



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

### ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DAS ESCOVAS UNITUFO DE FABRICAÇÃO NACIONAL

#### Sinopse

Solange Teresinha FERREIRA\*

José Eduardo Cezar SAMPAIO \*\*

#### Abstract

Benedicto Egbert Corrêa de TOLEDO\*\*\*

---

### SINOPSE

Seis diferentes marcas de escovas unitufo de fabricação nacional foram estudadas, analisando o diâmetro, comprimento, rigidez, número e acabamento de suas cerdas.

Após seccionadas as cerdas, as mesmas foram contadas manualmente e guardadas em recipientes codificados, para que através de um projetor de perfil pudessem ser medidos o comprimento e o diâmetro das cerdas. A rigidez foi obtida através da fórmula em que o diâmetro é elevado ao quadrado e dividido pelo seu comprimento. A forma de acabamento foi obtida através de fotos obtida pela Lupa Estereoscópica.

O resultado encontrado foi que nenhuma das escovas apresentou pontas arredondadas das cerdas e, após análise estatística, observou-se que houve diferença estatística significativa entre os comprimentos médios, entre os diâmetros médios, entre as resistências médias em cada região de cerdas, e o número médio das cerdas entre as escovas estudadas foram diferentes.

Houve diferença entre os comprimentos, diâmetros e resistências das cerdas entre as escovas estudadas.

## UNITERMOS

Escovação dentária, métodos.

## INTRODUÇÃO

A escova dental tem uma importante atuação para prevenção e manutenção da saúde periodontal.<sup>4</sup> Com a crescente necessidade de manutenção de uma boa saúde bucal e a ênfase para os procedimentos preventivos pelos dentistas e higienistas, o lugar da escova dental tem se apresentado cada vez mais em destaque. Isto é verificado através da grande quantidade de vendas desta pelo mundo<sup>5</sup>.

De acordo com Heath e Wilson<sup>8</sup>, as características físicas das escovas dentárias podem influir nas qualidades funcionais, tornando-se necessário o melhor conhecimento das mesmas, que entre elas estão diâmetro, comprimento e rigidez das cerdas.

Há um consenso na literatura que padroniza o comprimento das cerdas entre 9 e 13mm<sup>2,5</sup>. Em relação ao diâmetro, para que as cerdas de uma escova sejam consideradas macias, deve ser ao redor de 0,25 mm, médias 0,33 mm e duras ao redor de 0,35 mm<sup>13, 17, 5</sup>.

Apesar das tentativas de melhorias cada vez maiores das escovas convencionais pelos fabricantes, estas por si só não conseguem realizar a limpeza em áreas de difícil acesso, como por exemplo as áreas interproximais<sup>6,3,7</sup>, onde a gengivite é sempre mais freqüente e severa<sup>10</sup>, embora Rapp<sup>14</sup> tenha demonstrado eficiência de limpeza só com a escova convencional com a técnica de Bass nas áreas interproximais.

Portanto, a recomendação de uma escova de tamanho e forma que permitam alcançar qualquer área do dente de difícil acesso para a escova convencional tem estimulado a indicação de uma escova unitufo<sup>9</sup>.

Existe, entretanto, escassez de estudos referentes às características físicas das escovas unitufo, e o objetivo deste trabalho é estudá-las

detalhadamente para um melhor conhecimento das mesmas.

Foram analisadas seis diferentes marcas de escovas dentárias tipo unitufo, desenvolvidas no Brasil, estudando as características físicas de suas cerdas, como diâmetro, comprimento, rigidez, número das cerdas e acabamento das mesmas.

Foram analisadas cinco escovas de cada marca, sendo que as Bitufo foram consideradas cada extremidade separadamente e codificadas em A e B.

As cerdas de cada escova foram seccionadas com uma lâmina de bisturi n. 15, rente ao seu ponto de penetração no corpo da escova para possibilitar a contagem do número de cerdas, sendo que as mesmas foram contadas manualmente uma a uma.

Em seguida, as cerdas de cada escova foram agrupadas em um único conjunto, misturadas e guardadas em recipientes codificados. A codificação foi a seguinte:

- EUK - Escova Unitufo da Dentária Kremer, Porto Alegre;
- EUN - Escova Unitufo Natura Berbens, Farm. e Cosm. Ltda., Curitiba;
- EEU - Escova Unitufo Ultra - Curitiba, Paraná;
- EUC - Escova Unitufo, fabricada pelo Dr. Cid Ferraz - São Paulo;
- EBP - Escova Bitufo, fabricada pelo Dr. Paulo Henrique Dias, de Santa Rita do Passa Quatro;
- EBJ - Escova Bitufo de Montagem e Comércio Jundiaí.

Nove cerdas de cada escova foram selecionadas ao acaso.

Utilizando-se um Projetor de Perfil de marca Nikon modelo 60, as cerdas

foram analisadas quanto ao seu comprimento e diâmetro.

Em relação ao comprimento, devido ao fato destas escovas não apresentarem cerdas do mesmo tamanho, as mesmas foram divididas em região de cerdas maiores, médias e menores.

Para se obter o diâmetro das cerdas, foram realizadas seis medidas de cada uma das cerdas selecionadas, perpendicularmente duas a duas, cruzadas aproximadamente de seu centro e obtidas as medidas tendo em vista a observação de Toledo<sup>16</sup> de que as cerdas não são perfeitamente cilíndricas.

A média das seis medidas obtidas constituiu o diâmetro para cada cerda estudada.

A rigidez foi obtida aplicando-se a fórmula preconizada por Pucket <sup>13</sup>, em que o diâmetro das cerdas é elevado ao quadrado e dividido pelo seu comprimento.

As cerdas foram fotografadas, como meio de observação do acabamento das pontas, com a utilização de uma Lupa Estereoscópica 30-G710 Carl Zeiss Jena.

## PLANEJAMENTO ESTATÍSTICO

O modelo estatístico que realizou tal verificação foi o de análise de variância hierárquico a dois critérios fixos, região de cerdas e tipo de escova.

O número de cerdas foi analisado pelo modelo estatístico de análise de variância a um critério fixo.

Região	Escova							
	EUK	EUN	EUU	EUC	EBPa	EBPb	EBJa	EBJb
maiores	8,844	9,310	10,070	7,690	7,171	8,189	7,550	7,864
conjunto	B	B	A	C	C	C	C	C
médias	6,302	6,386	8,388	6,156	6,297	6,854	6,988	7,352
conjunto	B	B	A	B	B	B	B	B
menores	4,971	5,570	6,201	6,257	5,198	5,224	6,848	7,297
conjunto	C	C	B	C	C	C	A	A

**TABELA I:** Médias, erro padrão e conjuntos de médias iguais do comprimento das escovas em cada região.

Erro padrão = 0,187.

## RESULTADO

Os resultados estão expressos nas tabelas de 1 a 4 e nas fotos 1 e 2.

## DISCUSSÃO

Verificou-se, na tabela 1, que na região de cerdas maiores a escova EUU apresentou o maior comprimento médio (10,070 mm) pertencente ao conjunto A, seguida das escovas EUK e EUN que apresentaram comprimentos médios estatisticamente iguais (8,844 mm e 9,310 mm, respectivamente), pertencente ao conjunto B e a seguir as demais escovas cujos comprimentos médios foram menores e estatisticamente iguais entre si, pois foram elementos do mesmo conjunto C.

Região	Escova							
	EUK	EUN	EUU	EUC	EBPa	EBPb	EBJa	EBJb
maiores	0,283	0,194	0,285	0,227	0,200	0,203	0,211	0,219
conjunto	A	B	A	B	B	B	B	B
médias	0,280	0,202	0,276	0,215	0,203	0,197	0,216	0,214
conjunto	A	B	A	B	B	B	B	B
menores	0,281	0,189	0,271	0,225	0,190	0,200	0,215	0,211
conjunto	A	B	A	B	B	B	B	B

**TABELA II:** Médias, erro padrão e conjuntos de médias iguais do diâmetro das escovas em cada região (mm).

Erro padrão = 0,005

Região	Escova							
	EUK	EUN	EUU	EUC	EBPa	EBPb	EBJa	EBJb
maiores	90°	40	80	66	57	50	60	61
conjunto	A	D	B	C	C	C	C	C
médias	123	65	90	75	68	58	69	63
conjunto	A	C	B	C	C	C	C	C
menores	156	69	117	96	76	77	69	61
conjunto	A	D	B	C	D	D	D	D

**TABELA III:** Médias, erro padrão e conjuntos de médias iguais da resistência das escovas em cada região (mm).

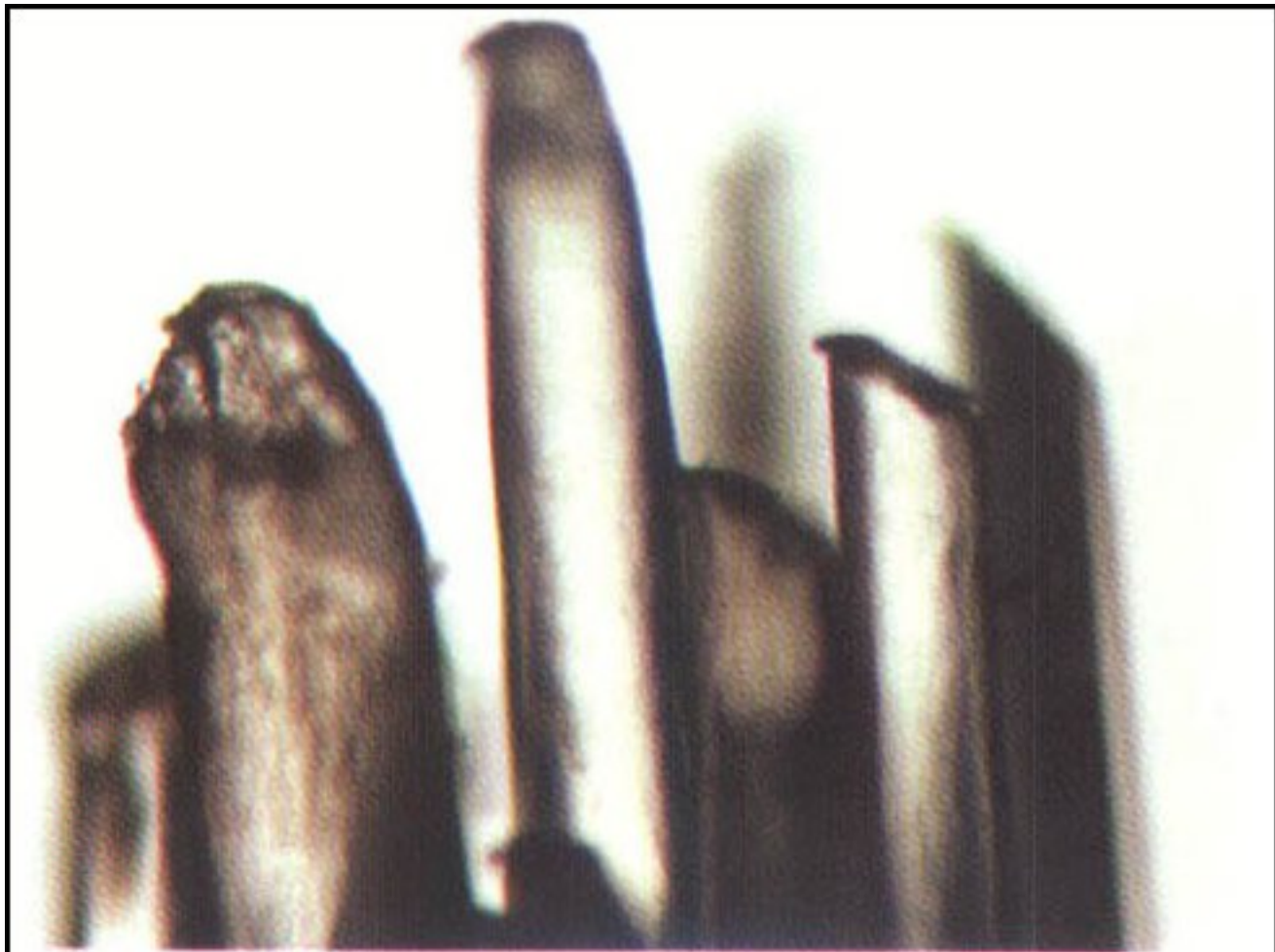
Erro padrão = 0,0003

Escova	Média	Conjunto	EP
EUK	120,8	E	5,9
EUN	322,8	B	-
EUU	125,8	E	-
EUC	404,8	A	-
EBPa	310,0	B	-
EBPb	292,2	C	-
EBJa	271,0	D	-
EBJb	271,8	D	-

**TABELA IV :** Médias, erro padrão e conjunto de médias iguais do número de cerdas segundo escova.

Na região de cerdas médias, a escova EUU também apresentou maior comprimento médio (8,388 mm), seguida das demais escovas que apresentaram comprimentos médios de cerdas iguais entre si, pois pertencem ao mesmo conjunto B. Para as cerdas menores, os maiores comprimentos médios foram apresentados pelas escovas EBJa e EBJb iguais entre si e pertencentes ao conjunto A, seguida pela escova EUU e, em seguida, a essa situaram-se as demais escovas pertencentes ao conjunto C.

De acordo com Macfarlane<sup>11</sup>, o comprimento também é uma medida importante para a determinação da dureza das cerdas, havendo um consenso na literatura que padroniza o comprimento das cerdas das escovas convencionais entre 9 e 13 mm, sendo que as únicas escovas unitufo que se enquadram dentro dessa medida foram EUN e EUU, apenas nas regiões de cerdas maiores. As demais escovas apresentaram comprimentos menores, podendo, então, considerar que as escovas unitufo estudadas são muito rígidas. Após analisados os diâmetros e relacionando-os com as medidas das escovas convencionais, de acordo com Carranza<sup>4</sup> e Toledo et al.<sup>17</sup>, as escovas EUK e EUU seriam consideradas como escovas de dureza média, e as demais escovas estudadas seriam classificadas como macias, porém a dureza das cerdas é dependente tanto do comprimento como do diâmetro das cerdas, o que pode ser comprovado pela escova EUK na região de





**Foto 1**

cerdas menores que, apesar de ter um diâmetro de 0,281 mm que poderia considerar a escova como média, foi a escova que apresentou a maior rigidez encontrada, exatamente porque apresentou um comprimento muito pequeno. Sendo assim, deveria ter-se uma padronização dos comprimentos dos três grupos de cerdas. Em relação ao número de cerdas, encontrou-se diferenças muito grandes entre as escovas estudadas, sendo então as escovas com menores números de cerdas, como EUK e EEU indicadas para áreas mais estreitas, como por exemplo áreas de furca e as escovas com mais cerdas como EUC e EBP indicadas para áreas mais amplas.





**Foto II**

Nenhuma das escovas apresentou pontas de cerdas arredondadas, resultado contrário ao encontrado por Schimith et al.<sup>15</sup> para as escovas convencionais que cita que as mesmas perdem essa condição aos 10 dias de uso, adquirindo essa característica novamente em períodos de 20 a 60 dias de uso, porém de acordo com Pader<sup>12</sup> em função da durabilidade da escova deve ser dada preferência às cerdas arredondadas.

## CONCLUSÕES

1) Houve diferença estatística significativa entre os comprimentos médios das cerdas das escovas estudadas

2) Para o grupo de cerdas maiores, a escova EUU apresentou o maior comprimento médio , enquanto que nas cerdas menores o maior comprimento médio foi da EBJa e EBJb.

3) As maiores diferenças entre os comprimentos de cerdas da regiões maiores e menores das cerdas foram apresentadas pelas escovas EUK, EUU e EUN.

4) Houve diferenças significantes entre os diâmetros das cerdas das escovas estudadas em cada grupo de cerdas.

5) Os maiores diâmetros de cerdas foram apresentados pelas escovas EUK e EUU.

6) A escova EUK apresentou a maior rigidez em cada grupo de cerdas, seguida da escova EUU.

7) Houve diferença significativa entre o número médio de cerdas das escovas estudadas.

8) Nenhuma das escovas apresentou pontas de cerdas arredondadas.

## ABSTRACT

The aim of this study was to determine the physics characteristics of single tuft brush, such as length, diameter, stiffness and the end of the bristles. Six diferents trade marks of single tuft brushes of national manufacture were studied. Diferents lengths, diameter and stiffness were observed among each group of the bristles in the same brush. Diferents numbers of bristles were found among the brushes. None of them showed rounded ends.

## KEY WORDS

Toothbrushing, methods.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - ADRIANES, P.A., SEYNHAEVE, T. M., BOEVER, J.A. A morphometric and sem investigation of 58 toothbrushes. Clin. Prev. Dent., v. 7, p.8-16, 1985

2 - BASS, C.C. The optimun characteristics of toothbrushes for personal oral higiene. Dent. Items Interest, v.70, p.696-718, 1948.

- 3 - BOSSY, J. - Expérimentation d'une brosete dentaire. Schweiz. Monatsschr. Zahnmed., v.75, p.784-94, 1965.
- 4 - CARRANZA, F.A. Periodontologia clínica. 4. ed. Philadelphia: Editora Interamericana, p.432-33, 1974.
- 5 - CHONG, M. P., BEECH, D.R. Characteristics of toothbrushes. Austr. Dent. J., v.28, p.202-11, 1983.
- 6 - GJERMO, P. , FLOTRA, L. The effect of different methods of interdental clean. J. Periodont. Res., v.5, p.230-6, 1970.
- 7 - HANSEN ,F., GJERMO, P The plaque removing effect of four tooyhbrushing methods. Scand. J. Dent. Res., v.79, p. 502-6, 1971.
- 8 - HEATH, J. R., WILSON, H.J. Classification of toothbrushstiffness by a dynamic method. Brit. Dent. J., v.130, p.59-68, 1971.
- 9 - LINDHE, J. Textbook of clinical periodontology 2 ed. Copenhagen: Munksgaard, 1989.
- 10 - LOVDAL, A., ARNO, A., WAERHAUG, J. Incidence of clinical manifestation of periodontal disease in lighth of oral hygiene and calculus formation. J. Amer. Dent. Assoc., v.56, p.21-33, 1958.
- 11 - MacFARLANE, D. W. The stiffness of toothbrushes. Brit. Dent. J., v.79, p.179-82, 1945.
- 12 - PADER, M. Oral hygiene products and practice. New York: Marcel Dekker, 1988
- 13 - PUCKET, T. J. B. Bristles in hand manipulated toothbrushes. J. Periodontol., v.41, p.398-99, 1970.

14 - RAPP, G.E. Efeitos das técnicas de Bass e Unitufo associadas ou não ao uso do fio dental nos índices de placa e gengivite. Estudo clínico em humanos. Araraquara, 1993. 121p. Dissertação (Mestrado em Periodontia) Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.

15 - SCHIMITH, 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. Assoc. Odontol. Nac., v.2, p.431-7, 1995.

16 - TODESCAN, J. H, LIMA, L. A., TODESCAN, C. G. Escovas dentárias com cerdas arredondadas: uma verdade científica ou uma realidade prática. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent., v. 43, p. 31-3, 1989.

17 - TOLEDO, B. E. C. et al. Estudo de características físicas de escovas dentárias de fabricação nacional. Odontol. Mod., v. 8, n.5, p.5,1981.

**\* Aluna de Pós-graduação em Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara**

**\*\* Professor Assistente Doutor da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara**

**\*\*\* Professor Doutor Titular (aposentado) da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara**

