

# Avaliação do efeito da clorexidina 0,12% na redução de bactérias viáveis em aerossóis gerados em procedimento de profilaxia

Luciano Blanco Gonçalves\*, Adilson Luiz Ramos\*\*, André Gasparetto\*\*\*

## Resumo

**Objetivo:** avaliar, *in vivo*, a contaminação gerada por aerossol, pelo uso de peça de mão de baixa rotação durante profilaxia dentária. **Metodologia:** foi utilizado um grupo de 15 participantes e o estudo foi dividido em duas fases. Em ambas as fases realizou-se profilaxia com pedra-pomes dos quadrantes superiores durante 2 minutos. Na segunda fase, 10 minutos antes do procedimento, os participantes realizaram bochecho com clorexidina 0,12% durante um minuto. Amostras dos microrganismos foram coletadas em placas de ágar sangue, posicionadas uma na face do profissional e da auxiliar e outra a 30cm da boca do paciente. Após, as placas foram incubadas por 48 horas a 37°C. A análise foi baseada no número de unidades formadoras de colônias (UFC). **Resultados:** utilizando o teste *t* para amostras emparelhadas, os autores encontraram que o bochecho prévio à profilaxia, com clorexidina 0,12%, reduziu significativamente a quantidade média de UFC nas três posições estudadas ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** os dados do presente estudo mostram que o uso de clorexidina 0,12% reduz consideravelmente o número de microrganismos gerados durante profilaxia com baixa rotação.

Palavras-chave: Aerossol. Contaminação cruzada. Profilaxia.

## INTRODUÇÃO

A Odontologia contemporânea se depara com o aumento global na incidência de doenças infecto-contagiosas, entre elas a hepatite B. O ortodontista e sua equipe, e também os pacientes, podem adquirir doenças através da infecção cruzada<sup>4</sup>.

Durante procedimentos odontológicos, o risco de transmissão de doenças infecto-contagiosas é aumentado. Uma das vias de transmissão é a aerolização, ou seja, ocorre uma transferência de microrganismos por aerossóis quando instrumen-

tos odontológicos, como peças de mão<sup>11,13,17</sup>, raspador de ultra-som<sup>7,8,16,18</sup> e jato de bicarbonato de sódio<sup>2,11</sup> são utilizados durante os procedimentos dentários. Entende-se o aerossol como sendo partículas líquidas e/ou sólidas em suspensão no ar. Microrganismos patogênicos, que eventualmente estejam presentes no sangue, saliva e placa dentária dos pacientes, podem ser transmitidos para a equipe odontológica e também para os pacientes que serão atendidos posteriormente, por meio dos aerossóis<sup>1,9</sup>.

Benthey, Burkhart e Crawford<sup>3</sup> demonstraram

\* Graduando do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá

\*\* Professor Adjunto da Área de Ortodontia do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá.

\*\*\* Professor Adjunto da Área de Microbiologia do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá.

que aerossóis permaneciam detectáveis no ar pelo menos 10 minutos após o tratamento dentário completo e foram detectados nas superfícies a 60cm ou mais da cadeira odontológica.

O tratamento dentário aumenta significativamente o nível de contaminação do ar por bactérias e o procedimento com aparelho de ultra-som produziu quase três vezes mais contaminação bacteriana por aerossol do que produziu um tratamento operatório<sup>7</sup>.

Toroglu, Haytaç e Köksal<sup>17</sup> também encontraram um significativo aumento na contaminação do ar quando feita a remoção de excesso de material adesivo que permanecia após a retirada dos braquetes ortodônticos, utilizando peça de mão de alta rotação.

Segundo Bennett et al.<sup>2</sup>, o risco de infecção cruzada pelo aerossol para o subsequente paciente que entrar na sala de atendimento, será quase eliminado se existir um período de 10 a 30 minutos entre o final de um procedimento e a entrada do próximo paciente.

A utilização de anti-sépticos previamente ao tratamento dentário tem sido demonstrada como forma de redução de microrganismos viáveis no aerossol<sup>5,8,12</sup>. Dentre os anti-sépticos mais testados encontram-se o Listerine® e a clorexidina em diferentes concentrações.

O objetivo deste estudo foi avaliar *in vivo* a contaminação bacteriana pelo aerossol gerada na profilaxia dentária e a eficácia da clorexidina 0,12% neste tipo de procedimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi selecionado para o estudo um grupo de 15 alunos do Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá, sendo oito do gênero masculino e sete do feminino. A idade dos participantes variou de 20,5 a 28,7 anos, com média de 24 anos. Para fazer parte do presente estudo alguns critérios de seleção foram impostos: 1) mínimo de cinco dentes em cada quadrante superior; 2) ausência de doença sistêmica; 3) não ter utilizado antibió-

ticos ou bochechos com anti-sépticos nos últimos 30 dias; 4) não ter recebido profilaxia profissional nos últimos 30 dias. Os participantes foram informados dos critérios mínimos para participar e a natureza do procedimento, presentes no termo de consentimento livre e esclarecido.

O presente estudo foi realizado na clínica do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá em conjunto com o laboratório de Microbiologia da mesma instituição. A clínica utilizada para a coleta do material possui dimensões de 22m x 19m x 5m e é composta por 20 cadeiras. Porém, o estudo foi desenvolvido na mesma cadeira, a qual está situada no centro da clínica, para evitar interferências nos resultados. Antes de cada procedimento efetuou-se a desinfecção de toda superfície da cadeira com formaldeído 2% e álcool 70°GL; já a peça de mão e seringa triplice somente com álcool 70°GL. O reservatório de água e o sistema de água das peças de mão e seringa triplice passaram pela descontaminação com hipoclorito de sódio a 1%, na concentração de 100ppm durante duas horas<sup>19</sup>. No reservatório foi utilizada água destilada esterilizada. Após a descontaminação, a água da seringa triplice foi coletada assepticamente em frasco estéril contendo tiosulfato de sódio a 10% e transportada para o laboratório de Microbiologia. Pela técnica de *pour-plate* realizou-se a semeadura em meio de cultura *plate count agar* (Difco). Após 96 horas de incubação não foi observada a presença de bactérias nesta água.

## Tratamento do grupo

O estudo simulou a realização da profilaxia dentária prévia à colagem de braquetes ortodônticos no arco superior. Na primeira fase (F1) os voluntários receberam profilaxia dentária dos quadrantes superiores com escova de Robinson e pasta de pedra-pomes e água, durante dois minutos. Na segunda fase (F2) os mesmos participantes fizeram bochecho com 15ml de digluconato de clorexidina 0,12% durante um minuto, 10 minutos antes

do procedimento idêntico realizado em F1. Dessa forma, cada paciente foi atendido duas vezes no estudo, tendo um período de 30 dias entre F1 e F2. Para iniciar o procedimento, este deveria ser o primeiro realizado na clínica no presente dia e nenhuma outra cadeira poderia estar sendo utilizada. Foram esperados 30 minutos após a desinfecção do equipo para o atendimento de cada paciente.

O profissional ocupou a posição de nove horas e a auxiliar a posição oposta da cadeira. Ambos fizeram o uso de equipamentos de proteção individual: luva, máscara, gorro, óculos e jaleco. Durante os procedimentos a auxiliar fez a remoção da saliva do paciente com sugador de baixa velocidade. Todo estudo foi conduzido pelo mesmo profissional.

### Procedimento de coleta

Para coleta das amostras, uma placa de ágar sangue foi posicionada na face (região da frente) do profissional e outra placa no mesmo local na auxiliar; uma terceira placa foi posicionada sobre o paciente (região do tórax) a 30cm de sua cavidade bucal. As placas eram de plástico tipo Petri lisa de 90mm x 15mm e estéreis (J. Prolab - Brasil). O meio de cultura utilizado foi o ágar BHI (Becton Dickinson - France), suplementado com 5% de sangue desfibrinado de carneiro, por ser um meio não-seletivo que proporciona o crescimento da maioria dos microorganismos aeróbios. As placas ficaram expostas por dois minutos para coleta de aerossol de cada procedimento. No total 90 placas de ágar foram coletadas.

### Análise microbiológica

Após a coleta, as placas foram enumeradas e incubadas sob condições aeróbias a 37°C por 48 horas. Um microbiologista fez a contagem do número de unidades formadoras de colônias (UFC) que cresceram em cada placa.

### Análise estatística

Para análise dos dados utilizou-se o teste *t* de Amostras Dependentes (amostras emparelhadas), comparando a média das diferenças de F1 e F2 para a posição do profissional, da auxiliar e do paciente. Também foram comparadas as médias entre as três posições empregando-se a Análise de Variância (ANOVA).

### RESULTADOS

Os resultados deste estudo podem ser observados no quadro 1. O número médio de UFC na posição do profissional foi de 54,93UFC na primeira fase e 18,93UFC na segunda. Utilizando o teste *t* neste caso, obteve-se  $p=0,000114$ , sendo estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ). Também houve redução no número médio de UFC estatisticamente significativa quando comparada F1 em relação F2 para posição da auxiliar e do paciente, com  $p=0,000034$  e  $p=0,000592$ , respectivamente.

A ANOVA acusou que a média de UFC encontrada na posição da auxiliar diferiu significante ( $p<0,00001$ ) das demais nas duas fases de nosso estudo. Não houve diferença estatística significativa entre as posições do profissional e do paciente.

POSIÇÃO DAS PLACAS DE ÁGAR SANGUE	Média ± Desvio-padrão de UFC		p-valor
	F1 sem clorexidina	F2 com clorexidina	
PROFISSIONAL	54,93 ± 28,09	18,93 ± 7,58	$p=0,000114^*$
AUXILIAR	8,07 ± 4,04	2,13 ± 1,51	$p=0,000034^*$
PACIENTE	48,80 ± 24,68	19,93 ± 7,96	$p=0,000592^*$

**Quadro 1** - Média de UFC gerada na profilaxia dentária utilizando peça de mão de baixa rotação sem e com bochecho de clorexidina 0,12%.

\* estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ )

## DISCUSSÃO

O controle e a minimização de microrganismos contidos no aerossol são de grande importância para a saúde da equipe ortodôntica. Miller<sup>13</sup> associou estes aerossóis com infecções respiratórias, oftálmicas e infecções na pele, tuberculose e hepatite B. Segundo Grenier<sup>7</sup>, os aerossóis produzidos durante tratamento odontológico contêm bactérias oportunistas que devem ser consideradas perigosas para pacientes com comprometimento imunológico.

Os dados do presente estudo representam apenas o crescimento de bactérias aeróbias, as quais possuem capacidade de crescer em placas de ágar sangue. Bactérias anaeróbias, vírus e outros microrganismos que necessitam de meios especiais não foram cultivados. Esta investigação mostra que tanto o profissional quanto o paciente foram expostos a quantidades elevadas de bactérias, 54,93UFC e 48,80UFC em média, respectivamente.

A descontaminação do sistema de água do equipo e a utilização de água dentro dos padrões de potabilidade é de grande importância para a saúde do paciente e da equipe ortodôntica. Apesar da pequena quantidade de água apenas na confecção da pasta de profilaxia, utilizou-se água dentro dos padrões de potabilidade, que foi assegurado pela realização de testes microbiológicos para verificar a presença de bactérias heterotróficas, pois poderiam ocorrer interferências nos resultados. Os estudos encontrados na literatura com a mesma linha de pesquisa não citam se existe o controle da água utilizada.

Logothetis et al.<sup>11</sup>, utilizando a baixa rotação para profilaxia dentária, encontraram um número médio de 7,8UFC, já o presente estudo demonstrou resultados mais elevados, com média de 37,2UFC. Isto pode ter ocorrido porque se utilizou pasta abrasiva enquanto o estudo citado utilizou pasta profilática fluoretada.

Os níveis de contaminação do ar pelo aerossol podem ser reduzidos com a utilização de anti-sépticos. Fine et al.<sup>6</sup> observaram uma redução de 94,1%

de UFC utilizando como anti-séptico Listerine®; porém estudos de Logothetis e Martinez-Welles<sup>12</sup> demonstraram que o bochecho prévio com clorexidina 0,12% reduziu significativamente o número de bactérias em comparação com Listerine®, o qual não teve diferença estatística significativa com água destilada. Klyn et al.<sup>8</sup> também encontraram redução significativa entre o grupo controle e o grupo teste que utilizou clorexidina 0,12%. O presente estudo corrobora com estes autores, pois obteve uma redução de 62% no número médio de bactérias após o bochecho com clorexidina 0,12%, mostrando a eficácia de seu uso na redução da contaminação bacteriana.

Lindauer et al.<sup>10</sup> observaram em seus estudos que a profilaxia dentária com pedra-pomes não influenciou na união dos braquetes ortodônticos ao dente quando comparados com estes acessórios colados em dentes sem profilaxia. Porém, a profilaxia dentária de pacientes com pobre higiene bucal é recomendada antes da colagem dos braquetes<sup>10,15</sup>.

O presente estudo mostrou que a posição ocupada pelo profissional recebe uma maior quantidade de microrganismos do que a ocupada pela auxiliar, indicando que o profissional está mais exposto à contaminação. Isto reforça a importância do uso de equipamentos de proteção individual como óculos de proteção, gorro, máscara e luva, bem como válida o uso de clorexidina, sob a forma de bochecho, como barreira complementar à contaminação cruzada, minimizando o risco dos membros da equipe ortodôntica adquirirem doenças.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo indicam que o ortodontista está exposto à contaminação pelos aerossóis gerados durante profilaxia com baixa rotação, e que esta contaminação é reduzida significativamente com a utilização de bochecho de clorexidina 0,12%, previamente ao procedimento.

## Efficacy evaluation of the 0.12% chlorhexidine in reducing microorganisms from aerosol generated by dental prophylaxis

### Abstract

**Aim:** to appraise, *in vivo*, the contamination generated by the aerosol using a slow-speed handpiece during dental prophylaxis. **Methods:** the study utilized a group of 15 subjects and was divided into two phases. Both phases realized pumice prophylaxis on the superior quadrants during two minutes. In the second phase, 10 minutes previous of procedure, subjects rinsed with 0.12% chlorhexidine gluconate during one minute. Microbial samples were collected on blood agar plates, positioned: one on dental hygienist and assistant's face and one 30cm from the subject's mouth. The sample plates were then incubated for 48 hours at 37°C. Analysis was based on the number of colony forming units (CFU). **Results:** using the paired t-test, the authors found that rinsing previous to prophylaxis, with 0.12% chlorhexidine, reduced significantly mean quantity CFU on three positions studied ( $p < 0.001$ ). **Conclusions:** the data of the our study suggest that the use of 0.12% chlorhexidine reduces considerably the number of microorganisms generated during prophylaxis with slow-speed.

**Key words:** Aerosol. Cross-contamination. Prophylaxis.

## REFERÊNCIAS

1. AL MAGHLOUTH, A.; AL YOUSELF, Y.; AL BAGIEH, N. Qualitative and quantitative analysis of bacterial aerosols. **J Contemp Dent Pract**, Cincinnati, v. 5, no. 4, p. 91-100, 2004.
2. BENNETT, A. M.; FULFORD, M. R.; WALKER, J. T.; BRADSHAW, D. J.; MARTIN, M. V.; MARSH, P. D. Microbial aerosols in general dental practice. **Br Dent J**, London, v. 189, p. 664-667, 2000.
3. BENTHEY, C. D.; BURKHART, N. W.; CRAWFORD, J. J. Evaluating spatter and aerosol contamination during dental procedures. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 125, no. 5, p. 579-584, 1994.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Cordenação Nacional de DST e Aids. **Controle de infecções e a prática odontológica em tempos de aids**: manual de condutas. Brasília, DF, 2000.
5. FINE, D. H.; FURGANG, D.; YIP, J.; OLSHAN, A.; BARNETT, M. L.; VINCENT, J. W. Reduction bacteria in dental aerosols: preprocedural use of an antiseptic mouthrinse. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 124, no. 5, p. 56-58, 1993.
6. FINE, D. H.; FURGANG, D.; KORIK, I.; OLSHAN, A.; BARNETT, M. L.; VINCENT, J. W. Reduction of viable bacteria in dental aerosols by preprocedural rinsing with an antiseptic mouthrinse. **Am J Dent**, San Antonio, v. 6, p. 5, p. 219-221, 1993.
7. GRENIER, D. Quantitative analysis of bacterial aerosols in two different dental clinic environments. **Appl Environ Microbiol**, Washington, D. C., v. 61, no. 8, p. 3165-3168, 1995.
8. KLYN, S. L.; CUMMINGS, D. E.; RICHARDSON, B. W.; DAVIS, R. D. Reduction of bacteria-containing spray produced during ultrasonic scaling. **Gen Dent**, Chicago, v. 49, no. 6, p. 648-652, 2001.
9. LEGNANI, P.; CHECCHI, L.; PELLICIONI, G. A.; D'ACHILLE, C. Atmospheric contamination during dental procedures. **Quintessence Int**, Berlin, v. 25, no. 6, p. 435-439, 1994.
10. LINDAUER, S. J.; BROWNING, H.; SHROFF, B.; MARSHALL, F.; ANDERSON R. H.; MOON, P. C. Effect of pumice prophylaxis on the bond strength of orthodontic brackets. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 111, no. 6, p. 599-605, 1997.
11. LOGOTHETIS, D. D.; GROSS, K. B. W.; EBERHART, A.; DRISKO, C. Bacterial airborne contamination with an air-polishing device. **Gen Dent**, Chicago, v. 36, no. 6, p. 496-499, 1988.
12. LOGOTHETIS, D. D.; MARTINEZ-WELLES, J. M. Reducing bacterial aerosol contamination with a chlorhexidine gluconate pre-rinse. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 126, no. 12, p. 1634-1639, 1995.
13. MILLER, R. L. Generation of airborne infection by high speed dental equipment. **J Am Soc Prev Dent**, Chicago, v. 6, no. 3, p. 14-17, 1976.
14. MUZZIN, K. B.; KING, T. B.; BERRY, C. W. Assessing the clinical effectiveness of an aerosol reduction device for the air polisher. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 130, p. 1356-1359, 1999.
15. PROFFIT, W. R.; FIELDS, H. W. **Ortodontia contemporânea**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
16. TIMMERMAN, M. F.; MENSÖ, L.; STEINFORT. J.; VAN WINKELOFF, A. J.; VAN DER WEIJDEN, G. A. Atmospheric contamination during ultrasonic scaling. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 31, p. 458-462, 2004.
17. TOROGLU, M. S.; HAYTAÇ, M. C.; KÖKSAL, F. Evaluation of aerosol contamination during debonding procedures. **Angle Orthod**, Appleton, v. 71, no. 4, p. 299-306, 2001.
18. TRENTER, S. C.; WALMSLEY, A. D. Ultrasonic dental scaler: associated hazards. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 30, p. 95-101, 2003.
19. ZUNTA, L. M. L.; GARCIA, L. B. **Proposta de descontaminação e manutenção da qualidade de água de equipos odontológicos**. 2003. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)-Departamento de Odontologia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2003.

### Endereço de correspondência

André Gasparetto  
Clínica Odontológica - Faculdade de Odontologia  
Universidade Estadual de Maringá  
Av. Mandacarú, 1550  
CEP 87080-000, Maringá/PR  
agasp@uol.com.br