



## Bem-vindo Revista Periodontia Maio/Dezembro-1999

### ESTUDO DA FORMA DE ACABAMENTO DAS PONTAS DAS CERDAS DE ESCOVAS CONVENCIONAIS E DE SUA CONSERVAÇÃO QUANDO UTILIZADAS EM DENTES HÍGIDOS E EM DENTES RESTAURADOS

#### Sinopse

Fábio R. EMÍLIO\*

José Eduardo Cezar SAMPAIO\*\*

#### Abstract

Solange Teresinha FERREIRA\*\*\*

Luis Macellaro SAMPAIO\*\*\*\*

---

#### SINOPSE

Foram analisadas 20 escovas convencionais de duas diferentes marcas comerciais para avaliar o acabamento das pontas das cerdas e o desgaste de uso durante 45 dias, comparando em dentes hígidos (grupos I e II) e restaurados (grupo III e IV). As escovas foram inicialmente fotografadas, codificadas e distribuídas aos grupos de estudo, sendo que as escovas foram novamente fotografadas nos períodos de 15, 30 e 45 dias para análise. Todas as escovas apresentaram originalmente as cerdas arredondadas. Aos 15 dias, a maior parte das escovas passa a apresentar arredondamento parcial e aos 45 dias a maior parte das escovas ainda permanece parcialmente arredondadas, porém o grupo dos dentes hígidos apresentou maior número de escovas com cerdas arredondadas do que o grupo dos dentes restaurados. Aos 45 dias, as escovas foram descartadas devido à excessiva divergência das cerdas, contra-indicando o uso dessas.

## UNITERMOS

Escovas dentárias.

## INTRODUÇÃO

Desde que ficou comprovada, através de estudos clínicos e epidemiológicos, a existência de uma correlação positiva entre a placa bacteriana e a doença periodontal inflamatória, estabeleceu-se que a placa bacteriana é o fator etiológico primário da doença periodontal.

Esse acontecimento foi demonstrado por Loe e cols<sup>14</sup>, em 1965, e Theilade e cols<sup>23</sup>, em 1966, em que verificaram que a partir de índices de placa baixos ou próximos de zero, com a gengiva clinicamente saudável, suprimindo-se a higiene bucal, aparecem alterações gengivais, como consequência do acúmulo de placa bacteriana, e o surgimento da gengivite. Uma vez restabelecidas as medidas corretas de higiene bucal, o índice de placa retorna aos valores observados anteriormente, e o tecido gengival, que estava inflamado, readquire características clínicas de normalidade.

Desta forma, a prevenção das doenças periodontais e da cárie é realizada através da eliminação ou redução da placa bacteriana, que pode ser obtida com o auxílio de agentes mecânicos de limpeza, tais como a escova dentária, fio dental e escovas interproximais, por serem os mais acessíveis, seguros e difundidos.

Considerando que a escova dentária é o recurso mecânico mais aceito e utilizado para a higiene bucal, é necessário que ela apresente características aceitáveis e adequadas para promover boa higienização, sem causar danos aos tecidos gengival e dentário<sup>9</sup>.

O componente da escova dentária que vem sofrendo grande quantidade de observações por parte dos pesquisadores é a cerda, pois é importante que ela apresente uma forma de acabamento arredondado de suas pontas ativas.

Esse arredondamento das pontas das cerdas vem sendo enfatizado desde 1954, quando Bass<sup>2</sup> idealizou sua técnica de escovação, na qual as cerdas são direcionadas para o sulco gengival, existindo sempre a possibilidade de provocar traumatismos nesta região muito delicada.

Entretanto, pudemos verificar na literatura que vários autores<sup>1, 3, 5, 6, 10, 16, 22, 24, 25</sup> não encontraram o arredondamento das pontas das cerdas nas mais variadas marcas de escovas e, sim, extremidades ativas pontiagudas, em formas de faca, de seta ou flecha e, portanto, potencialmente traumáticas.

Outros autores<sup>3, 4, 11, 15, 16, 19, 21</sup> demonstraram que, apesar das pontas das cerdas não serem arredondadas, com o uso elas podem ser arredondadas. Por outro lado, alguns pesquisadores<sup>7, 8, 12</sup> verificaram que ocorre o contrário, isto é, as pontas das cerdas não se tornam arredondadas com o uso, a ponto de Golding<sup>8</sup>, em 1982, afirmar que, apesar de alguns pesquisadores relatarem com tanta convicção o arredondamento das pontas das cerdas com o uso, as pontas ativas das cerdas de nylon não se tornam arredondadas durante a escovação normal.

Esses fatos, mais os resultados de Lacaz Netto e cols.<sup>13</sup> em 1989, que mostraram que todas as escovas usadas por pacientes portadores de cálculo supragengival apresentaram-se, no final do experimento, totalmente alteradas, levaram-nos a considerar que tal alteração também poderá ocorrer em pacientes que tenham seus dentes restaurados, conferindo rugosidades a essas superfícies e maior desgaste das pontas das cerdas.

Dessa forma, a proposição deste estudo é avaliar o desgaste das pontas ativas das cerdas utilizadas por alunos que apresentem somente dentes hígidos e por alunos que apresentem dentes restaurados, com o objetivo de comparar em que grupo haverá maior desgaste.

## MATERIAL E MÉTODO

As escovas dentárias utilizadas na presente pesquisa foram selecionadas de acordo com o formato das pontas das cerdas, anunciadas pelo fabricante e em estudo anterior de Schimith e cols<sup>20</sup>, em que verificaram as marcas das escovas que apresentavam cerdas polidas e arredondadas.

Assim sendo, as escovas utilizadas na pesquisa foram as seguintes:

1. Periodent Warner;
2. Oral-B.

As cerdas das escovas foram fotografadas sob luz artificial, com uma câmera Pentax Spotmatic F, com tubo de extensão completo, 1, 2 e 3 simultâneos, além do uso de Teleconverter 3x Sun Auto Tele-up Modelo P, numa vista transversal ligeiramente inclinada, para que fosse possível observar o acabamento das pontas das cerdas em fotografias no decorrer do estudo.

Antes da fotografia inicial, as escovas novas (sem uso) foram codificadas com número de 1 a 20 e, após a fotografia inicial, foram distribuídas a alunos do 2º, 3º e 4º ano de odontologia. No decorrer de 15, 30 e 45 dias, as escovas foram novamente fotografadas para efeito de comparação do desgaste de suas cerdas.

Foram utilizadas 10 escovas de cada marca divididas da seguinte forma:

Grupo I - cinco escovas Oral-B (alunos com dentes hígidos);

Grupo II - cinco escovas Oral-B (alunos com dentes restaurados);

Grupo III - cinco escovas Periodent (alunos com dentes hígidos);

Grupo IV - cinco escovas Periodent (alunos com dente restaurados).

Para efeito de padronização, a frequência de escovação foi de três vezes ao dia. Utilizou-se a técnica de escovação de Bass e dentifrício Colgate Menta MFP com Cálcio (Colgate Palmolive Ltda.), e a análise das fotografias foram realizadas por um único examinador.

A análise das escovas foi feita em nível visual através das fotografias que foram dispostas seqüencialmente, a fim de facilitar sua análise e

comparação, como realizado por Schimith e cols<sup>20</sup>.

## DISCUSSÃO

A escova convencional tem apresentado modificações no decorrer dos anos no que se refere ao acabamento das pontas das cerdas. Isso é notado pelo fato de que até há algum tempo vários autores;<sup>3,5,6,10,16</sup> demonstravam em seus estudos que não se encontrava o arredondamento das pontas das cerdas nas mais variadas marcas comerciais.

Porém em 1993, Panzeri<sup>17</sup> notou em seu estudo que todas as escovas comercializadas pelo selo ABO já apresentavam as cerdas arredondadas, resultado semelhante ao encontrado por Schimith<sup>20</sup> e pelo presente trabalho, em que todas as escovas analisadas das marcas Oral B e Periodent Warner apresentaram as pontas das cerdas arredondadas e polidas, evitando assim o efeito traumatizante das cerdas não arredondadas sobre os tecidos moles<sup>1</sup>.

Contudo, ao observar o desgaste das escovas durante o uso, nota-se que o arredondamento é gradualmente perdido.

GRUPO I	ESCOVAS	0 DIAS	15 DIAS	30 DIAS	45 DIAS
	1	A	P	C	P
	3	A	P	P	P
	5	A	P	C	P
	8	A	P	C	P
	10	A	P	P	P
	ESCOVAS	0 DIAS	15 DIAS	30 DIAS	45 DIAS
2	A	P	C	C	

GRUPO II	6	A	C	C	C
	7	A	P	P	C
	9	A	P	P	C
GRUPO III	ESCOVAS	0 DIAS	15 DIAS	30 DIAS	45 DIAS
	12	A	A	A	A
	13	A	A	P	A
	18	A	P	P	A
	19	A	A	A	A
	20	A	C	C	C
GRUPO IV	ESCOVAS	0 DIAS	15 DIAS	30 DIAS	45 DIAS
	11	A	A	P	P
	14	A	P	P	P
	15	A	A	A	P
	16	A	A	A	P
	17	A	A	A	P

Tabela I: Resultados para os grupos I, II, III e IV nos períodos de 0 a 45 dias quanto ao acabamento das pontas das cerdas.

Em nosso estudo pudemos observar aos 15 dias apenas seis escovas mantiveram o arredondamento original, enquanto 11 escovas tornaram-se parcialmente arredondadas e somente duas achatadas (tabela II). Schimith<sup>20</sup> já observa que aos 10 dias o arredondamento é perdido. No período de 30 dias, apesar de algumas escovas (tabela III) apresentarem pontas arredondadas somente oito escovas estão arredondadas e seis escovas agora estão achatadas, observando então nesse período um aumento do número de cerdas achatadas, já que no período anterior somente existiam duas escovas achatadas. Aos 45 dias, o número de escovas com cerdas parcialmente arredondadas, assim como nos demais períodos, é maior que as demais, observando que arredondamento ainda não é uma característica predominante nesse período, resultado semelhante ao encontrado por Schimith<sup>20</sup>, em que aos 40 dias de uso obteve maior número de escovas com cerdas parcialmente arredondadas e somente aos 60 dias a característica "arredondada" é predominante, período que de acordo com o autor<sup>20</sup> a escova deve ser dispensada

devido à grande divergência das cerdas encontrada.

	A	P	C
GRUPO I	0	5	0
GRUPO II	0	3	1
GRUPO III	3	1	1
GRUPO IV	3	2	0

Tabela II: Período de 15 dias, número de escovas por grupo.

	A	P	C
GRUPO I	0	2	3
GRUPO II	0	2	2
GRUPO III	2	2	1
GRUPO IV	3	2	0

Tabela III: Período de 30 dias, número de escovas por grupo.

	A	P	C
GRUPO I	0	5	0
GRUPO II	0	0	4
GRUPO III	4	0	1
GRUPO IV	0	5	0

Tabela IV: Período de 45 dias, número de escovas por grupo.

Alguns pesquisadores<sup>7,8,12</sup> afirmam que as pontas das cerdas não se tornam arredondadas com a escovação normal, e de acordo com Lacaz Neto<sup>13</sup> quando as escovas são usadas em pacientes portadores de cálculo supragengival as cerdas tornam-se totalmente alteradas. Em relação a isso, ao se comparar a escovação de superfícies hígidas e restauradas, notou-se que aos 45 dias o maior número de escovas com acabamento arredondado pertenciam ao grupo de dentes hígidos. Esse fato se torna importante quanto ao período de troca das escovas pelos pacientes visto que, pelos nossos resultados, pacientes que apresentam dentes restaurados, talvez devam trocar suas escovas em períodos menores, pois as cerdas planificadas podem trazer injúrias ao tecido gengival e aos dentes. Salientamos ainda que outros trabalhos devem ser realizados para definir exatamente qual o período para se trocar as escovas, e se técnicas diferentes poderiam influir nos desgastes das cerdas das escovas.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos pela análise das fotos das escovas podemos concluir:

- 1) todas as escovas estudadas apresentaram acabamento arredondado antes do uso;
- 2) aos 15 dias, a maior parte das escovas perdem o arredondamento original;
- 3) aos 45 dias, a maior parte das escovas encontra-se com cerdas parcialmente arredondadas;
- 4) aos 45 dias, encontrou-se um número maior de escovas com pontas de cerdas arredondadas para o grupo dos dentes hígidos.

## ABSTRACT

The present study evaluated the wear produced in the bristle points of 20 toothbrushes after 15, 30 and 45 days of use. The analysis was performed macroscopically through photographs. Two groups were performed, one brushing restored tooth and the other brushing tooth without restoration. In 45 days, more number of rounded end were saw in the group of tooth without restoration. In this period the brushes showed divergent bristles, precluding further use after that period.

## KEY WORDS

toothbrushes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01 - ADRIAENS, P.A., SEYNHAEVE, T.M. La brosse à dents et le controle mecanique de la plaque. Rev. Belge Med. Dent., v. 40, n. 2, p. 38-54, 1985.

02 - BASS, C.C. The optimum characteristics of toothbrushes for personal oral hygiene. Dent Items Interest, v. 70, n. 7, p. 696-718, 1948.

03 - CARVALHO, R. S. Características morfológicas de escovas dentárias brasileiras; extremidades ativas das cerdas e efeitos da escovação sobre elas. São Paulo, 1979. 109 p. (Tese - Mestrado - Faculdade de Odontologia da U.S.P.)

04 - CUNNINGHAM, W.M. Toothbrush design and manufacture. N. Z. dent. J., v. 46, n. 226, p. 186-9, 1950.

05 - DE WET, F.A. et al. Roundness and smoothness of toothbrush bristle ends. J dent Ass. S. Afr., v. 41, n. 7, p. 479-82, 1986.

06 - FANNING, E.A., HENNING, F.R. Toothbrush design and its relation to oral health. Aust dent J., v. 12, n. 5, p. 464-7, 1967.

07 - GILSON, C.M., CHARBENEAU, G.T., HILL, H.C. A comparison of physical properties of several soft toothbrushes. J. Mich. dent. Ass, v. 51 n. 11, p. 347-61, 1969.

08 - GOLDING, P. S. The development of the toothbrush. Part II. The modern toothbrush Dent hlth., v. 21, n. 5, p. 10-11, 1982.

09 - GUSMÃO, E.S. Estudo da forma de acabamento das pontas ativas das cerdas de escovas dentárias brasileiras. Análise descritiva no microscópio eletrônico de varredura. São Paulo, 1990, 227 p. (Tese Doutorado - Faculdade de Odontologia USP)

10 - HEMBREE, J.H. Polished vs unpolished nylon toothbrush bristle. J. Tenn dent Ass., v. 54, n. 2, p. 55-7, 1974. (Abstract)

11 - HENKEL, V.G. Reflections on manual and motor-driven toothbrushes. Dtsch Stomat., v. 16, n. 2, p. 131, 1966.

12 - JANOTA, M., KREJSA, O., SVEDA, J. The surface of the natural and synthetic bristles of the tooth brush in scanning electron microscope. Cs. Stomat., v. 75, n. 1 p. 10, 1975 (Abstract).

13 - LACAZ NETTO, R., et al. Estudo pela microscopia eletrônica de varredura de seis marcas de escovas dentárias, fabricadas no Brasil, novas ou após o uso em pacientes com e sem cálculo supragengival. Rev. Odonto UNESP, v. 18, n. 1/2, p. 57-67, 1989.

14 - LOE, H., THEILADE, E., JENSEN, S.B. Experimental gingivitis in man. J. Periodont., v. 36, n. 3, p. 177-87, 1965.

15 - MASSASSATI, A., FRANK, M.R. Scanning electron microscope of unused and used manual toothbrushes. J. Clin Periodont., v. 9, n. 2, p. 148-61, 1982.

16 - NOSSEK, VON H. WACHTER, J. Stereomikroskopische Untersuchungen über Veränderungen an Zahnbürsten aus Kunststoff in Abhängigkeit von der Debrauchszeit. Stomat DDR., v. 33, n. 5, p. 355, 1.983 (Abstract).

17 - Panzeri, et al. Avaliação de algumas características físicas das escovas dentais do mercado nacional. Rev. Assoc. Bras. Odontol., v.1, p.23-8,1993.

- 18 - PEREIRA, O.L. Desgaste das cerdas das escovas. Observação clínica em relação ao tempo de uso. Rev. Gaucha Odontol., v. 40, n. 4, p. 267-69, 1992.
- 19 - RAY, G.E. The toothbrush. Dent. Rec., v. 75, n. 2, p. 36-40, 1955.
- 20 - SHIMITH, E.L., SAMPAIO, J.E. C., TOLEDO, B.E.C. Estudo da forma de acabamento das pontas das cerdas e de sua conservação, em diferentes períodos de utilização de escovas dentárias nacionais. Rev. A. B.O. Nac., v. 2, n. 6, p. 431-7, 1994.
- 21 - SAUERWEIN, E. Traktat uber die zahnburst. Dtsch zahnarztl. Z., v. 17, n. 3, p. 121-34, 1962.
- 22 - SILVERSTONE, L.M., FEATHERSTONE, M.J. Scanning electron microscope study of the end rounding of bristles in eight toothbrush types. Quintess int., v. 19, n. 2, p. 3-23, 1988.
- 23 - THEILADE, E., et al. Experimental gingivitis in man II. A longitudinal clinical and bacteriological investigation. J. Periodont. Res., v. 1, n. 1, p. 1-13, 1966.
- 24 - TODESCAN, J.H., LIMA, L.A.P.A., TODESCAN, C.G. Escovas com pontas arredondadas: uma verdade científica ou uma realidade prática? Rev. Ass. Paul. Cirurg. Dent., v. 43, n. 1, p. 31-3, 1989.
- 25 - TOLEDO, B.E.C., et al. Estudo de características físicas das cerdas de diferentes tipos de escovas dentárias de fabricação nacional. Odont. mod., v. 8, n. 5, p. 5-12, 1981.

---

**\* Estagiário de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara**

**\*\* prof. Assistente Doutor da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara**

**\*\*\* Aluna de pós-graduação, nível Doutorado em Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara**

**\*\*\*\* Aluno de pós-graduação, nível Mestrado em Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara**

