

Avaliação da qualidade da água de equipamentos odontológicos em Varginha/MG

Evaluation of water quality from dental equipments

NICHSON DE OLIVEIRA ¹

RITIERLES PELOSO DA SILVA ²

HEVERSON WESLEY PEREIRA ³

STAEI MARIA COSTA ⁴

RESUMO

A água utilizada pelos dentistas na seringa triplice e na alta rotação é indispensável para irrigação e resfriamento dos instrumentos, mas é apontada por estudiosos como fonte de contaminação. O presente estudo analisou em laboratório amostras de água oriundas de 20 unidades odontológicas da cidade de Varginha/MG e três amostras-controle. Por meio de questionários, foram obtidas informações sobre o uso do equipamento e avaliadas conscientização e postura dos dentistas quanto à limpeza da tubulação. Todas as amostras foram submetidas a análise para o grupo Coliformes, *Pseudomonas sp* e contagem de bactérias heterotróficas mesófilas. Houve ausência de *Pseudomonas sp* nas 23 amostras. As 20 amostras das unidades dentais apresentaram número elevado de unidades formadoras de colônias (UFC/mL) e ausência de coliforme total e fecal. Em 45% das unidades, inexistia qualquer limpeza do sistema hidráulico. Dos entrevistados, 35% acreditam que essa água é potável, 40% desconhecem a qualidade e somente 15% já tomaram medidas preventivas. A contaminação encontrada contraria o padrão de potabilidade vigente e os princípios de biossegurança preconizados para a prática odontológica.

Unitermos

Água; equipamento odontológico; contaminação; biossegurança.

INTRODUÇÃO

O advento da Microbiologia, a partir da descoberta das bactérias, possibilitou conhecer a causa da maioria das doenças e enfermidades, surgindo assim, o conceito de prevenção em saúde. Na Odontologia, a preocupação em evitar a Infecção Cruzada, nome dado à transmissão de doenças entre pessoas no consultório, agregou regras, normas e protocolos à prática odontológica, a fim de garantir a segurança dos profissionais e pacientes. Por esse motivo, houve adequação às normas de biossegurança, diante do aumento dos casos de pessoas infectadas por doenças como hepatite B, Aids, tuberculose e sífilis (CORRÊA, 2005).

Os modernos meios de esterilização, como a autoclave, a qualidade dos instrumentais, o *design* da sala clínica, os produtos de desinfecção e limpeza, o uso de EPIs, entre outros, são exemplos das novas medidas de segurança adotadas pelos dentistas. Porém, pouca atenção tem sido dispensada à qualidade da água utilizada no equipo ou cadeira odontológica (MAYO *et al.*, 1990; TIPPET, EDWARDS & HOWARD, 1988).

A água é indispensável nos atendimentos clínicos e é utilizada em procedimentos que, na maioria das vezes, são invasivos. A American Dental Association (ADA, 1999) havia preconizado, para o ano 2000, um limite de até 200 UFC/mL de bactérias heterotróficas mesófilas para a água dos equipamentos odontológicos.

¹ Aluno de Graduação do Curso de Odontologia da Unifenas, Varginha/MG.

² Aluno de Graduação do Curso de Farmácia da Unifenas.

³ Professor, Mestre da Disciplina de Dentística Restauradora do Curso de Odontologia da Unifenas.

⁴ Professora, Mestre e Coordenadora do Curso de Farmácia da Unifenas.

Este trabalho tem como objetivo analisar a qualidade da água da seringa tríplice e alta rotação de amostras colhidas em 20 equipos da cidade de Varginha/MG. Pretende, ao mesmo tempo, verificar o nível de conscientização dos 20 dentistas entrevistados e sua postura diante desse tema.

REVISÃO DE LITERATURA

Blake (1963) foi o primeiro que publicou relato que comprovou a contaminação bacteriana da água da seringa tríplice e alta rotação. Williams *et al.* (1994), concluíram que a alta prevalência de contaminação em 24 amostras analisadas, das quais 23 estavam muito contaminadas, não se deu por deficiência do equipamento, mas por desatenção às normas de desinfecção.

Xavier *et al.* (2000) analisaram 72 amostras de água, sendo 68 de equipos e quatro de torneiras. Todas apresentaram resultado negativo para o teste de coliformes; 92,7% das amostras dos equipos apresentaram contaminação de bactérias heterotróficas mesófilas, enquanto as amostras das torneiras estavam dentro do padrão de potabilidade.

Bastos & Alves (2000) detectaram contaminação em um pequeno grupo de equipamentos analisados na Universidade Estadual de Feira de Santana/BA.

Chibebe, Ueno & Pallos (2002) analisaram 40 amostras de água da seringa tríplice e constataram contaminação em 72,5% das amostras. Segundo eles, as clínicas particulares apresentaram menor taxa de contaminação, se comparadas às clínicas populares.

Araújo & Lopes Silva (2002) analisaram seis amostras de água de reservatórios de equipos de Odontopediatria em Taubaté/SP, das quais três estavam impróprias para o consumo.

Souza-Gugelmin *et al.* (2003) observaram significativo aumento do nível de contaminação da água da alta rotação e seringa tríplice comparado à contaminação inicial da água do reservatório.

Watanabe *et al.* (2006) analisaram a água de dez equipamentos odontológicos e verificaram que todas as amostras estavam altamente contaminadas.

Pereira *et al.* (2008), em pesquisa realizada em Goiânia/GO, concluíram que em nenhuma das 19 unidades investigadas era feito uso de filme plástico para encapar a caneta de alta rotação, e em nenhuma delas esse instrumento era esterilizado entre os atendimentos.

Souza *et al.* (2009) constataram ausência do grupo coliforme em sete equipamentos da Universidade Federal de Goiás. Porém, observaram, a olho nu, a presença de limo na maioria dos reservatórios de cadeiras odontológicas. Concluíram serem necessárias outras avaliações bacteriológicas e melhor manutenção dos equipamentos.

Microorganismos podem ser dispersos através dos aerossóis gerados durante o tratamento dentário e ser introduzidos na turbina de alta rotação e da seringa tríplice, após a desaceleração dos motores (GREINER, 1995). Corrêa (2005) preconiza um descarte da água da tubulação do equipo por 15 segundos após cada paciente para eliminar microrganismos e micropartículas.

Estudos de Williams, Molinaria & Andrews (1996) identificaram na água das cadeiras odontológicas os seguintes gêneros bacterianos: *Actinomyces*, *Bacteroides*, *Lactobacillus*, *Legionella*, *Salmonella* e *Streptococcus*, *Actinobacter*, *Flavobacterium*, *Mycobacterium avium*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas cepacia* e *Pasteurella spp*, e os seguintes fungos: *Penicilium*, *Cladosporium*, *Alternaria* e *Scopulariopsis*. Apesar da maioria desses microrganismos estar presente na água de abastecimento público em níveis muito baixos, uma vez presentes nas tubulações e reservatórios do equipo odontológico, podem proliferar e atingir altas concentrações (XAVIER *et al.*, 2000).

Rabello & Godoy (2001) detectaram em canetas de alta rotação e seringa tríplice, preparadas para o atendimento, o crescimento dos microrganismos: Bacilo Gram-negativo não fermentador, *Corynebacterium sp*, *Streptococcus alfa hemolítico*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus sp* e *Staphylococcus coagulase negativa*, *Micrococcus sp* e *Cândida sp*.

O organismo humano é colonizado por microbiota, que estabelece relação de anfibiose com o seu hospedeiro e, devido ao potencial patogênico desses microrganismos, em determinadas circunstâncias, podem se tornar causa de doenças (ESTRELA & ESTRELA, 2003).

Martin (1987) relatou casos de pacientes imunocomprometidos que foram acometidos de abscessos causados por *Pseudomonas* após procedimento dentário. As infecções por *Pseudomonas* associam-se a canais radiculares abertos, remoção de molares inclusos e outras cirurgias orais. *Pseudomonas*, bactéria capaz de resistir onde há uso intenso de desinfetantes e exposição a vários antibióticos, é um vilão das infecções em ambientes hospitalares (PELCZAR, CHAN & KRIEG, 1997).

O paciente e a equipe de saúde bucal estão sujeitos a várias doenças infecciosas. Algumas de origem bacteriana, outras relacionadas à atividade virótica. Dentre as doenças de interesse odontológico estão: tuberculose, sífilis, difteria, herpes, varicela, mononucleose infecciosa, sarampo, caxumba, rubéola, hepatites virais (A, B e C), Aids; e fúngicas, como candidíase. Apesar de serem em sua maioria comensais, os microrganismos do gênero *Cândida* podem causar infecções fúngicas, dependendo da predisposição de certos indivíduos (JORGE, KOGAITO & GONÇALVES, 1997). Todas essas doenças apresentam risco de contaminação através das partículas de aerossol formado pela alta rotação e seringa tríplice (ESTRELA & ESTRELA, 2003).

A água da unidade dental parte de reservatórios ou de ligação direta e passa por tubulações feitas de materiais plásticos, de diâmetro reduzido, cujas imperfeições microscópicas nas suas superfícies internas propiciam a formação de uma capa de bactérias denominada biofilme (PREVOST *et al.*, 1995). A mangueira ou linha d'água da cadeira odontológica é considerada a segunda maior fonte de infecção, em virtude da formação de biofilme (WATANABE *et al.* 2006).

Para a redução do biofilme, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) preconiza aplicação de desinfetantes à base de peróxido de hidrogênio, drenagem diária e manutenção a seco das tubulações durante a noite e finais de semana (BRASIL, 2006).

Galvão *et al.* (2006) investigaram a eficácia do sistema de desinfecção por cloração (Sistema Flush), testado em sete equipos odontológicos contaminados, os quais, após a desinfecção, apresentaram significativa redução do número de microrganismos aeróbicos presentes na tubulação.

O hipoclorito de sódio a 1% é um dos desinfetantes mais usados em ambientes odontológicos e hospitalares, segundo Baumhardt *et al.* (2000). Porém, Pankhurst & Philpott-Howard (1993), citados por Xavier *et al.* (2000), alertam para sua característica corrosiva, visto que pode encurtar a vida útil dos instrumentos de rotação e mangueiras. Guandalini, Melo & Santos (1999) preconizam a desinfecção das linhas d'água e do reservatório com hipoclorito de sódio a 1% diariamente após o dia de trabalho.

METODOLOGIA

Foram coletadas 23 amostras de água, das quais três eram controle, uma vez que os dentistas utilizavam destas fontes, sendo elas: água da Copasa, água da Mina do bairro Campos Elíseos, em Varginha/MG, e água mineral comercializada em galão de 20 litros. As outras 20 amostras foram colhidas em unidades odontológicas de vários setores, sendo eles: público, acadêmico, particular e popular. Todas as 23 amostras foram submetidas à análise microbiológica em tempo inferior a cinco horas após a coleta.

Em laboratório, foi utilizado o método tradicional preconizado pela American Water Works Association (AWWA, 1992). Para contagem de bactérias heterotróficas mesófilas e *Pseudomonas*, foram utilizadas placas de Petri contendo meio nutriente Ágar e Centrimide, respectivamente. Para verificação de coliformes totais e fecais foram utilizados tubos de ensaio contendo caldo

GRÁFICO 1 – Opinião dos CDs acerca da água

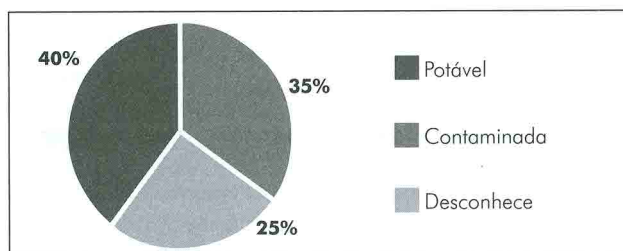
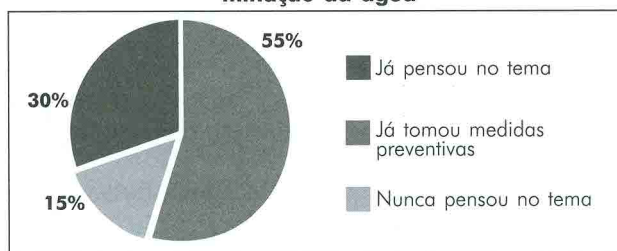


GRÁFICO 2 – Postura dos CDs frente ao tema da contaminação da água



lactosado e caldo lactosado biliado verde brilhante e placas de Petri contendo Água Teague.

No momento da coleta das amostras de água, um questionário foi preenchido pelo dentista, a respeito de informações sobre o sistema hidráulico do equipo, sobre tipo e frequência de limpeza realizada, os produtos utilizados, e a opinião do operador acerca da qualidade da água. Os dados foram posteriormente tabulados e apresentados nos resultados.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Dos 20 equipamentos odontológicos, 70% eram abastecidos por água da torneira (Copasa).

Das três amostras controle, apenas uma, a amostra da água mineral comercializada em galão de 20 litros, apresentou-se fora do padrão de potabilidade, com presença de coliformes totais e mais de 12.360 UFC/mL de bactérias heterotróficas mesófilas.

As 20 amostras de água dos consultórios e clínicas apresentaram número de bactérias mesófilas entre 1.600 e 145.000 UFC/mL. Esses números obtidos estão muito acima do limite (200 UFC/mL) preconizado pela ADA (1999), bem como do limite máximo estabelecido pela Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde, que é de 500 UFC/mL (BRASIL, 2004).

Dentre os dentistas entrevistados, 35% classificaram essa água como potável (GRAF. 1), 45% não realizam nenhum procedimento de limpeza das linhas d'água e somente 15% relataram limpeza diária da tubulação. Metade realiza descarte da água da seringa triplice e da alta rotação por no máximo cinco segundos, tempo insuficiente para total eliminação da mesma do interior da mangueira. Nessa água, podem estar presentes mi-

cropartículas ou microrganismos, que foram sugados por refluxo, conforme já relatou Greiner (1995).

Os profissionais que nunca pensaram no tema proposto neste trabalho correspondem a 30% dos entrevistados (GRAF. 2). O uso do hipoclorito de sódio para limpeza da tubulação foi citado por 40% dos dentistas; no entanto, houve grande divergência quanto à maneira de utilizá-lo. Dois dos entrevistados deixaram de usar a substância devido a sua propriedade corrosiva, fato que Pankhurst & Philpott-Howard (1993) já haviam descrito.

Em todas as amostras, foi negativo o resultado para *Pseudomonas*. A ausência dessa bactéria na água das unidades dentais demonstra que o ambiente odontológico ainda não apresenta as mesmas condições encontradas nos ambientes hospitalares, onde as infecções são frequentes e os microrganismos resistentes são abundantes.

Não houve diferença significativa entre o nível de contaminação e o tipo de consultório, seja ele particular, acadêmico ou público, ao contrário do que constataram Chibebe, Ueno & Pallos (2002), os quais encontraram, em clínicas particulares, menores taxas de contaminação.

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo levam a concluir que há alta prevalência de contaminação da água da seringa triplice e alta rotação, o que contraria os princípios de assepsia e biossegurança. Faz-se necessária a conscientização dos dentistas e de sua equipe para monitoramento periódico da qualidade dessa água e a tomada de medidas sanitárias eficazes no controle do biofilme.

A drenagem diária e manutenção a seco da tubulação, durante a noite e finais de semana, o descarte da água da tubulação através do acionamento das pontas por 15 segundos entre pacientes e a desinfecção química da tubulação com hipoclorito de sódio ao final do dia de trabalho, são medidas que reduzem a formação do biofilme e diminuem a carga bacteriana. Sugere-se a realização de mais pesquisas científicas para desenvolver ou encontrar produtos, cujo uso seja eficaz, prático, viável e sem danos para os equipamentos.

ABSTRACT

The water used in the air/water syringe and the high speed handpiece is essential to the irrigation and to cool down instruments. This water is commonly flagged as a source of contamination. The present study analyzed the water quality of 20 dental units in Varginha/MG and 3 control samples. The knowledge and behavior of the dentists were also investigated with questionnaires about the cleaning of units. The samples were analyzed for search coliforms, pseudomone and heterotrophic bacteria. Pseudomone was not detected in any samples. The 20 samples from dental units present high number of CFU/ml. No coliforms were detected. In 45% of the units, the hydraulic system were not cleaned. 35% of dentists think this water has the quality of drinking water and 40% know nothing about its quality. Only 15% have already taken preventive procedures. The result of this analysis indicates contamination, challenging the standard of drinking water and biosafety.

Keywords: water; dental unit; contamination; biosafety.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION (ADA) Council on Scientific Affairs. Dental unit waterlines; approaching the year 2000. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.130, n.11, p.1653-1664, 1999.
- AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA). *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 18ed. Washington, 1992.
- ARAÚJO, C.M.; LOPES-SILVA, A.M.S. Análise da qualidade da água de reservatórios de equipamentos odontológicos. *Revista Biotécnica*, Taubaté, v.8, n.1, p.29-36, jan.-jun. 2002.
- BASTOS, G.D.; ALVES, T.D.B. *Avaliação bacteriológica da água utilizada nos equipos odontológicos das clínicas da UEMS*. 2000. 62f. Monografia (Curso de Odontologia) Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana/BA.
- BAUMHARDT, T.K.; KANNO, A.I.; SANTOS, O.; STEFFANELLO, E. O uso do hipoclorito de sódio na técnica de desinfecção como medida preventiva das infecções hospitalares. *Revista Saúde*, v.8, n.1, p.138-145, 2000.
- BLAKE, G.C. The incidence and control of bacterial infection in dental spray reservoir. *Braz. Dent. J.*, Ribeirão Preto, v.115, p.413-446, 1963.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços odontológicos; prevenção e controle de riscos. Brasília: Ministério da Saúde, 156p. 2006.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Portaria nº 518 de 25 de março de 2004*. Estabelece os procedimentos e responsabilidades da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Brasília, 2004.
- CHIBEBE, P.C.A.; UENO, M.; PALLOS, D. Biossegurança; avaliação da contaminação da água de equipamentos odontológicos. *Revista Biotécnica*, Taubaté, v.8, n.1, p.53-59, 2002.
- CORRÊA, T.C.R. Protocolo de biossegurança em Odontologia. *Secretaria de Estado da Saúde/MG*. Varginha, 2005.
- ESTRELA, C.; ESTRELA, C.R.A. Controle de infecção em Odontologia. São Paulo: *Artes Médicas*, 188p. 2003.
- GREINER, D. Quantitative analysis of bacterial aerosols in two different dental clinic environments. *Appl Environ Microbiol.*, v.61, n.8, p.3165-3168, 1995.
- GUANDALINI, S.L.; MELO, N.S.F.O.; SANTOS, E.C.P. Biossegurança em Odontologia. Curitiba: *Odontex*, 1999.
- JORGE, A.O.C.; KOGA-ITO, C.Y.; GONÇALVES, C.R. Presença de leveduras do gênero *Cândida* na saliva dos pacientes com fatores predisponentes e de indivíduos controle. *Rev. Odontol. Univ.*, v.11, n.4, p.279-285, 1997.
- MARTIN, M.V. The significance of the bacterial contamination of dental unit water system. *Br. Dent. J.*, v.163, p.152-154, 1987.
- MAYO, J.A.; OERTLING, K.M.; ANDRIEU, S.C. Bacterial biofilm: a source of contamination in dental air-water syringes. *Clin. Prev. Dental*, v.12, n.2, p.13-20, 1990.
- PANKHURST, C.L.; PHILPOTT-HOWARD, J.N. The microbiological quality of water in dental chair units. *J. Hosp. Infect.*, v.23, p.167-174, 1993.
- PELCZAR JR, J.M.; CHAN, N.R.; KRIEG, N.R. *Microbiologia; conceitos e aplicações*. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. Cap.13, p.167, 1997.
- PEREIRA, R.S. et al. Análise microbiológica de canetas odontológicas de alta rotação submetidas à descontaminação com álcool etílico a 70%. *Robrac*, v.17, n.44, p.124-132, 2008.
- PREVOST, A.P.; ROBERT, M.; CHARLAND, R.; BARBEAU, J. Doctor, would you drink water from your dental unit? *New York State Dental Journal*, v.61, n.10, p.22-28, 1995.
- RABELLO, S.B.; GODOY, C.V.C. Presença de bactérias em instrumentos e superfícies do ambiente clínico odontológico. *Revista Brasileira de Odontologia*, v.58, n.3, maio/jun. 2001.
- SOUZA, J.B. et al. Estimativa inicial bacteriológica da água em equipos odontológicos. *Rev. do Curso de Odontologia da UniEvangelica*, v.11, n.1, jan./jun. 2009.
- SOUZA-GUGELMIM M.C.M. et al. Microbial contamination in dental unit waterlines. *Braz. Dent. J.*, v.14, n.1, p.53-57. 2003.
- TIPPET, B.F.; EDWARDS, J.L.; HOWARD, F.J. Bacterial contamination of dental unit water lines; a possible source of cross-infection. *New Zealand Dental Journal*, v.84, n.378, p.112-113, 1988.
- WATANABE, E. et al. Diferentes métodos de avaliação do nível de contaminação microbiana da água da alta rotação. *Robrac*, v.15, n.40, p.1981-3708, 2006.
- WILLIAMS, H.N. et al. Assessing microbial contamination in clean water units and compliance with disinfection protocol. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v.125, n.9, p.1205-1211, Sep. 1994.
- WILLIAMS, J.F.; MOLINARI, J.A.; ANDREWS, N. Microbial contamination of dental unit waterlines: origins and characteristics. *Compendium*, v.17, n.6, p.538-558, 1996.
- XAVIER, H.V.M. et al. Análise bacteriológica da água de equipos odontológicos. *Rev. Acta Scientiarum*, Maringá, v.22, n.2, p.631-636, 2000.