

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA AGUÁ DA SERINGA TRIPLICE

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF WATER SYRINGE TRIPLE

AMANDA THALINNI FRANÇA^{1*}, RENATO VICTOR DE OLIVEIRA²

1. Acadêmico do curso de graduação em odontologia da Faculdade ININGÁ; 2. Mestrado em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial pela universidade Sagrado Coração Bauru-SP (USC)

* Rua Jupia 54, Grevilha III, Maringá, Paraná, Brasil. CEP 87025-180. amandathali@hotmail.com

Recebido em 02/08/2015. Aceito para publicação em 15/10/2015

RESUMO

Nos meios de transmissão de infecção cruzada encontra-se a água utilizada para refrigeração dos equipamentos odontológicos. Com o uso de água contaminada, os riscos aumentam tanto para o Cirurgião-Dentista como para o paciente. É extremamente preocupante o seu uso em procedimentos cirúrgicos e em pacientes comprometidos imunologicamente. O objetivo do estudo foi o de verificar a qualidade da água das seringas triplice do equipamentos odontológicos, por meio de análise microbiológica, realizando a contagem de coliformes totais e bactérias heterotróficas. As amostras de água foram coletadas de 10 seringas triplices de equipamentos odontológicos, em uma faculdade privada de Maringá, Paraná, Brasil. Foram seguidas as normas para coleta do material e a análise bacteriológica. A análise dos resultados permitiu concluir que mais da metade das amostras de água analisadas não atendeu aos padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde, podendo ser consideradas fonte potencial de infecção cruzada e pós-operatória; os cirurgiões-dentistas precisam seguir normas de biossegurança no que se refere à procedência ao manuseio da água do equipamento odontológico.

PALAVRAS-CHAVE: Infecção cruzada, biofilme, água.

ABSTRACT

In cross-infection, transmission media is water used for cooling dental equipment. With the use of contaminated water, the risks increase for both the DDS and the patient. It is very worrying their use in surgical procedures and in immunocompromised patients. The aim of the study was to determine the water quality of triple syringes of dental equipment by means of microbiological analysis, realizing total coliforms and heterotrophic bacteria. Water samples were collected from 10 triples syringes of dental equipment, in a private college of Maringa, Parana, Brazil. The standards were followed to collect the material and bacteriological analysis. The analysis concluded that more than half of the analyzed water samples

did not meet the standards set by the Ministry of Health and can be considered a potential source of cross-infection and post-operative; dentists need to follow bio-security standards with regard to the merits the handling of water from dental equipment.

KEYWORDS: Cross infection, water, biofilm.

1. INTRODUÇÃO

De forma generalizada, desde o ano de 1981, os equipos odontológicos foram equipados com válvulas de anti-retração, com o intuito de prevenção ao retorno de material oral. Estas medidas se deram por causa da identificação de partículas virais e resíduos da cavidade oral aspirados durante o tratamento dentário, contaminando as linhas de água e peças de mão. Por conseguinte, no ano de 1996, a *American Dental Association* (ADA) estabeleceu que o suprimento de água dos condutos odontológicos poderiam conter no máximo, 200 UFC/m¹. Na maioria das áreas odontológicas, tão importante quanto o aperfeiçoamento técnico e científico é a conscientização dos riscos presentes de contaminação durante o atendimento odontológico. Atualmente, pesquisas vêm comprovando que, em todos os instrumentos odontológicos, dos mais simples aos mais sofisticados, esconde-se um universo de microrganismos patogênicos².

Fatinato (1994)³ analisou que a infecção cruzada é a transmissão de microrganismos de um indivíduo para outro susceptível. A infecção cruzada em odontologia pode acontecer da seguinte maneira: dos pacientes para o pessoal odontológico; do pessoal odontológico para os pacientes; de paciente para paciente via pessoal odontológico; de paciente para paciente via instrumental. À medida que aerossóis e matérias particuladas forem formados durante os procedimentos odontológicos os riscos serão aumentados.

Designa-se biofilme à massa microbiana resultante da multiplicação e desenvolvimento de microrganismos

aderidos na superfície de sólidos, presa na matriz de polissacaríde extracelular (PEC), em ambiente que contém líquidos⁴. Em ambientes odontológicos os sistemas de água são constituídos de tubos plásticos, contendo um tamanho reduzido, o que provoca a formação de biofilme no seu interior. Na medida em que as unidades não são usadas, os microrganismos multiplicam-se nos biofilmes, proliferando a contaminação da água lançada nas canetas de alta rotação e seringas tríplexes⁵.

Os equipamentos odontológicos como mangueiras, que são acionados por sistema pneumático apresentam refluxo no sistema de água das peças de mão. Este sistema tem a finalidade de cortar a água do spray para maior rapidez de trabalho e evitar o gotejamento da água após o uso. Entretanto, este refluxo tem a desvantagem de carrear microrganismos para o interior das peças de mão e das suas mangueiras. Com isto se formará um biofilme bacteriano que será deslocado quando um novo fluxo de água circular pelos locais anteriormente citados, tendo como consequência a infecção cruzada. Para a eliminação da formação deste biofilme é necessária a realização de uma desinfecção das mangueiras das peças de mão antes do atendimento de cada paciente; após esta desinfecção um fluxo de água deve ser realizado para retirada da solução desinfetante⁶.

Até o hoje, nenhuma tecnologia está acessível para conseguir remover integralmente os biofilmes aderidos. Porém, existem algumas técnicas para prevenir a formação e minimizar a contaminação das tubulações nas quais são recomendadas pela literatura, entre elas: o acionamento de peças de mão entre atendimentos de pacientes, por alguns segundos; o acionamento da tubulação por vários minutos no início e final do dia, e por alguns segundos entre pacientes; utilização de sistemas de tratamento químico para prevenção do biofilme nas tubulações. Um dos agentes desinfetantes mais utilizados para minimizar a formação do biofilme das tubulações é o hipoclorito de sódio. No Brasil, o hipoclorito de sódio é o principal componente do sistema de descontaminação por cloração (sistema Flush – DABI), na concentração de 500 ppm¹. Entretanto, no caso das seringas tríplexes, aparece controvérsia sobre a efetividade de desinfecção das mesmas. Para o *Council on Scientific Affairs* e o *Council of Dental*, ambos da ADA, o emprego de pontas de seringa tríplex removíveis, descartáveis, exclusivas para cada paciente, constitui o procedimento mais apropriado⁷.

Com base no exposto, o objetivo deste estudo, foi analisar o grau de contaminação da água da seringa tríplex do equipo odontológico, por meio de análise laboratorial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados 10 amostras de água, aproximadamente 100 mL de cada seringa tríplex e uma amostra de água de 1 mL da torneira que abastece os equipos odon-

tológico de uma faculdade privada de Maringá, Paraná, Brasil. As amostras foram coletadas em recipientes estéreis de 200mL e transportadas sobre refrigeração para o laboratório da Universidade Estadual de Maringá. A técnica utilizada foi a de membrana filtrante; um método rápido e preciso para isolamento e identificação de colônias de bactérias. Esta técnica é recomendada pelo *Standart of Methods for the Examination of Water and Wasterwater*, referência internacional em análises em águas.

Primeiramente, esterilizamos a capela com álcool 70% e a lâmpada germicida por 10 minutos. Com auxílio de bomba a vácuo, filtrou-se 100 mL de amostra através de uma membrana filtrante de 47 mm de diâmetro e 0,45 µm de porosidade, estéril, utilizando equipamento de filtração. Em seguida removeu-se assepticamente a membrana do equipamento de filtração, com auxílio de uma pinça e colocou-se sobre a superfície da placa contendo o Agar. Por fim, incubou-se a placa a ser analisada invertendo-a. Limpou-se o funil de filtração com 20 a 30 mL de água destilada após a troca de amostra a ser filtrada.

Para determinação bactérias heterotróficas foi digerido pancreático de caseína: 5,0; Extrato de levedura: 2,50; Dextrose: 1,0 Agar: 15,0. O tempo de incubação foi de 48 horas a 36°C.

Análise por colilerte (presença e ausência):

Foi adicionado 100 mL da amostra e água nos frascos, contendo a pastilha de tiosulfato de sódio e adicionado o substrato ao frasco com a amostra; por fim foram incubados a 35°C, por 24 horas.

Determinação de Microorganismos

Para a determinação de presença de coliformes totais: Positivo após 24 horas a amostra (+) fica com coloração amarela. Negativo após 24 horas a amostra (-) continua incolor.

A determinação de presença de *E.coli* foi feita pela visualização das amostras em câmara escura com luz fluorescente. Positivo: amostra fica fluorescente com resultado *E. coli* presente; Negativo: amostra permanece com coloração amarela com resultado *E. coli* ausente.

3. RESULTADOS

A análise microbiológica quantitativa das amostras coletadas evidenciou que de 10 equipos odontológicos (seringa tríplex), 4 estavam confluentes (incontável) e 4 estavam acima do nível recomendado pelo Ministério da Saúde, ou seja, maior que 500UFC/mL; apenas 2 pode se perceber que não ultrapassaram o valor permitido abaixo de 500UFC/mL. E a torneira que abastece o reservatório indicou 416 UFC/mL. Em relação a análise de coliformes totais pode-se observar a ausência em todas amostras. A figura I mostra esses resultados.

Tabela 1. Avaliação do nível de contaminação de bactérias heterotróficas em Unidades Formadoras de Colônias-Membrana Filtrante e Coliformes Totais (Presença/Ausência em 100 mL)

EQUIPO	Bactérias Heterotróficas UFC/mL	Coliformes Totais
1 (cadeira 14)	564	Ausente
2 (cadeira 16)	Confluyente	Ausente
3 (cadeira 24)	Confluyente	Ausente
4 (cadeira 26)	548	Ausente
5 (cadeira 29)	632	Ausente
6 (cadeira 31)	Confluyente	Ausente
7 (cadeira 43)	400	Ausente
8 (cadeira 48)	484	Ausente
9 (cadeira 53)	Confluyente	Ausente
10 (cadeira 55)	640	Ausente
Torneira 26	416	Ausente

4. DISCUSSÃO

Com os dados observados das amostras coletadas nas conexões, após o atendimento, observou-se o aumento da contaminação da tubulação, quando comparados com a água do reservatório, predispondo os pacientes a infecções cruzadas dentro do consultório odontológico.

A água da seringa tríplice e do micromotor é fundamental para execução odontológica, devendo ser, no mínimo, potável. A contaminação dessa água pode suceder tanto por sucção dos microrganismos da própria boca do paciente para o interior das tubulações e posterior colonização, ou pelo crescimento de microrganismos no reservatório e nas linhas d'água dos equipamentos, que são fatores importantes de infecções⁸.

Para que água seja potável, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2004) recomenda a ausência de coliformes totais e fecais e contagem de bactérias mesófilas heterotróficas menor ou igual a 500 unidades formadoras de colônias por mililitro de água⁵.

Com estudos observa-se que os reservatórios das unidades dentárias que são fornecidas com água destilada, porém não seja estéril, tinham níveis baixos de contaminação. No entanto, a utilização de água com um nível baixo de contaminação inicial não impediu seu prolongamento no momento em que atingiu a boca do paciente e do ambiente geral do consultório, como indicado pelos níveis de contaminação da alta velocidade e do triple-seringa/ Seringa tripla. Com isso, além de reservatórios independentes, é importante desenvolver métodos para reduzir ou eliminar biofilme revestimento das paredes internas dos túbulos no sistema⁹.

Na rotina de consultórios odontológicos, inúmeras doenças podem ser transmitidas entre paciente e profissionais, o que, em última aproximação, justifica a

necessidade do emprego de barreiras para que haja proteção para impedir a infecção cruzada¹⁰.

Assim, com os resultados encontrados, entende-se que a tubulação e o reservatório de água podem ser contaminados logo após o atendimento ao paciente. Essa contaminação pode acontecer devido à presença da válvula anti-retração no equipo odontológico, ou da própria água suplementada das unidades, obtida do reservatório odontológico ou do sistema municipal de abastecimento; sendo esse, ao desacelerar o pedal do motor dos equipamentos odontológicos, há o risco de um refluxo de microrganismos da microbiota oral para o interior da tubulação e com isso pode ocorrer a formação ou até mesmo um aumento do biofilme microbiano¹.

5. CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos, pode-se concluir que mais da metade das amostras de água analisadas não atenderam aos padrões de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde, podendo ser consideradas fonte potencial de infecção cruzada e pós-operatória..

REFERÊNCIAS

- [1]. Galvão CF; Motta GF, Leite MEA. Análise Quantitativa da Contaminação da Água das Tubulações de Equipamentos Odontológicos. Arquivo Brasileiro de Odontologia 2006; 3-9.
- [2]. Buhtz D. Possibilidades de Los Cuidados Higiénicos de la Desinfección y Esterilización de Turbinas, Contra ángulos Ypiezas de Mano (IyII). Quitessence 1995; 8(2):73-85.
- [3]. Fantinato V. Manual de Esterilização e Desinfecção em Odontologia. Editora Santos. 1994.
- [4]. Watanabe E, Pimenta FC, Agostinho AM, Matsumoto W, Ito IY. Diferentes Métodos de Avaliação do Nível de Contaminação Microbiana da Água de Alta Rotação. Robrac 2006; 15(40):3-9.
- [5]. Moreira ACA, Pereira AF, Menezes AR. Contaminação da Água de Equipos Odontológicos por *Pseudomonas* sp. Rev.Ci. méd. biol 2006; 5(2):146-50.
- [6]. Guandalini SL, Santos ECP, Biossegurança na Odontologia-Controle da Infecção.2003; 1-124
- [7]. Russo EMA, Carvalho RCR, Lorenzo JL, Garone N, Cardoso MV, Grossi E. Avaliação da Intensidade de Contaminação de Pontas de Seringa Tríplice. Pesqui Odontol Brás 2000; 14(3):243-47.
- [8]. Rossetini SMO. Vias Potenciais de Contaminação Cruzada no Consultório Odontológico e Meios Propostos para o seu Controle. [dissertação] Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1994.
- [9]. Souza-Gugelmin MCM, Lima CDT, Lima SNM, Mian H; Ito IY. Microbial Contamination in Dental Unit Waterlines. Braz Dent J 2003; 14(1):55-7.
- [10]. Grenier D. Quantitative Analysis of Bacterial Aerosols in Two Different Dental Clinic Environments. Appl Environ Microbiol 1995; 61(8):3165-8.