Rev Inst Ciênc Saúde
2008;26(1):111-4

Contaminação de escovas dentais usadas em crianças com autismo

Contamination in toothbrushes used in children with infantil autism

Ana Paula Teitelbaum*
Manoela Hass Thomassewski**
Michele Elias Contin Mansur***
Aida Sabbagh-Haddad****
Denise Stadler Wambier*****
Gislaine Denise CzlusniaK******
Elizabete Brasil dos Santos*******

Resumo

Introdução – As escovas dentais, depois de utilizadas tornam-se contaminadas por diferentes microrganismos, promovendo a disseminação destes na cavidade bucal e no ambiente. Material e Métodos – O estudo teve por objetivo comparar a contaminação das escovas dentais após trinta dias de uso em 36 crianças, livres de cárie, com 7 a 10 anos, ambos os sexos, sendo 18 crianças autistas (Grupo 1) e 18 crianças não portadoras de necessidades especiais (Grupo 2). Cada criança recebeu uma escova para ser utilizada apenas na escola; após 30 dias as escovas foram recolhidas para análise microbiológica. A escovação das crianças do Grupo 1 era supervisionada pelo cuidador, e no Grupo 2 não havia supervisão. As cabeças das escovas foram introduzidas em tubos de ensaio contendo 10 mL de solução fisiológica, homogeneizadas e a suspensão obtida foi diluída até 10^{-3}. Alíquotas de 0,1 mL foram semeadas em duplicata em ágar Brain Heart Infusion (BHI) e as placas incubadas a 37°C/48h. Após incubação, determinou-se o número de microrganismos presentes em ufc/mL. Resultados – Diferenças estatisticamente significantes foram observadas entre os grupos (Mann-Whitney, $p < 0,05$), quanto ao número total de microrganismos viáveis. As escovas do Grupo 1 acumularam menor quantidade de microrganismos em comparação as escovas do Grupo 2. Conclusão – Os resultados sugerem que as crianças com necessidades especiais não realizavam a escovação, o que levou a um menor acúmulo de microrganismos nas escovas.

Palavras-chave: Escovação dentária; Contaminação de equipamentos; Transtorno autístico

Abstract

Introduction – Dental toothbrushes became contaminated after utilization and they may promote dissemination of microorganisms in oral cavity and environment. Material and Methods – The aim of this study was to compare the contamination of dental toothbrush after 30 days of use in children of both sex, carie free, aging from 7 to 10 years old. Eighteen children have infantile autism (Group 1) and 18 did not show any special condition (Group 2). Each child received a new toothbrush to be used only at school. After 30 days of use the toothbrushes were evaluated. Dental brushing in Group I but not in Group II was supervised by the teacher. The toothbrush heads were transferred to tubes containing 10 mL of saline solution, homogeneized vigorously and diluted up to 10^{-3}. Aliquots of 0.1 mL were plated, in duplicate, on Brain Heart Infusion agar (BHI) and the plates were incubate for 48h in 37°C to determine the total number of microorganisms present in cfu/mL. Results – Statistical differences were observed in the total number of cfu/mL between both groups (Mann-Whitney, $p<0.05$), being higher in toothbrushes of children without infantile autism. Conclusion – The results demonstrated that toothbrushes were used the same way in both group, demonstrated by the low level of contamination in the toothbrushes from children with autism.

Key words: Toothbrushing; Equipment contamination; Autistic disorder

Introdução

A American Dental Association (ADA), recomenda que uma escova dental satisfatória deve apresentar algumas características como tufos com o mesmo comprimento, cabeças e hastes situadas em um mesmo eixo, leveza, impermeável à umidade, fácil limpeza, cabeça contendo 3 x 6 tufos, cerdas de nylon, também seja

* Especialista em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais pela Associação Brasileira de Ensino Odontológico (ABENO). Mestranda em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). E-mail: kbs01@com.br
** Especialista em Odontopediatria pela Escola de Aperfeiçoamento Profissional/Associação Brasileira de Odontologia, Ponta Grossa/PR (EAP/ABO – PG/PR). Mestranda em Odontologia pela UEPG.
*** Especialista em Implantodontia pela EAP/ABO – PG/PR. Mestranda em Odontologia pela UEPG.
**** Professora Doutora do Curso de Especialização em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais pela ABENO.
***** Professora Doutora do Departamento de Odontologia na Disciplina de Odontopediatria da UEPG.
******* Professora Doutora do Departamento de Odontologia na Disciplina de Microbiologia e Imunologia da UEPG.

de fácil manipulação, durabilidade, eficácia, baixo custo e ser agradável à vista[15].

A remoção e a desorganização mecânica da placa bacteriana são a grande chave da prevenção, para uma efetiva redução da cárie e da doença periodontal, e as escovas vêm contribuir diretamente nesse mecanismo, constituindo parte importante do arsenal utilizado para realização do controle mecânico do biofilme dentário[1].

Por outro lado, existem evidências científicas que as escovas dentais, após serem utilizadas, tornam-se contaminadas por diferentes tipos de microrganismos, podendo servir como reservatório para inoculação e reinoculação de microrganismos com potencial patogênico, assim o uso rotineiro de escovas dentais pode contribuir para promover a disseminação de microrganismos na cavidade bucal, no mesmo indivíduo ou entre diferentes indivíduos[19, 25].

Malberg *et al.*[17] (1994) pesquisaram a contaminação de 44 escovas dentais, de crianças com 4 e 6 anos de idade em quatro centros de cuidados. Afirmam que as escovas dentais são muito contaminadas por microrganismos após o seu uso. Relataram que a quantidade de microrganismos nas escovas está relacionada diretamente à não supervisão da escovação dessas crianças, levando a um risco de transmissão. Os autores defendem que as escovas dentais devem ser enxaguadas após o uso e que devem ser deixadas secando em suportes individuais, em locais ventilados proporcionando benefícios à saúde bucal[17].

A escova deve ser guardada limpa, sem resíduos de creme dental ou alimentos, em lugar onde possa secar com rapidez e sem entrar em contato direto com outras escovas[18]. Porém, torna-se muito difícil o controle da ocorrência de contato salivar entre indivíduos, em ambientes como creches, pré-escolas e outras instituições que abrigam crianças, podendo a escova ser trocada e/ou compartilhada inadvertidamente[20]. Kozai[14] (1989) observaram que as escovas dentais das 150 crianças do referente estudo apresentaram um risco de cáries dentárias e doenças infecciosas, pois possuíam um aumento de *Streptococos mutans* e microrganismos patogênicos, sugerem equipamento de esterilização ou detergentes específicos sejam usados nas escovas dentais.

Em 1998, Taji e Rogers[27] estudaram a contaminação de escovas dentais em 10 adultos. Encontraram vários tipos diferentes de microrganismos nas escovas dentais estudadas, entre eles *Streptococcus*, *Staphylococcus*, (100%), *Candida albicans* (70%), *Coryinebacterium* (60%), Pseudomonas (50%) e coliformes (30%). O número total de microrganismos por escova foi de 10^4 a 10^5 UFC. Os autores recomendam métodos adequados de armazenamento e desinfecção.

As escovas dentais após utilização devem ser cuidadosamente lavadas e secas e, em seguida, deixadas em ambiente arejado ou em frascos individuais com anti-séptico bucal, durante a noite, pois os ambientes úmidos ou recipientes fechados, tais como as embalagens que acompanham a escova, facilitam o crescimento bacteriano e a ocorrência de contaminação[16].

Guedes-Pinto *et al.*[12] (1972) informaram que as escovas devem ser substituídas quando suas cerdas perderem a flexibilidade e o alinhamento, e que após o uso devem ser limpas e secas para sua conservação. No início de 1920, Cobb[5] relatou que as escovas dentais podem ser uma fonte de repetidas infecções bucais. Svanberg[26] (1978) relatou que as escovas de dente podem estar infectadas por microrganismos após 24 horas de sua utilização.

Em 2005, Wetzel *et al.*[30] estudaram três espécies de microrganismos orais em 30 escovas de dente e concluíram que as escovas subseqüentemente apresentavam uma maior quantidade de *Streptococos mutans* em relação aos *Lactobacilus* e *Candida albicans*. Os autores verificaram que o arranjo e o tipo de inserção dos tufos nas cabeças das escovas tem relação com a retenção de microrganismos

O autismo é classificado atualmente como um transtorno comportamental que se manifesta tipicamente nos três primeiros anos de vida de maneira grave persistindo até a idade adulta. O grau de severidade está associado ao coeficiente intelectual (QI), que varia de moderado a profundo[7]. Dentre as características clínicas do autismo destacam-se, presença de desvios no desenvolvimento social manifestado por dificuldade de aproximação, falta de contato visual e de resposta facial, indiferença ou aversão a contato físico[11].

O autista apresenta dificuldades de atividades de vida diária como higienização bucal e dieta inadequada. Devido eles recusarem contato físico a execução da escovação e do uso do fio dental por parte dos cuidadores é problemática, apesar da higiene oral deficiente e incompetência da musculatura facial desses pacientes as características bucodentais como índice de cárie e problemas periodontais não difere de pacientes normais[4].

Por estes motivos, alguns pesquisadores têm se preocupado em avaliar a contaminação microbiana das escovas dentais, propondo alguns métodos para desinfecção das mesmas. Tendo em vista que a Odontologia atual enfatiza os conceitos de prevenção e biossegurança e para que se possa passar orientações relativas à higiene bucal, uso de soluções antimicrobianas para desinfecção das escovas e sobre o armazenamento adequado, para que os profissionais da área de saúde tenham conhecimento e responsabilidade de praticar e divulgar o controle de infecção, o objetivo deste trabalho foi avaliar a contaminação de escovas dentais, após a utilização em crianças com autismo infantil e em crianças não portadoras de necessidades especiais.

Material e Métodos

Foram selecionadas, após exame clínico, 18 crianças portadores de necessidade especiais (autistas), livres de cárie dentária e com idade entre 7 a 10 anos, de ambos os sexos, atendidas na APROALT (Associação dos Protetores dos Autistas), na cidade de Ponta Grossa, Grupo 1. O Grupo 2 era constituído de 18 crianças não portadoras de necessidades especiais, livres de cárie dentária e de idade entre 7 a 10 anos, de ambos os sexos, atendidos na Escola Becker e Silva, na cidade de Ponta Grossa. As escovas dentais utilizadas neste estudo foram a Condor Pet Média Branca fabricante Condor com 38 cerdas, 30 tufos, 0,21 mm de diâmetro das cerdas e 11 mm comprimento das cerdas e são classificadas por apresentarem cerdas médias.

Cada criança recebeu uma escova identificada com seu nome, que permaneceram na escola e/ou instituição, para que as crianças fizessem a escovação diária após o lanche. Após 30 dias, escovas foram recolhidas e encaminhadas ao laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa para análise microbiológica.

As cabeças das escovas foram mergulhadas em 10 mL de solução fisiológica e após homogeneização vigorosa por 1 minuto. Foram feitas diluições decimais até 10^{-3} e alíquotas de 0.1 mL foram semeadas, em duplicata em ágar Brain Heart Infusion (BHI) e as placas incubadas a 37°C/ 48h. Após incubação, determinou-se o número de ufc por mL presente nas suspensões obtidas com as escovas.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa envolvendo Seres Humanos (COEP) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), conforme parecer protocolo nº 02753/2007.

Resultados

A avaliação da contaminação das escovas dentais após seu uso em 36 crianças sendo 18 crianças portadoras de necessidades especiais (autistas) e 18 crianças não portadoras de necessidades especiais apresentou grande variação dos dados. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk a 5% de significância o qual demonstrou que os dois grupos não se comportaram normalmente (valor de $p < 0,05$). Pelo fato da distribuição não ter sido normal, os níveis bacterianos em ambas as escovas dentais foram comparados utilizando o teste não paramétrico de Mann-Whitney a 5% de significância observou-se que houve diferença estatística significativa (estatística U = 63; valor de p = 0,0017) (Gráfico 1).

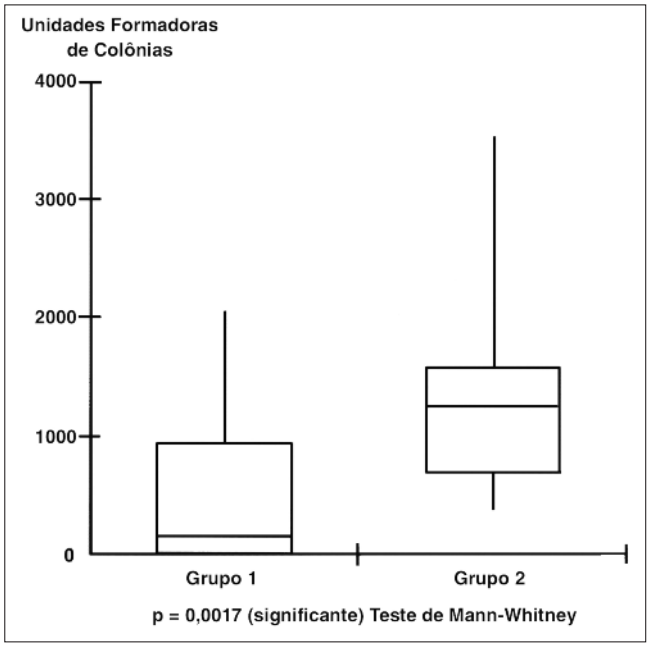

Gráfico 1. Medianas e intervalo interquartis da contagem de microrganismos avaliados por escova dental após 30 dias de uso sendo o Grupo 1 crianças portadoras de necessidades especiais (autismo) e Grupo 2 crianças não portadoras de necessidades especiais.

Após a análise dos dados contidos no Gráfico 1, observou-se que houve diferença significante entre os dois grupos, sendo os valores de medianas 164,5 para o Grupo 1 (criança com autismo) e, 1271,0 para o Grupo 2 (crianças não portadoras de necessidades especiais), como um exemplo destes dados pode-se observar as Figuras 1 e 2. Os valores dos intervalo interquartis (Q1) foi de 29,5 e (Q2) 704,0 e (Q3) 957,5 e 1617,5 nos Grupos 1 e 2 respectivamente.

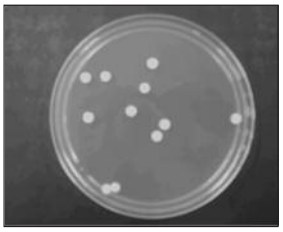

Figura 1. Formação de colônias no Grupo 1

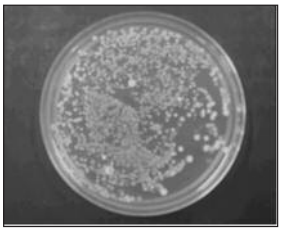

Figura 2. Formação de colônias no Grupo 2

Discussão

As escovas dentais devem preencher requisitos mínimos para a remoção da placa bacteriana[15] e a substituição das escovas se dará com a perda de funcionalidade[12] e, também, quando os pacientes apresentarem condições sistêmicas debilitadas[6,8-10].

Há concordância entre muitos autores de que as escovas dentais mantêm microrganismos viáveis em suas cerdas, mesmo depois de prolongada exposição ambiental, podendo se constituir numa via direta de transmissão de microrganismos[3,5,22,24,26-28,30].

Este trabalho vem ao encontro do estudo realizado por Malberg *et al.*[17] (1994) que salienta a importância de uma escovação supervisionada em instituições para diminuir o risco de transmissão de microrganismos.

Alguns procedimentos poderiam ser realizados no sentido de minimizar o número de microrganismos nas escovas dentais como uma vigorosa lavagem em água após sua utilização e o seu correto armazenamento para evitar infecções cruzadas[14,16]. Estas informações são de grande importância quando se trata de ambientes coletivos como escolas ou instituições, no qual a maioria destas observações nem sempre são seguidas. Baseado nestes estudos percebe-se uma necessidade de orientações às educadoras para o correto armazenamento. Contrariando, Guimarães[13] (2005), relata que não há evidências que a armazenagem conjunta de escovas dentais pode ser um veículo para a infecção cruzada.

Outro fator que se deve levar em consideração é a descontaminação das escovas dentais com soluções antimicrobianas que podem ser feitas com solução de gluconato de clorexidina 0,12% e/ou hipoclorito de sódio 1% como descreve Nelson-Filho *et al.*[20], (2000) ou spray de cloreto de cetilpiridínico para Sato *et al.*[23] (2004). Segundo Warren *et al.*[29] (2002) e Nelson Filho *et al.*[21] (2004), o

uso de dentifrício contendo triclosan reduz a contaminação bacteriana nas escovas, comparado a um dentifrício convencional.

No presente estudo foram avaliadas as medianas e intervalos interquartis da contagem de microrganismos por escova dental após 30 dias de uso sendo o Grupo I composto de crianças portadoras de necessidades especiais (autismo) e Grupo II crianças não portadoras de necessidades especiais. De acordo com os dados do Gráfico I, observou-se que houve diferenças em ambos os grupos. Com relação à contaminação das escovas nos dois grupos os resultados deste estudo divergem com os estudos de Bergamasco[2] (2002). Conforme o exposto na revisão de literatura são poucos os estudos sobre contaminação das escovas em crianças não portadoras de necessidades especiais e são ainda mais escassos quando relacionados com crianças autistas. Considerando a importância deste assunto mais pesquisas são necessárias neste campo científico com a finalidade de prevenir a contaminação das escovas, principalmente em escolas, instituições e creches.

Conclusão

As escovas do Grupo 1I acumulou menor quantidade de microrganismos em comparação com as escovas do Grupo 2, verificou-se diferenças estatisticamente significantes entre os Grupos ($p < 0,05$), quanto ao número total de microrganismos viáveis.

Referências

1. Berenie J, Ripa LW, Leske G. The relationship of frequency of toothbrushing, oral hygiene, gingival health, and caries experience in school children. J Public Health Dent. 1993;33(3):160-71.
2. Bergamasco GN. Estudo da eficácia na remoção de placa e da contaminação de dois tipos de escovas dentais em crianças de 30 a 36 meses de idade [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2002.
3. Bunetel L, Tricot-Doleux S, Agnani G, Bonnaure-Mallet M. *In vitro* evaluation of the retention of three species of pathogenic microorganisms by three different types of toothbrush. Oral Microbiol Immunol. 2000;15(5):313-6.
4. Campos CC, Sabbagh-Haddad A. Transtornos de comportamento e tratamento odontológico. *In*: Sabbagh-Haddad A. Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais. São Paulo: Santos; 2007.
5. Cobb MC. Toothbrushes as a cause of repeated infection of the mouth. Boston Med Surg J. 1920; 183:263-4.
6. Denny FW. Risk of toothbrushes in the transmission of respiratory infections. Pediatr Infect Dis J. 1991;10(9):710-1.
7. Gillberg C. What is autism? Int Rev Psychiatr. 1990;2:61-6.
8. Glass RT. The infected toothbrush, the infect denture, and transmission of disease: a review. Compendium Contin Educ Dent .1992;13(7):592-8.
9. Glass RT, Jensen HG. More on the contamined toothbrush: the viral story. Quintessence Int. 1988;19(10):713-6.
10. Glass RT, Lare MM. Toothbrush contamination: a potencial health risk? Quintessence Int. 1986;17(1):39-42.
11. Guauderer EC. Autismo e outros atrasos no desenvolvimento. Uma atualização para os que atuam na área: do especialista aos pais. Brasília: CORDE, 1993.
12. Guedes-Pinto AC, Cruz RA, Parreira MLJ. Escovação dental – aspectos gerais e técnicas aplicadas a crianças. Rev Assoc Paul Cir Dent. 1972;26(5): 272-7.
13. Guimarães MS. Contaminação cruzada em escovas dentais por *Streptococcus mutans* [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista; 2005.
14. Kozai K, Iwai T, Miura K. Residual contamination of toothbrushes by microorganisms. ASDC J Dent Child. 1989;56(3):201-4.
15. Kunert IR. Estudo da ponta das cerdas das escovas: em 40 diferentes marcas. RGO (Porto Alegre). 1992;40(4):250-4.
16. Macari S, Faria G. Escova dental livre de bactérias. Ciênc Hoje. 2001; 28(168):50.
17. Malberg E, Birkhed D, Norvenius G, Norén JC. Microorganisms on the toothbrushes at day-care centers. Acta Odontol Scand. 1994; 52(1/3):93-8.
18. Moss SJ. Crescendo sem cárie. São Paulo: Quintessence; 2004.
19. Nelson-Filho P, Faria G. Contaminação de escovas dentais. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2004;58(2):151.
20. Nelson Filho P, Macari S, Faria G, Assed S, Ito Iy. Microbial contamination of toothbrushes and their decontamination. Pediatr Dent. 2000;22(5):381-4.
21. Nelson-Filho P, Isper AR Assed S, Faria G, Ito IY. Effect of triclosan dentifrice on toothbrush contamination. Pediatr Dent. 2004;26(1):11-6.
22. Pinto EDR, Paiva EMM, Pimenta FC. Viabilidade de microrganismos anaeróbios da cavidade bucal em escovas dentárias. Periodontia. 1997;6(1):8-17.
23. Sato S, Ito IY, Lara EHG, Panzeri H, Albuquerque-Júnior RF, Pedrazzi V. Bacterial survival rate on toothbrushes and their descontamination with antimicrobial solutions. J Appl Oral Sci. 2004;12(2):99-103.
24. Sogi SH, Subbareddy VV, Kiran SN. Contamination of toothbrush at different time intervals and effectiveness of various disinfecting solutions in reducing the contamination of toothbrush. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2002;20(3):81-5.
25. Spolidorio DMP, Goto E, Negrini TC, Spolidorio LC. Viability of Streptococcus mutans on transparent and opaque toothbrushes. J Dent Hyg. 2003;77(2):114-7.
26. Svanberg M. Contamination of toothpaste and toothbrush by *Streptococcus mutans*. Scand J Dent Res. 1978;86(4/6):412-4.
27. Taji S, Rogers AH. The microbial contamination of toothbrushes. A pilot study. Aust Dent J. 1998;43(2):128-30.
28. Verran J, Leahy-Gilmartin AA. Investigations into the microbial contamination of toothbrushes. Microbios. 1996;85(345):231-8.
29. Warren DP, Goldschmidt MC, Thompson MB, Adler-Storthz K, Keene HJ. Os efeitos de cremes dentais sobre a microbiota residual de escovas dentais. JADA-Brasil. 2002;5:71-5
30. Wetzel WE, Schaumburg C, Ansari F, Kroeger T, Sziegoleit A. Microbial contamination of toothbrushes with different principles of filament anchoring. J AM Dent Assoc. 2005;136(6):758-65.

Recebido em 4/6/2007
Aceito em 13/8/2007