



Desinfections Methods For Toys Inside Dental Offices

Métodos de Desinfecção de Brinquedos em Consultórios Odontológicos

INTRODUÇÃO

Usualmente os cirurgiões-dentistas que realizam o atendimento de crianças de primeira infância fazem condicionamento psicológico das mesmas, e para isto, geralmente são oferecidos brinquedos a elas de acordo com sua faixa etária. Estes brinquedos são manipulados por várias crianças, que frequentemente levam-os à boca (BARBIERI et al., 1999), agindo assim, como um intermediário na transmissão de microorganismos (KRILOV et al., 1996). Entretanto, a maioria das doenças humanas é causada por microorganismos que fazem parte da microbiota humana normal, quando estes são levados a locais onde não são encontrados habitualmente, e os mecanismos de defesa do corpo humano não são capazes de contê-los (MINS et al., 1995; TRABULSI et al., 1989; Murray et al., 1992); tal fato é agravado por serem as crianças um grupo muito susceptível às doenças bacterianas (JAWETZ et al., 1984), e por não estarem com seus mecanismos de defesa imunológicos totalmente desenvolvidos.

Além disso, no consultório odontológico, inúmeras doenças podem ser transmitidas (SILVA, 1997; RÖSING, 1995; CARVALHO & PAPAIZ, 1999; FAZZI et al., 1997). Esta transmissão de um paciente para outro ou para o profissional e vice-versa, durante a atividade clínica, é denominada infecção cruzada (GRECCO, 1998; PORTER & SCULLY, 1990; BARBIERI et al., 1999). Sabe-se também que algumas doenças infecto-contagiosas tem um período de incubação longo, dificultando o estabelecimento de uma relação de causa/efeito (TEIXEIRA & SANTOS, 1999).

Especificamente a odontopediatria merece total atenção à necessidade de preservação da cadeia asséptica durante o atendimento odontológico, não apenas no que diz respeito ao processamento dos instrumentais, mas em relação a todo ambiente clínico, inclusive aos brinquedos oferecidos às crianças para que se possa evitar o risco de uma colonização indesejável. Segundo BARBIERI et al. (1999) na maioria dos consultórios odontológicos estes brinquedos são limpos apenas uma vez por semana, portanto os microorganismos de uma criança que colocou o brinquedo na boca, podem ser transmitidos a outras. O controle da infecção cruzada é realizado através da adoção de alguns métodos de esterilização e desinfecção (GRECCO, 1998), seguindo os protocolos (TEIXEIRA & SANTOS, 1999), para quebrar a cadeia de transmissão (OLIVEIRA et al., 1996), pois os pacientes merecem um atendimento mais saudável e com maior segurança (RÖSING, 1995). Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar e comparar os métodos de desinfecção dos brinquedos oferecidos às crianças no consultório odontológico.

MATERIAL E MÉTODO

Para avaliar a eficiência dos métodos de desinfecção de brinquedos utilizados no condicionamento psicológico do paciente odontopediátrico foram coletados 24 brinquedos de borracha usados, em consultórios particulares que atendem crianças na primeira infância (0 a 36 meses), e mais 24 brinquedos novos de borracha foram contaminados in vitro com bactérias comumente encontradas na cavidade bucal.

- Adriana Silva de Carvalho
- Fernanda Lopes da Cunha
- Roberta Tarkany Basting
- José Carlos P. Imparato

Professores Doutores do Programa de Pós-graduação em Odontologia do CPO São Leopoldo Mandic (Campinas/SP).

- Vera Fantinato

Professora Doutora aposentada da área de Microbiologia da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos - UNESP.

Os AA avaliam e comparam os métodos de desinfecção dos brinquedos oferecidos às crianças no consultório odontológico



Fig. 1 - Coleta de microrganismos da superfície do brinquedo usado.

Os brinquedos usados foram colocados individualmente em envelopes de papel estéreis, com o auxílio de uma pinça. Estas amostras foram levadas ao laboratório de microbiologia para coleta de microrganismos contidos nas superfícies dos brinquedos, a área foi padronizada utilizando uma máscara de papel alumínio estéril (fig.1) e cultivo dos mesmos. A semeadura foi realizada em meios de cultura seletivos e diferenciais, sendo estes meios Mitis Salivarius Agar para isolamento de Streptococcus, meio Mac Conkey Agar para isolamento de Echerichia Coli, meio Baird Parker Agar para isolamento de Staphylococcus e meio Agar Sangue para todas as bactérias. Após a semeadura, as placas foram incubadas por 48 horas a 37°C.

Logo após a primeira coleta de microrganismos destes 24 brinquedos, os mesmos foram divididos aleatoriamente em 3 grupos para receber os tratamentos de desinfecção, como se segue:

- Grupo 1 (lavagem): os brinquedos foram lavados de maneira vigorosa e individualmente com o auxílio de uma escova estéril para cada brinquedo, utilizando água e sabão de coco em barra;

- Grupo 2 (álcool 70%): um chumaço de algodão estéril embebido com álcool etílico 70% foi esfregado individualmente em cada brinquedo;

- Grupo 3 (Glutaraldeído 2%): os brinquedos foram totalmente imersos em solução de glutaraldeído 2% durante 30 minutos, em seguida foram lavados com água corrente em abundância.

Após os tratamentos de desinfecção de todos os brinquedos, foram realizadas novas coletas, semeaduras e cultivos de microrganismos de suas superfícies (em local distinto da primeira coleta), como descritos anteriormente.

Após o período de incubação, foi realizada a contagem dos microrganismos das placas de Petri semeadas, antes e após os tratamentos de desinfecção, com o auxílio contador de colônias. Foram selecionadas para leitura as placas contendo entre 30 e 300 colônias de bactérias.

Para avaliação dos métodos de desinfecção utilizados nos brinquedos novos contaminados in vitro, os microrganismos Streptococcus Salivarius, Staphylococcus e Pseudomonas foram semeados em 3 tubos de ensaio contendo caldo BHI (brain and heart infusion) e incubados a 37°C por 24 horas. Após este período, os 3 caldos foram misturados em quantidades iguais e

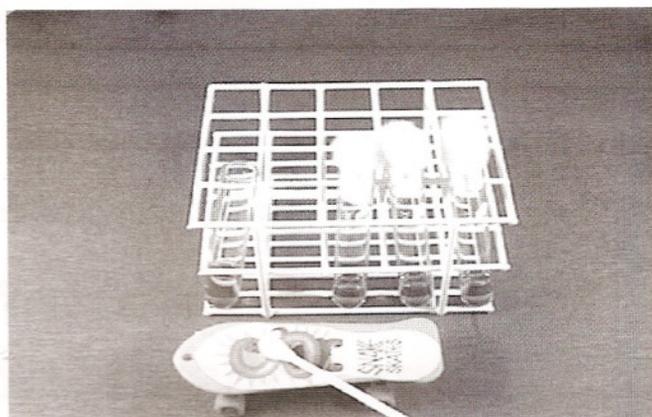


Fig. 2 - Contaminação de brinquedo novo, utilizando um swab embebido no caldo preparado.

homogeneizados. Foi realizada a contaminação de 24 brinquedos novos de borracha, utilizando um swab embebido no caldo preparado (fig.2). Após a secagem deste caldo, estes brinquedos tiveram os mesmos tratamentos de coleta, semeadura e contagem de microrganismos, antes e após os diferentes tratamentos de desinfecção, como descritos anteriormente.

RESULTADOS

A quantidade de microrganismos presente na superfície dos brinquedos usados coletados nos consultórios antes e após o tratamento de desinfecção é mostrada na tabela I. Nota-se que os Staphylococcus estão presentes em maior quantidade na superfície destes brinquedos (fig.3), seguido pelos Streptococcus (fig.4), e as bactérias Echerichia Coli foram encontradas em quantidade ainda inferior (fig.5). Após os diferentes tratamentos de desinfecção (lavagem, álcool 70%, glutaraldeído 2%), não foi mais encontrado Streptococcus na superfície destes brinquedos, independente do tratamento realizado. Em relação aos Staphylococcus, após o tratamento com glutaraldeído 2%, a superfície dos brinquedos coletados nos consultórios apresentou-se livre destas bactérias, já os brinquedos deste grupo tratados com álcool 70% e os tratados com lavagem apresentaram uma quantidade muito baixa de Staphylococcus, sendo assim insignificante. De acordo com os resultados, os brinquedos coletados nos consultórios apresentaram-se livres de Echerichia Coli após qualquer um dos três diferentes tratamentos de desinfecção. Ainda, a contagem total da quantidade de bactérias no meio Ágar Sangue, dos brinquedos coletados nos consultórios, mostrou que após o tratamento com glutaraldeído 2% a superfície dos mesmos apresentou-se livre de bactérias, e após os tratamentos de lavagem e álcool 70% foram encontradas algumas bactérias, sendo esta quantidade desprezível.

Tabela I:

Resultados médios da quantidade de microrganismos (UFC/ml) presente na superfície dos brinquedos coletados nos consultórios, antes e após os tratamentos de desinfecção.

Tratamentos	Microorganismos (UFC/ml)			
	Streptococcus	Staphylococcus	Echerichia Coli	Total
Antes do tratamentos	1.570 A	2.4449 A	105 A	6.440 A
Lavagem	0 B	7 B	0 B	15 B
Álcool 70%	0 B	2 B	0 B	5 B
Glutaraldeído 2%	0 B	0 B	0 B	0 B

Letras distintas nas colunas representam diferenças estatísticas ($p < 0,05$)



Fig. 3 - Colônias de *Staphylococcus* no meio de cultura Baird Parker Agar.

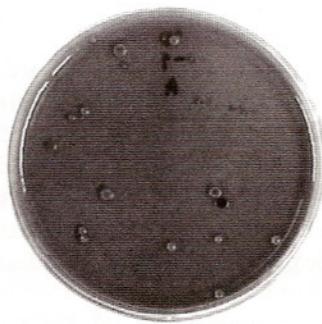


Fig. 4 - Colônias de *Streptococcus* no meio de cultura Mitis Salivarius Agar.



Fig. 5 - Colônias de *Echerichia coli* no meio de cultura Mac Conkey.

Em outra análise, a quantidade de microorganismos presente na superfície dos brinquedos novos contaminados *in vitro* antes e após o tratamento de desinfecção, está apresentada na tabela II. Antes do tratamento de desinfecção, o microorganismo que foi encontrado em maior quantidade na superfície destes brinquedos foi *Pseudomonas* seguido de *Staphylococcus* e *Streptococcus*. Após os tratamentos de lavagem e álcool 70% nos brinquedos contaminados *in vitro* não foi encontrado *Streptococcus* em sua superfície, mas nestes brinquedos tratados com glutaraldeído 2% foi encontrada uma quantidade desprezível destas bactérias, que corresponde a 0,3% da quantidade inicial de *Streptococcus* (antes da desinfecção). A respeito dos *Staphylococcus*, estes não foram encontrados na superfície dos brinquedos contaminados *in vitro*, após o tratamento com álcool 70% ou glutaraldeído 2%, mas nestes brinquedos tratados com lavagem foi encontrado uma pequena quantidade de *Staphylococcus* (menos de 1% da quantidade inicial, antes da desinfecção). Além disso, estes brinquedos contaminados *in vitro*, apresentaram-se livres de *Pseudomonas* após qualquer um dos três tratamentos de desinfecção.

Tabela II:

Resultados médios da quantidade de microorganismos (UFC/ml) presente na superfície dos brinquedos contaminados *in vitro*, antes e após os tratamentos de desinfecção.

Tratamentos	Microorganismos (UFC/ml)		
	<i>Streptococcus</i>	<i>Staphylococcus</i>	<i>Pseudomonas</i>
Antes do tratamentos	5.401 A	8.188 A	15.249 A
Lavagem	0 B	58 B	0 B
Álcool 70%	0 B	0 B	0 B
Glutaraldeído 2%	21 B	0 B	0 B

Letras distintas nas colunas representam diferenças estatísticas ($p < 0,05$)

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Durante as consultas odontopediátricas, brinquedos são oferecidos aos pacientes como parte do condicionamento psicológico. Entretanto, eles são freqüentemente levados à boca pelas próprias crianças, carregando bactérias (tab.1) e servindo como um efetivo veículo de transmissão de microorganismos (BARAIERI et al.,1999). Portanto, é necessário tratamentos eficientes de desinfecção destes brinquedos, pois deve-se considerar todo paciente potencialmente portador de doenças in-

fecciosas (OLIVEIRA et al., 2000; RÖSING, 1995; TEIXEIRA & SANTOS, 1999; GRECCO,1998). Segundo VERHAGEM (1998) é necessário usar agentes desinfetantes nos objetos ou superfícies contaminados com sangue ou saliva, como é o caso dos brinquedos dos consultórios.

Os métodos de desinfecção testados no presente estudo foram a lavagem com sabão de coco e água, álcool 70% e glutaraldeído de sódio 2%. O método de lavagem se mostrou eficaz como desinfetante de baixo nível na limpeza dos brinquedos usados (tab.1) e dos novos (tab.2), que está de acordo com VERHAGEN (1998), KRILOV (1996) e CHU et al. (1999), isto pode ser explicado pelo fato da lavagem (segundo protocolo padronizado) remover de três a quatro logs de microorganismos inoculados (RUTALA & WEBER,1996), tornando o instrumento limpo e seguro para prevenir a contaminação cruzada (GRUENDEMANN, 1992). CHU et al. (1999) alertam que pode até ocorrer um processo de recontaminação durante a lavagem, aumentando a quantidade de microorganismos, pois o sabonete em barra pode ser fonte ou veículo destes, sendo mais indicado o uso de sabão simples e líquido (TEIXEIRA & SANTOS, 1999).

O tratamento de desinfecção com álcool 70% também se mostrou eficaz na redução dos microorganismos dos brinquedos usados (tab.1) e novos (tab.2), o que está de acordo com a literatura existente, pois o álcool 70% é um agente de desinfecção de superfícies e anti-sepsia da pele. Segundo OLIVEIRA et al. (2000), o álcool é bactericida de baixa potência e não é efetivo contra vírus hidrofílicos como o da hepatite B, ainda OLIVEIRA et al. (1996) explica que os produtos de alto teor alcoólico precipitam as proteínas da saliva e do sangue, tornando mais difícil sua remoção. Discordando disto, MOURA (2000) e RÖSING (1995) indicam o álcool etílico 70% para desinfecção de superfícies, agindo como bactericida, viruscida (lipofílicos), micobactericida e fungicida, sendo este álcool inativo em contato com matéria orgânica. TEIXEIRA (1998) e BARBIERI et al. (1999) classificam o álcool 70% como um desinfetante de nível médio, se este for esfregado sobre a superfície por dois minutos.

A solução de glutaraldeído de sódio 2% é eficiente desinfetante ou esterilizante dependendo do tempo que os objetos ficam submersos na mesma. Nossos resultados mostram a eficiência do glutaraldeído 2% como agente desinfetante tanto nos brinquedos usados (tab.1) como nos brinquedos novos (tab.2), quando foram imersos por 30 minutos, o que está de acordo com RÖSING (1995), MOURA (2000), OLIVEIRA et al.

(2000) e TEIXEIRA (1998). O glutaraldeído 2% é uma solução indicada para esterilização e desinfecção de artigos hospitalares e para desinfecção prévia destes objetos, agindo como bactericida, viruscida, micobactericida, fungicida e esporicida, apresenta toxicidade cutânea, ocular e inalatória, é estável, não ataca metais, borrachas, plásticos e lentes de aparelhos ópticos (MOURA, 2000). Sendo que, a total imersão de materiais em solução ativada por 30 minutos destrói bactérias, fungos e vírus; para destruição de esporulados há necessidade de 10 a 18 horas de imersão (OLIVEIRA et al., 2000).

Os três métodos de desinfecção estudados se mostraram eficientes tanto para os brinquedos usados como para os novos. Mesmo nos casos em que nossos resultados mostraram que após os tratamentos de desinfecção ainda ficaram algumas bactérias na superfície dos brinquedos, esta quantidade de microorganismos é incapaz de promover infecção, pois de acordo com TEIXEIRA & SANTOS (1999) a possibilidade de ocorrer infecção é diretamente proporcional ao número de microorganismos contaminantes multiplicado por sua virulência.

Assim sendo, os resultados deste trabalho deixam evidente que os três métodos testados (lavagem, álcool 70% e glutaraldeído 2%) são eficientes na desinfecção de brinquedos de borracha oferecidos às crianças durante as consultas odontopediátricas.

RESUMO

O uso de brinquedos no condicionamento psicológico em odontopediatria é comum, e esses se tornam reservatórios de agentes infecciosos, podendo levar a uma infecção cruzada. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os métodos de desinfecção destes brinquedos no consultório odontológico. Para isso bactérias (*Streptococcus salivarius*, *Staphylococcus* e *Echirichia Coli*) foram inoculadas em 24 brinquedos de borracha novos e mais 24 brinquedos de borracha foram coletados de consultórios odontopediátricos. Inicialmente foi realizada a contagem de microorganismos de cada brinquedo, estes brinquedos foram desinfetados com glutaraldeído 2% (imersos por 30 minutos) ou com lavagem com sabão de coco em barra (esfregado com escova). Após estes tratamentos, a contagem de microorganismos foi realizada novamente em cada brinquedo. Foi observado que todos os brinquedos apresentavam superfície contaminada com bactérias inicialmente e após a desinfecção com qualquer um dos 3 métodos, estas superfícies não se apresentavam mais contaminadas. Com base nestes resultados, concluiu-se que os 3 métodos testados são eficientes na desinfecção de brinquedos de borracha.

SUMMARY

Toys used in pediatric dental offices are suspected to be agents of infection risks, because such toys are frequently introduced into mouth or dropped. So, the aim of the present investigation was to evaluate the disinfection methods for these toys inside dental offices. For this, microorganisms (*Streptococcus salivarius*, *Staphylococcus* and *Echirichia Coli*) were inoculated on 24 new rubber toys and another 24 rubber toys were collected from pediatric dental offices. First of all, microorganisms of each toy were counted; afterwards, these toys

were disinfected with glutaraldeído 2% (the toys were immersed during 30 minutes) or with alcohol 70% (rubbed with cotton on toys) or were cleaned with coconut soap (scrubbed with brush on toys). After these treatments, microorganisms of each toy were counted again. Results showed that all the toys were contaminated with microorganisms initially, and after the disinfection, using each one of the three methods, these toys were not contaminated anymore. Results indicated that these three disinfection methods for rubber toys are efficient.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBIERI, D.S.V., DUARTE, D.A., HIGUTI, I.H., et al. Isolamento e identificação de microorganismos em brinquedos utilizados em consultórios. *Revista de APCD*, v.53, n.3, p.243-248, maio/jun., 1999.
2. CARVALHO, P.L., PAPAIZ, E.G. Controle de infecção em radiologia odontológica. *Revista de APCD*, v.53, n.3, p.202-204, maio/jun., 1999.
3. CHU, N.S., CHAN-MYERS, H., GHAZANFARI, N., et al. Levels of naturally accruing microorganisms on surgical instruments after clinical use and after washing. *Am. J. Infect. Control*, v.27, n.4, p.315-319, Aug., 1999.
4. FANTINATO, V., SHIMIZU, M.T., ALMEIDA, N.Q., et al. Esterilização e desinfecção em odontologia: AIDS e Hepatite B. *Rev. Bras. de Odonto*, v.49, n.5, p.31-37, 1992.
5. FAZZI, R., FRAIZ, F.C., GUEDES-PINTO, A.C., et al. Organização do consultório. In: GUEDES-PINTO, A.C. *Odontopediatria*. 6 ed. São Paulo: Editora Santos, 1997. Cap 48, p.905-930.
6. GRECCO, D. Conduas adotadas por cirurgiões dentistas no controle da infecção cruzada. *J. Brás. Odontol. Clín.*, v.2, n.8, p.84-94, mar./abr., 1998.
7. GRUENDEMANN, B.J. Hand hygiene - A manual for health care professionals. Johnson & Johnson Medical, 1992 apud GRECCO, D. Conduas adotadas por cirurgiões dentistas no controle da infecção cruzada. *J. Brás. Odontol. Clín.*, v.2, n.8, p.84-94, mar./abr., 1998.
8. JAWETS, E., MELNICK, J.L., ADELBERG, E.A. *Microbiologia médica*. 15 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1984.
9. KRILOV, L.R., BARONE, S.R., MANDEL, F.S., et al. Impact of an infection control program in a specialized preschool. *Am. J. Infect. Control*, v.24, n.3, p.167-173, June, 1996.
10. MOURA, M.L.P.A. *Germicidas hospitalares: recomendações de uso*. São Paulo: Diversey Lever, [2000?]. (Catálogo de exposição).
11. OLIVEIRA, B.H., MOLITERNO, L.F., MARÇAL, S. Medidas de precaução universal: o que são e para que servem? *Rev. Bras. de Odonto*, v.53, n.2, p.18-22, 1996.
12. OLIVEIRA, C., FIORO, C.C., ALVANHAN, D., et al. Biossegurança na odontologia. In: Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Londrina. *Odontologia em saúde pública*. Londrina: [s.n.], [2000?]. Cap.2, p.29-46.
13. PORTER, S.R., SCULLY, C. Non-A, non-b hepatitis and dentistry. *Br. Dent. J.*, v.168, n.6, p. 257-261, mar., 1990.
14. ROSING, C.K. Controle de infecção. Antissépticos e desinfetantes. In: WANNMACHER, L., FERREIRA, C. *Farmacologia clínica para dentistas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. Cap. 25, p. 137-140.
15. RUTALA, W.A., WEBER, D.J. Low-temperature sterilization Technologies: do we need to redefine "sterilization"? *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, v.17, n.2, p.87-91, Feb., 1996.
16. SILVA, C.E.X.S.R., CERRI, A. Análise do conhecimento do cirurgião dentista frente ao risco de contaminação pelo HIV no consultório odontológico. Campinas, 1997. 36p. Dissertação (Mestrado em odontologia na área de concentração de Semiologia) - Universidade Camilo Castelo Branco.
17. TEIXEIRA, M. Controle da infecção cruzada. In: CORRÊA, M.S.N.P. *Odontopediatria na primeira infância*. São Paulo: Editora Santos, 1998. Cap.41, p.593-611.
18. _____, SANTOS, M.V. Responsabilidade no controle de infecção. *Revista da APCD*, v.53, n.3, p.177-189, maio/jun., 1999.
19. VERGHAGEN, C. Environmental surface disinfectants. *J. Mich. Dental. Assoc.*, n.3, p.24-26, Apr./May, 1998.

