biossegurança e controles de infecção preconizados por

órgãos competentes.

Nenhuma resposta concreta é identificada na literatura a respeito dos direitos e deveres do profissional de saúde HIV+. O Conselho Federal de Medicina – CFM tem se pronunciado a respeito e algumas consultas de instituição hospitalar e de profissionais, com Pareceres que não deixam claros o amparo legal<sup>1</sup>.

Constituem objetivos da Constituição Federal<sup>5</sup> (1988), entre outros pontos, reduzir as desigualdades sociais e regionais, e promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (artigo 3º, inciso IV). É livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer (artigo 3º, incisos III e IV, e artigo 5º, inciso XLI).

A luta sem fronteiras pelo respeito aos direitos humanos, indispensável para a superação da exclusão social que reforça o risco de infecção pelo HIV/Aids, adquire uma dimensão inédita de acordo com as conquistas democráticas da sociedade, especialmente nos países em desenvolvimento que já atravessaram períodos marcados pelo autoritarismo. A legislação tem um papel fundamental na instrumentalização dessa luta que envolve e reúne os interesses pela saúde pública demonstrados por instituições governamentais e não governamentais de todo o País<sup>6</sup>.

Códigos e Declarações configuram as garantias de todas as pessoas e em alguns, às portadoras do HIV, os seus direitos como indivíduos e cidadãos. Portanto, o profissional da saúde, CD portador de HIV/Aids, assim como qualquer ser humano tem, acima de tudo, o acesso a direitos fundamentais como pessoa.

O presente trabalho propõe a caracterização dos aspectos éticos e legais na prática profissional quando o CD é o portador do HIV/Aids. O objetivo geral é investigar o conhecimento e a reflexão do profissional de saúde sobre a importância do tema em suas vidas profissionais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto da pesquisa foi aprovado

pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa (PR), mediante o parecer N° 37/2005, em 29 de setembro de 2005.

O universo de sujeitos foi de 193 CDs, matriculados em 16 cursos de Especiali-

zação em andamento, no período de outubro e novembro de 2005, das Escolas de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Brasileira de Odontologia – Seção do PR – Curitiba e Regional de Ponta Grossa – PR. A amostra está representa-

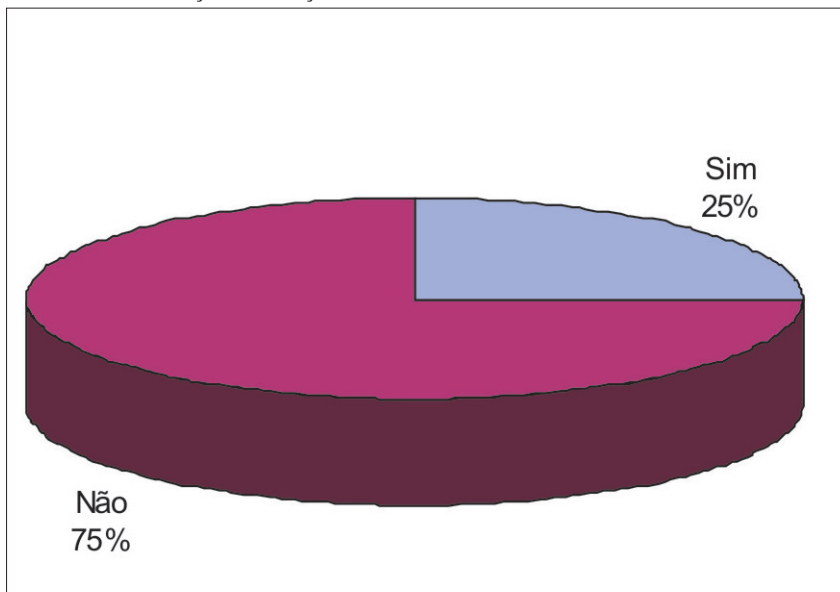
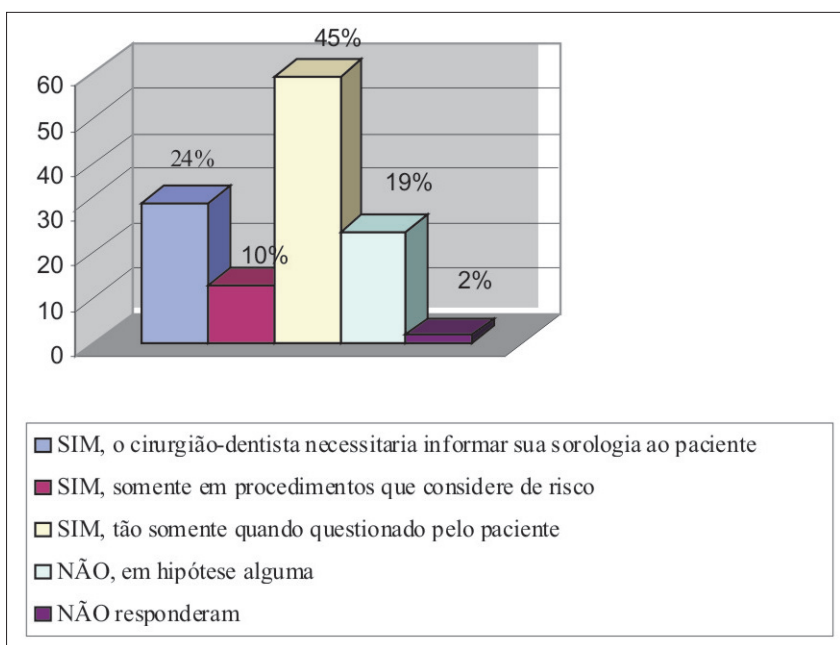
da por 67% do universo geral, ou seja, 30 respondentes.

O instrumento de coleta de dados foi o questionário, com questões objetivas e subjetivas, dividido em: Parte I - caracterização do universo pesquisado; Parte II -

## Anexo 1 - Questionário

<b>Parte I</b>	
- Idade _____	- Possui outra especialidade? ( ) SIM ( ) NÃO
- Gênero ( ) F ( ) M	Qual(is)? _____
- Cidade _____ de origem: _____	- Formado a quanto tempo _____
- Curso de especialização em: _____	
<b>Parte II</b>	
<b>Do paciente HIV+</b>	
1. Você já atendeu algum paciente portador do vírus da AIDS, declaradamente confirmado? ( ) SIM ( ) NÃO	
<b>Do cirurgião-dentista HIV+</b>	
2. Na sua opinião, um cirurgião-dentista portador de HIV/AIDS poderia continuar exercendo normalmente a sua atividade profissional? ( ) SIM ( ) NÃO	
3. Mesmo seguindo todas as normas de biossegurança exigidas você entende existir alguma restrição na atuação do cirurgião-dentista soropositivo? ( ) SIM ( ) NÃO	
4. Se a resposta acima for SIM (você entende existir alguma restrição na atuação do cirurgião-dentista soropositivo), qual(is) seria(m) essa(s) restrição(ões)? _____	
5. Na sua opinião, o cirurgião-dentista portador de HIV/AIDS necessitaria informar sua sorologia ao paciente? ( ) SIM, o cirurgião-dentista necessitaria informar sua sorologia ao paciente. ( ) SIM, somente em procedimentos que considere de risco. ( ) SIM, tão somente quando questionado pelo paciente. ( ) NÃO, em hipótese alguma.	
6. Após um cirurgião-dentista revelar ao paciente que é HIV+ você acha que: ( ) O paciente recusaria o tratamento imediatamente. ( ) O paciente iniciaria o tratamento após a revelação, mas não retornaria numa próxima sessão. ( ) O paciente reagiria indiferentemente dando continuidade ao tratamento. ( ) Outra situação: _____	
<b>Do profissional cirurgião-dentista enquanto indivíduo</b>	
7. Você já realizou teste sorológico para diagnóstico de HIV? Se a resposta for afirmativa, vá para as questões 9 e 10. ( ) SIM ( ) NÃO	
8. Se nunca fez, por quê? Assinale no máximo 3 (três) alternativas: ( ) nunca foi solicitado ( ) medo do resultado ( ) não acha necessário ( ) esquecimento/displícência ( ) acha que não precisa porque não apresenta sinais/sintomas da doença ( ) outro motivo _____	
9. Se já fez pelo menos uma vez, por quê? Assinale no máximo 2 (duas) alternativas: ( ) solicitação médica de rotina ( ) achou necessário ( ) devido a acidente com material perfurocortante ( ) doação sanguínea ( ) admissão profissional ( ) outro motivo _____	
10. Se faz teste sorológico para diagnóstico de HIV com periodicidade, faz por quê? Assinale no máximo 2 alternativas: ( ) controle pessoal ( ) é doador de sangue ( ) _____ ) Outro	
motivo: _____	



**Gráfico 1 – Restrição na atuação do CD HIV+****Gráfico 2 – Informar a sorologia do CD ao paciente**

do CD HIV+, do profissional CD enquanto indivíduo. (Anexo 1).

Os dados coletados foram tabulados, com análise quantitativa e qualitativa, em gráficos, com o auxílio do programa Excel - "software" Microsoft® Windows® 98.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Caracterização do Universo da pesquisa

A amostra do estudo contempla sujeitos com faixa etária entre 20 a 30 anos, regredindo a proporção do número de profissionais em relação ao aumento da

idade. Está representada por 55% de profissionais do sexo feminino, cujas procedências são respectivamente 62% do Paraná, 24% de Santa Catarina e 14% são de outros estados.

A maioria dos CDs é recém-formada, com até cinco anos de atuação profissional (63%), com proporção diminuindo em relação aos anos de conclusão da graduação.

### HIV/Aids e o cirurgião-dentista – CD

A contínua atuação profissional do CD HIV+ é defendida por 89% dos pesquisados, enquanto que 11% acreditam que não devem continuar atuando na área.

No Brasil, nem todos os trabalhadores gozam de adequada proteção legal. Os trabalhadores que laboram sob as ordens de seu contratante e que se enquadram no conceito de empregados, conforme disposto no art. 3º da CLT – Consolidação das Leis do Trabalho<sup>4</sup> (Decreto – Lei nº 5452/1943, e alterado por vasta legislação posterior), estão amparados pelas regras definidas na própria CLT, assim como em legislação complementar. Alguns tipos de trabalhadores são equiparados aos empregados ou têm a mesma gama de direitos, outros têm parte destes direitos e há ainda os que estão à margem desta proteção legal, como os trabalhadores da economia informal, os eventuais e os autônomos<sup>17</sup>.

Na categoria de autônomos é que se enquadram os CDs que não mantêm nenhum vínculo empregatício, trabalhando apenas em consultório particular, onde são os únicos responsáveis pelos atos e decisões no ambiente de trabalho. Nesse caso, os profissionais HIV+, assim como todo e qualquer cidadão têm obrigações e direitos garantidos, conforme a Constituição da República Federativa do Brasil<sup>5</sup> (1998).

Considerando a atuação dos CDs HIV+, 75% dos profissionais concordam não haver restrições em sua prática clínica, seguindo todas as normas de biossegurança, contra 25% que acreditam haver alguma restrição. (Gráfico 1).

Os riscos de infecção em procedimentos invasivos são baixos, mesmo do paci-

ente infectado para o profissional de saúde, e menor ainda do profissional para o paciente, se essas condições básicas de controle de infecção estiverem estabelecidas<sup>14</sup>.

A restrição na atuação do CD HIV+ pode ser caracterizada como incapacidade laborativa, que é definida como a impossibilidade de desempenho das funções específicas de uma atividade, em consequência de alterações morfo-psico-fisiológicas provocadas por doença ou acidente<sup>8</sup>.

O posicionamento dos CDs quanto a informar os pacientes sobre a sorologia positiva é defendida por 24% em qualquer condição, enquanto 19% afirmam que em hipótese alguma o CD HIV+, deve informar ao seu paciente sobre sua condição (Gráfico 2).

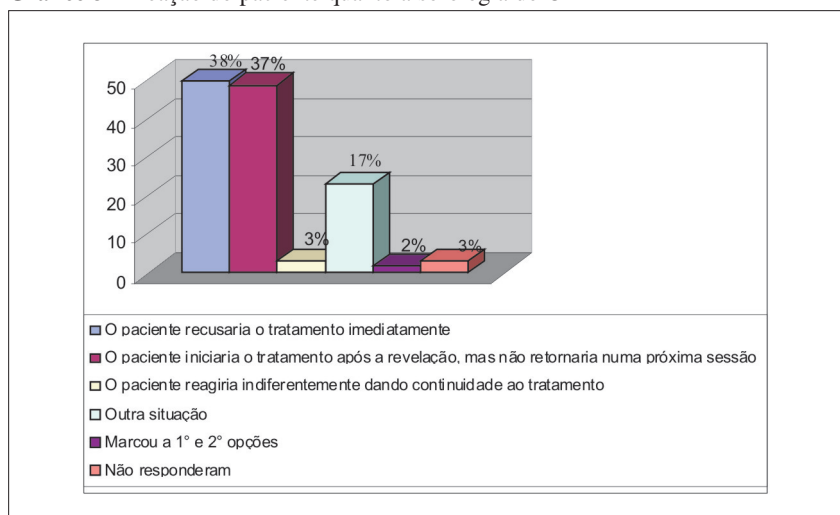
A infecção pelo HIV não reduz em nada o respeito devido à pessoa atingida, sua dignidade permanece intacta. Não há motivo de ordem técnica, científica, jurídica ou moral que autorize o tratamento da intimidade pessoal de modo diferente quando se está diante de alguém infectado pelo HIV. A Constituição do Brasil<sup>5</sup> (1988) reconhece também a dignidade da pessoa humana como fundamento da República (art. 1º, inciso III) e definem ser invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurando o direito à indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação (art. 5º, inciso X).

A Declaração dos Direitos Fundamentais da Pessoa Portadora do Vírus da Aids<sup>10</sup>, elaborada e aprovada em 1989, em seu artigo IX estabelece: “*Todo portador do vírus tem direito a comunicar apenas às pessoas que deseje seu estado de saúde e o resultado dos seus testes.*”

Há condições em que, de acordo com os entrevistados, os pacientes devem ser informados que o profissional é HIV+. Para 10% deve-se informar quando houver procedimentos considerados de risco. Para 45% a única condição seria quando questionado pelo próprio paciente.

Procedimentos que envolvam atos de risco de contaminação como perfuração

**Gráfico 3 – Reação do paciente quanto à sorologia do CD**



acidental percutânea do profissional, provocando contato do sangue com tecidos do paciente destacam a existência ou não da necessidade da comunicação aos pacientes sobre a condição sorológica dos profissionais de saúde infectados.

França<sup>12</sup> (1995) defende que o profissional deve comunicar ao paciente que é HIV+, pois havendo acidentes em procedimentos invasivos, o profissional, que reconhece seu estado sorológico está obrigado eticamente a levar o fato ao conhecimento das equipes de suporte e orientação, como também é dever moral dessas equipes ou do próprio profissional, informarem ao paciente sobre o possível risco e orientá-lo para os exames de praxe, no caso da exposição.

É garantido o sigilo em seu meio profissional, não sendo o portador do HIV obrigado a revelar sua sorologia a quem não queira, senão em virtude da lei. O paciente, pelo princípio de sua autonomia, tem que ter seus direitos e vontades respeitadas pelo profissional de saúde que o atende, seja esse portador do HIV ou não. Se o paciente questiona ao seu CD sobre sua sorologia, dois posicionamentos corretamente éticos são confrontados: a veracidade, que é um dever *prima facie* e um dos princípios básicos da relação profissional-paciente e o direito à privacidade do profissional<sup>2,3</sup>.

A revelação gera expectativas sobre a

reação do paciente. Para 75% dos CDs o paciente não realizaria o tratamento, demonstrando insegurança. Para 10% dos CDs a reação dependeria de cada paciente. (Gráfico 3).

Assim, o direito do paciente de aceitar ou não ser tratado pelo profissional HIV+, no campo da bioética, encontra-se o paradigma “libertário”. Nesse modelo se aposta radicalizando-o no valor central da autonomia e do indivíduo. Está baseado na defesa dos direitos e da propriedade dos indivíduos, justificando entre outras, as ações decorrentes de expressão da vontade livre do paciente<sup>3</sup>.

Para Rezende<sup>18</sup> (2000) o esclarecimento sobre o HIV/Aids e as medidas de biossegurança devem ser proferidas pelo profissional aos seus pacientes, pois acredita-se que os CDs têm a capacidade de influenciá-los. A importância de educação, envolvendo pacientes e profissionais, além do conhecimento técnico-científico, o resgate da natureza humana e valor à vida são pontos defendidos. A comunidade odontológica não pode deixar que a falta de reflexões e respostas para os questionamentos tragam prejuízos para as futuras gerações.

Buscou-se ainda, refletir sobre o CD enquanto indivíduo, sua vida própria e o exame para detecção do vírus da imunodeficiência humana.

Identificou-se que 59% dos CDs já fi-

zeram o teste sorológico de HIV, sendo que alguns já o fizeram pelo menos uma vez e outros o fazem periodicamente.

O exame anti-HIV deve ser realizado em algumas populações específicas por motivos óbvios de controle da epidemia, tais como os doadores de sangue (Decreto-Lei nº 95721, de 11/02/1988 que regulamenta a Lei nº 7649, de 25/01/1988), sêmen e órgãos (Lei nº 9434 de 04/02/1997)<sup>7</sup>.

Outros grupos devem ser orientados a realizar o teste, porém sem obrigatoriedade, com a necessidade de se obter autorização, bem como garantia de sigilo do resultado e de aconselhamento quando do fornecimento deste<sup>15</sup>.

Os profissionais da área da saúde, os profissionais do sexo e a população carcerária também são aconselhados a realizar o teste sorológico periodicamente.

O exame anti-HIV deve ser voluntário, após informações completas e adequadas ao paciente quanto à finalidade. O paciente que se recusar a ser testado não deve ter prejuízos na assistência. Os pacientes soropositivos deverão ter garantias de sigilo em relação ao resultado e de manutenção de todos os direitos em relação à assistência oferecida pela instituição, sem prejuízo na qualidade do atendimento<sup>8</sup>.

Constatou-se que 40% dos CDs nunca fizeram o teste sorológico para diagnóstico do HIV.

A maioria dos profissionais, 24%, nunca foi solicitada a fazer o exame; 14% não acham necessário e 15% admitem o esquecimento e a displicência como causa da não realização do exame. Esse tipo de posicionamento pode estar relacionado ao perfil da amostra, pois 69% dos pesquisados estão dentro da faixa etária de 20 a 30 anos, dos quais 38% têm menos de 25 anos, demonstrando certa imaturidade e desconhecimento de fatos sobre a Aids e dando a falsa impressão de que estão a salvo da doença.

Para 6% dos CDs não há necessidade de realizar o exame sorológico porque não apresentam sinais ou sintomas da doença, demonstrando um dado alarmante sobre o desconhecimento das fa-

ses da doença, principalmente de profissionais da área da saúde. Ao entrar no organismo humano, o HIV pode ficar incubado, em fase assintomática, por muitos anos.

Outro motivo indicado foi não fazerem parte dos “grupos de risco”, em posicionamento discriminatório. Atualmente não existe mais a distinção entre grupo de risco e grupo de não risco, e sim comportamento de risco, pois o vírus passou a se espalhar de forma geral, não mais se concentrando apenas em grupos específicos.

### CONCLUSÕES

As informações e conhecimentos das condutas éticas e legais quanto às atividades profissionais do CD HIV+, estavam adequadas pela maioria tais como: poder continuar exercendo suas atividades profissionais; não haver restrições em sua atuação desde que seguidas as normas de biossegurança; informar sua sorologia quando questionado pelo paciente; ter consciência da recusa, por parte do paciente, em não prosseguir um tratamento.

Os CDs que realizaram teste anti-HIV, por algum motivo, demonstram atitudes adequadas para o procedimento. Porém, os que não o realizaram, demonstram desinformação quanto à doença e sua prevenção, apesar das informações disponíveis sobre a Aids e o HIV.

Informação e ensino sobre infecção pelo HIV devem ser divulgados para os profissionais de saúde e população em geral, alertando para as formas de contágio. A disseminação ajudará a limitar a possibilidade de novas infecções, como diminuir a discriminação contra os portadores do HIV, sejam eles pacientes ou profissionais de saúde.

### REFERÊNCIAS

1. Alves, EGR. Bioética e convivência humanizada de profissionais da área da saúde com médicos, dentistas e enfermeiros portadores de HIV/Aids. *O Mundo da Saúde*, 2004 jul.-set., 28(3):300-303.
2. Alves, EGR. O cirurgião-dentista e outros

profissionais de saúde portadores de HIV/AIDS: considerações bioéticas e psicológicas. [Dissertação de Mestrado em Deontologia e Odontologia Legal]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

3. Barchitontaine, CP, Pessini, L. Problemas atuais de bioética. 6ª ed. São Paulo: Loyola, 2002. p. 34-70.
4. Brasil. Decreto-Lei nº 5452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho.
5. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, 1988.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. Manual de diretrizes técnicas para elaboração e implantação de programas de prevenção e assistência das DST/AIDS no local de trabalho. Brasília: Ministério da Saúde, 1998. 213 p.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. Legislação sobre DST e AIDS no Brasil. Normas Federais. Brasília: Ministério da Saúde, 1998. v.2, tomo II, cap. II.
8. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Aids e ética médica. São Paulo: CRM-SP, 2001. 94p.
9. Discacciatti, JAC. Aids e controle de infecção cruzada na prática odontológica: percepção e atitudes dos pacientes. *Rev Odontol Univ São Paulo*, 1999 jan./mar., 13(1): 75-82.
10. Encontro Nacional das Organizações não Governamentais que trabalham com Aids. Declaração dos direitos fundamentais da pessoa portadora do vírus da Aids. Porto Alegre, 1989.
11. França, B.H.S. et al. Reação do paciente x expectativa do cirurgião-dentista quando este é o portador do HIV. *J Brás Clin Odontol Int*, 2002, maio-jun., 6(33): 200-203.
12. França, G.V. Aids: um enfoque ético-político. *Direito Médico*. 6ª ed. São Paulo: Fundo Editorial Byk, 1995.
13. Friedman, MT, Silva, ACL, Trevisan, AP. Síndrome de imunodeficiência adquirida. Manifestações orais e biossegurança no consultório odontológico. 2005. Disponível em: <http://www.odontologia.com.br>.
14. Grego, DB, Castro Neto, M. O profissional de saúde infectado pelo HIV: direitos e deveres. *Bioética*, 1994, 1(1): 9-14.
15. Levi, GC. Aids e ética. In: *Desafios éticos*. Conselho Federal de Medicina. Rio

- de Janeiro, 1988. Disponível em: [http://www.portalmedico.org.br/include/biblioteca\\_virtual/des\\_etica/20.htm](http://www.portalmedico.org.br/include/biblioteca_virtual/des_etica/20.htm).
16. Maruyama, NT, Ramos, DLP. A discriminação no atendimento odontológico a pacientes HIV+. *O Mundo da Saúde*, 1996 maio, 20(4): 149-153.
17. Pimenta, MC *et al.* HIV/AIDS no mundo do trabalho: as ações e a legislação brasileira. Brasília: OIT, 2002. 100 p.
18. Rezende, LR. Cirurgião-dentista, sorologia positiva para HIV: as opiniões de um segmento da categoria odontológica sobre a questão. [Monografia Especialização em Odontologia Legal] Maringá: Associação Maringaense de Odontologia, 2000.
19. Souza, EHA *et al.* Comportamento dos cirurgiões-dentistas de clínicas odontológicas da cidade do Recife frente à epidemia de AIDS. *Rev ABO Nacional*, 2004 fev.-mar., 12(1): 42-48.
20. Zanettini, I, Zanettini, UM. Aids em odontologia. 2002. Disponível em: <http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=38&idesp=1&ler=s>.