

Eficácia da escova dental convencional e de cabeça tripla na remoção do biofilme dental em crianças

The cleaning efficiency of a conventional and a triple-headed toothbrush in children

Luciana Butini OLIVEIRA¹

Cristina Giovanetti Del Conte ZARDETTO²

Rachel de Oliveira ROCHA³

Célia Regina Martins Delgado RODRIGUES², *in memoriam*

Marcia Turolla WANDERLEY²

RESUMO

Objetivo

Comparar a eficácia de duas escovas na remoção de biofilme dental utilizadas por crianças de quatro anos de idade.

Métodos

As escovas dentais convencional (Bitufo® 22, Bitufo, Itupeva, Brasil) e de cabeça tripla (DenTrust®, Dental HealthWay Inc., Newport, EUA) foram utilizadas por 20 crianças previamente treinadas para realizarem a escovação pelo tempo de um minuto em cada arco. A eficácia de cada escova foi avaliada pela quantidade de biofilme dental presente nas superfícies dentárias antes e após a escovação, evidenciada com o uso do corante fluorescente (Plaque Test® Vivadent, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Principado de Liechtenstein) e categorizada pela utilização dos índices de Rodrigues et al.¹ para superfícies lisas e de Greene & Vermillion² para superfícies oclusais. Os dados foram submetidos à Análise de Variância, Teste de Tukey e Kruskal-Wallis ($\alpha=0,05$).

Resultados

Independente da escova utilizada houve redução dos escores na quantidade de biofilme presente nas superfícies dentárias ($p=0,000$). Considerando somente as superfícies oclusais, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre as escovas. Entretanto, a escova tripla apresentou melhor desempenho na remoção de biofilme nas superfícies lisas ($p<0,05$) principalmente nas faces linguais/palatinas ($p<0,0001$). Na região anterior do arco não houve diferença entre as escovas e na região posterior a escova tripla também proporcionou maior redução de biofilme em comparação à escova convencional ($p<0,0001$).

Conclusão

Com base nos resultados, concluiu-se que as duas escovas avaliadas foram efetivas na remoção de biofilme dental, contudo que a escova de cabeça tripla apresentou desempenho superior.

Termos de indexação: Escovação dentária. Placa dentária. Odontopediatria.

ABSTRACT

Objective

The objective of this study was to compare the efficacy of bacterial plaque removal with conventional (Bitufo® 22, Bitufo, Itupeva, Brazil) and triple-headed (DenTrust®, Dental HealthWay Inc., Newport, USA) toothbrushes.

Methods

Twenty children aged 4 years old participated in this crossed study, with weekly intervals. The quantity of biofilm was evaluated before and after toothbrushing by children for 1 minute each arch. A fluorescent light-cured bacterial plaque revealer (Plaque Test® Vivadent, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Principality of Liechtenstein) was used to report Greene and Vermillion¹ index for free smooth surfaces, and Rodrigues et al.² index for occlusal surfaces. Data were submitted to ANOVA.

Results

In spite of the employed toothbrush, there was statistically significant difference on plaque removal between smooth or occlusal surfaces ($p=0.000$). The triple-headed and the conventional type cleaned occlusal surfaces similarly. However, the triple-headed toothbrush removed more plaque on buccal surface than the conventional type ($p<0.05$). The triple-headed toothbrush removed more plaque on the buccal surface ($p<0.0001$). The conventional and the triple-headed promoted a similar plaque removal both in anterior buccal areas. The triple-headed toothbrush was more effective than the conventional type on the posterior area ($p<0.0001$).

Conclusion

It was concluded that effective plaque removal was achieved by the children with both toothbrushes; however the triple-headed toothbrush had a better performance.

Indexing terms: Toothbrushing. Dental plaque. Pediatric dentistry.

¹ Faculdade São Leopoldo Mandic, Curso de Odontologia. Campinas, SP, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia, Departamento de Odontopediatria. Av. Prof. Lineu Prestes, 2227, Cidade Universitária, 05508-000, São Paulo, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: MT WANDERLEY. E-mail: <marciatw@usp.br>

³ Universidade Federal de Santa Maria, Faculdade de Odontologia. Santa Maria, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

Em Odontopediatria, o controle de biofilme pela escovação e uso do fio dental apresenta limitações relacionadas à idade do paciente e sua coordenação motora. Em função disto, variações no design das escovas podem ser um recurso para tornar o controle do biofilme dental mais fácil.

As escovas destinadas ao público infantil apresentam grandes variações na parte ativa e no cabo³⁻⁴, sempre na tentativa de proporcionar limpeza efetiva dos dentes decíduos⁵. Vários fatores como custo, qualidade ou apelo comercial influenciam na escolha da escova. No entanto, escovas infantis de fabricação nacional foram avaliadas em estudo clínico, no qual mostrou que a eficiência das escovas na remoção de biofilme dental em crianças em fase de dentição decídua foi independente da marca e do preço⁶.

O desenvolvimento de escovas com a parte ativa dupla ("cabeça dupla") aventou maior remoção de biofilme nas superfícies lisas livres, já que a atuação das cerdas nestas superfícies é simultânea. Entretanto, a maior eficácia da escova de cabeça dupla só foi verificada nas superfícies linguais⁷⁻⁸ e quando utilizada por indivíduos de 6 a 18 anos, comparada à escova convencional. Além disso, a preferência dos indivíduos recaiu pela escova de cabeça dupla⁹.

De acordo com o fabricante, a escova de cabeça tripla é capaz de promover a remoção de biofilme dental nas faces vestibular, lingual/palatina e oclusal simultaneamente. Automaticamente aplica na linha da gengiva, o ângulo de 45°. São escassos os trabalhos que avaliaram o desempenho desta escova em comparação à escova convencional.

O estudo de Azrak et al.¹⁰ demonstrou maior eficácia da escova de cabeça tripla em comparação à escova convencional em um estudo realizado com 29 crianças, na faixa etária de 4 a 5 anos, no qual as crianças realizavam a escovação. Resultados similares são encontrados para escovas de cabeça tripla, as quais tem apresentado maior eficiência na remoção de biofilme dental quando comparadas às escovas convencionais¹¹⁻¹² e elétricas¹². A utilização da escova de cabeça tripla também foi relacionada a maior motivação em crianças e a preferência das respectivas mães¹¹. Entretanto, no estudo de Kiche et al.¹³ a escova convencional foi superior à escova de cabeça tripla na remoção de biofilme nas superfícies

vestibulares; nas superfícies linguais ou palatinas. De modo geral, os autores concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa na eficácia de ambas as escovas. No entanto, as crianças relataram preferência pela escova de cabeça tripla.

Tendo em vista a importância do adequado controle de biofilme para a prevenção e controle das doenças cárie e periodontal em crianças, o objetivo deste estudo foi comparar a eficácia na remoção de biofilme dental de uma escova dental convencional infantil (Bitufo® 22, Bitufo, Itupeva, Brasil) e uma com cabeça tripla (DenTrust® Dental HealthWay Inc., Newport, EUA), quando utilizadas por crianças em fase de dentição decídua.

MÉTODOS

Após a autorização dos pais ou responsáveis (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), vinte crianças de quatro anos de idade, matriculadas em 2 creches municipais da cidade de São Paulo, participaram deste estudo tipo cruzado, com intervalo semanal entre a utilização de cada uma das escovas. A escolha da amostra seguiu os seguintes critérios: as crianças deveriam apresentar dentição decídua completa e sem lesões de cárie, restaurações ou problemas ortodônticos no período do estudo.

As escovas escolhidas para análise apresentam diferenças quanto ao material, forma da cabeça e tipo das cerdas. Foram utilizadas uma escova dental infantil convencional (Bitufo®22, Bitufo, Itupeva, Brasil), fabricadas em cerdas de *nylon* e uma escova de cabeça tripla (DenTrust, Dental HealthWay Inc., Newport, EUA) com cerdas de *ultralon*, fabricada nos Estados Unidos e encontrada no mercado nacional, que atua nas superfícies lisas livres e oclusais simultaneamente (Figura 1).

A quantidade de biofilme dental foi avaliada antes e após a realização da escovação dentária. Utilizou-se o revelador de placa bacteriana fluorescente (Plaque Test, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Principado de Liechtenstein) aplicado com o auxílio de penço de algodão. As áreas coradas foram evidenciadas com o emprego de um fotopolimerizador e classificadas por um único examinador.

Para a avaliação dos dados nas superfícies lisas livres adotou-se o índice de Greene & Vermillion¹, considerando os seguintes escores: 0 - não há presença de resíduo; 1 - resíduo cobrindo não mais que 1/3 da superfície

do dente; 2 - resíduo cobrindo mais que 1/3, porém não mais que 2/3 da superfície do dente; e 3 - resíduo cobrindo mais que 2/3 da superfície do dente.

O índice de Rodrigues et al.² foi utilizado nas superfícies oclusais, considerando os seguintes escores: 0 - sem biofilme (não corou a fissura); 1 - biofilme corado na fissura inteira; 2 - biofilme corado estendendo-se da fissura até a metade das porções vestibular e lingual da face oclusal; e 3 - biofilme corado em aproximadamente toda a face oclusal do dente.

Para cálculo dos índices, os escores foram somados e divididos pelo número total de superfícies examinadas, obtendo-se assim, o valor do índice individual.

Para o uso da escova dental infantil convencional foi ensinada a técnica de Fones¹⁴, que consiste em fazer movimentos circulares com a escova nas faces vestibulares dos dentes superiores e inferiores, com a criança de dentes cerrados, indo do último dente de um hemiarco a outro, movimentos no sentido antero-posterior nas faces oclusais e incisais e, movimentos também circulares nas faces palatinas ou linguais com a criança de boca aberta. Para a escova de cabeça tripla foram adotados movimentos ântero-posteriores para a realização da escovação em ambos os arcos (Figura 2). As crianças receberam treinamento para a utilização de cada escova, por meio de demonstração direta em frente ao espelho e após realizaram escovação sem dentifrício, pelo tempo de um minuto em cada arco dentário.

Os dados foram anotados em ficha apropriada, tabulados e submetidos à Análise de Variância, teste de Tukey para comparações múltiplas e Kruskal-Wallis ($\alpha=0,05$).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo sob o parecer n. 17/02.

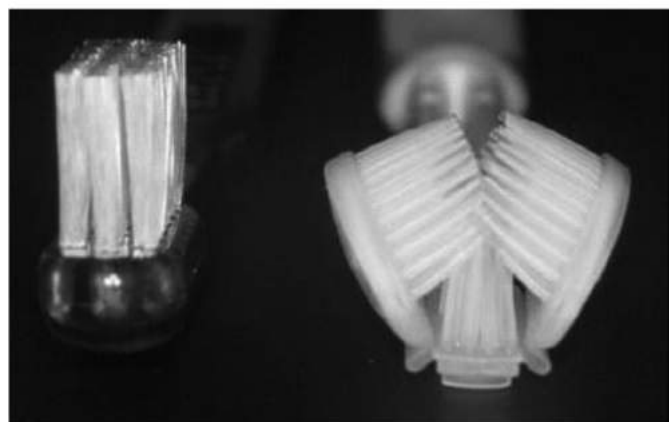


Figura 1. Escova dental infantil convencional (Bitufo®22, Bitufo, Itupeva, Brasil) e escova de cabeça tripla (DenTrust®, Dental HealthWay Inc., Newport, EUA).



Figura 2. Escova de cabeça tripla (DenTrust®, Dental HealthWay Inc., Newport, EUA) posicionada na região posterior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos trabalhos encontrados na literatura sobre a eficácia de escovas dentais considerou apenas a remoção de biofilme em superfícies lisas, enfatizando apenas o aspecto da doença periodontal. São escassos os trabalhos nos quais a escovação foi realizada pela criança e que avaliaram a eficácia de escovas dentais tanto em superfícies lisas como oclusais, enfocando o acúmulo de biofilme nestas superfícies de maior suscetibilidade à doença cárie.

A análise estatística demonstrou que independente da escova utilizada e da superfície avaliada, houve diferença na remoção de biofilme considerando os índices inicial e final de biofilme ($p=0,000$) (Tabela 1).

Não houve diferença na remoção de biofilme entre as escovas dentais nas superfícies oclusais, sendo que nas superfícies lisas, a escova de cabeça tripla removeu maior quantidade de biofilme em comparação à escova convencional ($p<0,05$) (Tabela 2). Este resultado pode ser devido ao *design* da escova que permite a remoção de biofilme simultaneamente nas superfícies lisas.

A Tabela 3 mostra os percentuais de biofilme remanescente e redução de biofilme dental de acordo com a escova e a face avaliada. Com o uso da escova convencional, foi verificada maior percentual redução de biofilme nas superfícies vestibulares do que nas palatinas/linguais ($p<0,05$), diferentemente da escova de cabeça tripla, com a qual a redução de biofilme foi similar para estas superfícies ($p>0,05$). A comparação das duas escovas indicou que, com a escova de cabeça tripla, o percentual de redução de biofilme foi superior àqueles apresentados pela escova convencional, tanto nas superfícies vestibulares ($p<0,05$) como nas linguais/palatinas ($p<0,0001$). Este

resultado poderia ser esperado devido à atuação simultânea das cerdas da escova nestas faces. Desempenho inferior da escova convencional nas superfícies linguais/palatinas foi observado em outros estudos⁷⁻⁹. Destaca-se que nestes estudos a escova de cabeça dupla foi mais efetiva na remoção do biofilme nestas superfícies.

Na região anterior não houve diferença entre as escovas ($p>0,05$) e na região posterior a escova de cabeça tripla apresentou maior porcentagem de redução de biofilme comparada à escova convencional ($p<0,0001$) (Tabela 4). Pode-se inferir que estes resultados foram obtidos devido à facilidade de utilização da escova tripla na região posterior e à execução de movimentos apenas no sentido antero-posterior. A dificuldade de posicionamento adequado da escova de cabeça tripla na região anterior pode ser um fator que justifique desempenho similar entre as escovas nesta escova nesta região.

Os estudos encontrados na literatura que compararam a eficácia da escova de cabeça tripla com a escova convencional são escassos. Os resultados do presente estudo estão em consonância aos encontrados por Azrak et al.¹⁰ nos quais também houve maior eficácia da escova de cabeça tripla em relação à convencional em dentes anteriores e posteriores. Entretanto, diferem dos resultados observados por Kiche et al.¹³ nos quais não houve diferença estatisticamente significativa na eficácia de escova de cabeça tripla e escova convencional. Nestes estudos a escovação também era realizada pela própria criança. De acordo com o fabricante, a escova de cabeça tripla é recomendada para crianças com dentição decídua, pois nesta fase, estas não têm a motricidade fina totalmente desenvolvida para controle efetivo do biofilme, justificando os altos valores de biofilme remanescente observado no presente estudo. No entanto, é necessário considerar o custo mais elevado da escova de cabeça tripla em comparação à convencional que limita sua indicação.

Tabela 1. Índice de biofilme dental inicial e final segundo o tipo de escova e superfície.

Escova	Convencional		Tripla	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Superfície lisa	1,91	1,41	1,94	1,18
Superfície oclusal	1,79	1,04	1,88	1,23

Independente da escova utilizada houve diferença na remoção de biofilme, tanto nas superfícies lisas como nas oclusais ($p=0,000$).

Tabela 2. Percentual de biofilme dental remanescente e percentual de redução de biofilme segundo o tipo de escova e superfície.

Escova \ Superfície	Convencional		Tripla	
	Remanescente (%)	Redução (%)	Remanescente (%)	Redução (%)
Lisa		26,1a,A	61,2	38,8a,B
Oclusal		42,8b,A	65,8	34,2a,A

Letras diferentes indicam diferença estatística significativa ($p<0,05$).

Letras minúsculas para a comparação entre as superfícies (linhas) e letras maiúsculas para a comparação entre as escovas (colunas).

Tabela 3. Percentual de biofilme dental remanescente e percentual de redução de biofilme segundo o tipo de escova e face.

Escova \ Superfície	Convencional		Tripla	
	Remanescente (%)	Redução (%)	Remanescente (%)	Redução (%)
Vestibular	71,5	28,5a,A	65,3	37,7a,B
Lingual/Palatina	77,2	22,8b,A	64,7	35,3a,B

Letras diferentes indicam diferença estatística significativa ($p<0,05$).

Letras minúsculas para a comparação entre as superfícies (linhas) e letras maiúsculas para a comparação entre as escovas (colunas).

Tabela 4. Percentual de biofilme dental remanescente e percentual de redução de biofilme segundo o tipo de escova e região.

Escova \ Superfície	Convencional		Tripla	
	Remanescente (%)	Redução (%)	Remanescente (%)	Redução (%)
Anterior	67,6	32,4a,A	61,2	38,8a,A
Posterior	83	17a,A	61,1	38,8b,B

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo, que comparou a eficácia de duas escovas, convencional e de cabeça tripla, na remoção de biofilme em crianças de 4 anos de idade, demonstraram que houve eficácia na remoção de biofilme dental pelas crianças com ambas escovas, sendo que a escova de cabeça tripla apresentou desempenho superior.

Agradecimentos

Às crianças que participaram deste estudo e a seus responsáveis e às creches municipais Lar do Arvorecer Cristão e Lar Nossa Senhora dos Pobres (Movimento Assistencial do Butantã), pela valiosa colaboração na realização deste estudo.

Colaboradores

LB OLIVEIRA, CGDC ZARDETTO, RO ROCHA, CRMD RODRIGUES (*in memoriam*) e MT WANDERLEY participaram de todas as etapas de desenvolvimento da pesquisa e elaboração do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Greene JC, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *J Am Dent Assoc.* 1964;68:25-30.
2. Rodrigues CRMD, Myamura A, Kabacura VM, Myaki SI, Grande RHM. Efficacy of cervitec on occlusal caries inhibition. *J Dent Res.* 1999;78:1001.
3. Zardetto CGDC, Rocha RO, Wanderley MT, Rodrigues CRMD. Escovas dentais para crianças: avaliação descritiva [resumo PA92]. *Rev Pós Grad.* 2002;9(3):269.
4. Zardetto CGDC, Rocha RO, Wanderley MT, Rodrigues CRMD. Avaliação comparativa das cerdas de escovas nacionais para crianças [resumo PA98]. *Rev Pós Grad.* 2002;9(3):270.
5. Bengtson NG, Bengtson AL, Bengtson CRG, Pinheiro SL, Cichello LRD. Educação e higiene bucal de bebês: dispositivos e escovas dentais do mercado brasileiro. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê.* 2002;5(24):154-62.
6. Mestrinho HD, Carvalho JC, Figueiredo CS. Desempenho clínico das escovas infantis produzidas no Brasil. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 1994;42(5):254-8.
7. Bastiaan RJ. Comparison of the clinical effectiveness of a single and a double-headed toothbrush. *J Clin Periodontol.* 1984;11(5):331-9.
8. Bastiaan RJ. The cleaning efficiency of different toothbrushes in children. *J Clin Periodontol.* 1986;13(9):837-40.
9. Almajed I. A comparative study between the double-headed toothbrush and the single toothbrush in plaque removal efficiency. *J Clin Pediatr Dent.* 1994;19(1):19-21.
10. Azrak B, Barfaraz B, Krieter G, Willershausen B. Effectiveness of a three-headed toothbrush in pre-school children. *Oral Health Prev Dent.* 2004;2(2):103-9.
11. Villena RS, Leber PM, Rodrigues CRMD, Singer JM, Issao M. Remoção de placa bacteriana com escovas de cabeça tripla e convencional em crianças de 3 a 5 anos: estudo comparativo. *Rev Bras Odontol.* 1996;53(4):20-2.
12. Zimmer S, Didner B, Roulet JF. Clinical study on the plaque-removing ability of new triple-headed toothbrush. *J Clin Periodontol.* 1999;26(5):281-5.
13. Kiche MS, Fayle SA, Curzon ME. A clinical trial comparing the effectiveness of a three-headed versus a conventional toothbrush for oral hygiene in children. *Eur J Paediatr Dent.* 2002;3(1):33-8.
14. Fones CA. Mouth hygiene. Philadelphia: Lea & Feibigh; 1934. p.294-306.

Recebido em: 8/7/2009

Versão final reapresentada em: 27/2/2010

Aprovado em: 4/4/2010