

Visualização de áreas de contaminação, na prática odontológica, através do indicador químico fenolftaleína

Visualization of contamination areas, in dental practice, through the phenolftaleine chemical indicator

Andressa Rodrigues Silva¹, Carlos Ribeiro Pizante¹

¹Faculdade de Odontologia da Universidade Paulista, Sorocaba-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Mostrar com a utilização de um artifício químico, conhecido como “sangue do diabo”, as áreas contaminadas e consequentemente a importância da biossegurança na prática clínica. **Métodos** – Utilização de um artifício químico conhecido popularmente como “sangue do Diabo”. **Resultados** – Mostrar a contaminação dos EPIs na área de trabalho. **Conclusão** – Comprovar a contaminação, pelo spray da alta rotação.

Descritores: Contaminação; Odontologia; Fenolftaleína

Abstract

Objetivo – To show the contaminated areas with the use of a chemical device known as “devil’s blood” and consequently the importance of biosafety in clinical practice. **Methods** – Use of a chemical device popularly known as “Blood of the Devil”. **Results** – Show the contamination of the PPE and in the work area. **Conclusion** – Check for contamination by high-speed spray.

Descriptors: Contamination; Dentistry; Phenolphthalein

Introdução

Na prática odontológica, o dia a dia de um profissional inclui procedimentos que podem ser simples ou complexos. Por menor que seja o procedimento, o cirurgião dentista pode estar exposto a diversos tipos de microrganismos presentes na cavidade oral, na saliva e/ou sangue.

A seringa tríplex e a caneta de alta rotação são algumas das principais fontes de contaminação, liberando partículas contaminadas muitas vezes não visíveis por não apresentarem nenhuma coloração e secarem rapidamente no ambiente, desta forma foi utilizado um artifício químico conhecido como “sangue do diabo”, para mostrar o porquê da importância de seguir as normas de biossegurança com rigorosidade, afinal essa substância apresenta uma coloração de rosa, para o avermelhado, na qual pode se ver as áreas atingidas e que podem estar contaminadas.

A biossegurança é essencial na prática odontológica, devido aparição de doenças infecto contagiosas. É um conjunto de procedimentos e normas que visam a minimizam ou eliminação dos riscos físicos, ergonômicos, químicos, biológicos e também o estresse (Alves *et al.*, 2012)¹.

Todo procedimento de biossegurança, é de responsabilidade do profissional, incluindo sua equipe, que devem ter consciência do possível risco de infecção cruzada. Além da forma individual de proteção e barreiras nas superfícies de contato, outra maneira de proteger e prevenir, são as vacinas oferecidas, que devem estar em dia, uma boa anamnese é indispensável e o ambiente deve ser sempre bem ventilado, medidas simples e que ajudam a evitar a possível contaminação.

É objetivo do presente trabalho, através do líquido “sangue do diabo”, mostrar as áreas contaminadas pelo aerossol da alta rotação.

Métodos

Para atestar a contaminação, foi utilizado um método prático visual, através de uma experiência conhecida popularmente como “sangue do diabo”, que permite visualizar a contaminação que todo profissional, sua equipe e os pacientes estão expostos.



Figura 1.

Em um recipiente, são colocados 170ml de água, 70ml de álcool 70%, 100ml de hidróxido de amônio e 40ml de fenolftaleína. Dando origem à solução denominada “sangue do diabo”.

Quando se mistura o hidróxido de amônia com a água, não há mudança de cor, já quando misturamos a fenolftaleína, a solução muda de coloração.

Este corante é dotado de metacromia, que é a capacidade de mudar de coloração em função do ph do meio. Nesse caso ele reage com o hidróxido de amônia, mudando de incolor para cor de rosa ou avermelhado. Com a volatilização do hidróxido de amônia a substância volta a ficar incolor após um período de tempo.

O líquido obtido foi substituído pela água, que fica em um recipiente da mesa clínica.

Foi adaptada uma cabeça artificial com um manequim sobre a cadeira odontológica para simular um atendimento. No manequim realizou-se um procedimento de abertura de cavidade, com a caneta de alta rotação refrigerada pelo líquido obtido, para simular a existência da contaminação.

Resultados

Na Figura II, revela que o spray da caneta de alta rotação, atingiu a mão da auxiliar, que fazia o papel de sugar o líquido liberado durante o procedimento.

Na Figura III, o aerossol produzido pela ação da caneta de alta rotação, alcançou o lado direito de trabalho do profissional, evidenciando a contaminação no jaleco.

Na Figura IV, numa visão geral, o profissional, a auxiliar e o paciente são alvos de contaminação pelo spray da caneta de alta rotação.

Na Figura V, a água liberada pela alta rotação, após entrar em contato com manequim, que simula a boca de um paciente, libera respingos que atingem a máscara de proteção do profissional.

Na Figura VI, o aerossol da alta rotação alcança o óculos de proteção do profissional e num raio mais distante atingiu também o refletor.



Figura II. Auxiliar



Figura III. Jaleco



Figura IV. Ambiente



Figura V. Máscara

Discussão

Segundo Rink, 2011², os profissionais da odontologia estão expostos a uma grande diversidade de microrganismos presentes na saliva e no sangue, esses microrganismos patogênicos podem ser conduzidos por aerossol desenvolvido durante os procedimentos odontológicos e ficam suspensos no ambiente clínico, podendo causar a infecção cruzada, como notado no experimento são várias as áreas que este aerossol alcança.

Para Discacciati, 1998³, Santos, 2006 e Russo, 2000, a utilização da caneta de alta rotação, seringa tríplice e raspadores ultrassônicos, durante o atendimento odontológico, podem liberar para o ambiente respingos contendo microrganismos patogênicos, esses podem ser inalados, sendo um risco de infecção cruzada para o profissional, equipe e pacientes.

Já Mattos, 2013⁶, a caneta de alta rotação é uma das principais peças que contribuem para contaminação do ambiente, pois durante seu uso ocorrem aspersões microbianas no ar, pelo contato com a cavidade bucal e do jato de ar comprimido da turbina. E além dos equipamentos individual de proteção, uma boa anamnese, ambiente bem ventilado, ar condicionado e dispositivo de renovação de ar, são fundamentais para evitar a contaminação, uma vez que a experiência comprova a contaminação do ambiente.

Assim sendo, uma das medidas a ser tomada é o uso dos equipamentos de proteção individual e a imunização (BCG), pois a infecção pode acontecer por meio das vias aéreas superiores, pela inalação do spray gerado nos atendimentos (Rink *et al.*, 2011)².

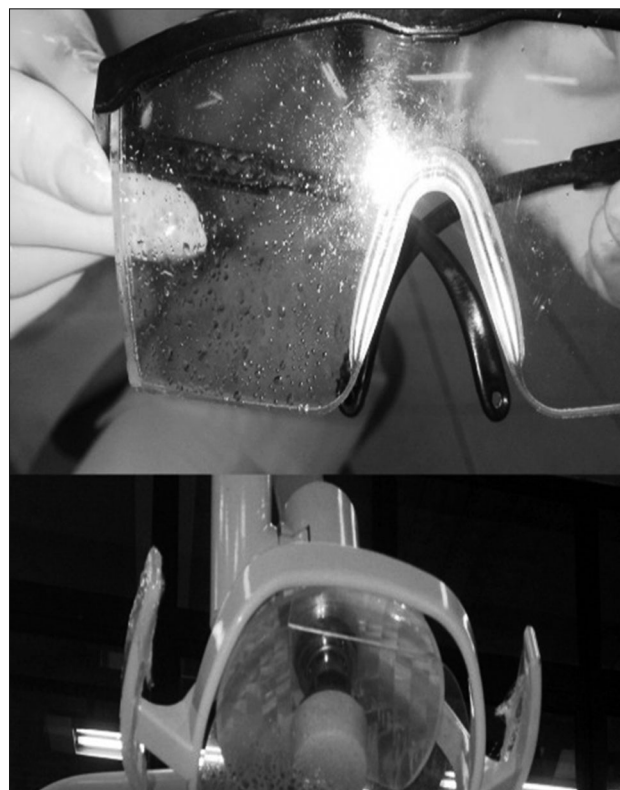


Figura VI. Refletor e Protetor Ocular

Todos os autores desta revisão concordam com o uso do EPI, porém, Bezerra *et al.*, 2014⁷, afirma que profissionais com mais tempo de carreira, tende a negligenciar as normas de biossegurança, pela confiança em seu trabalho.

As partículas dispersas no ar durante e depois do atendimento clínico, podem penetrar através do trato respiratório e membranas conjuntivas do profissional, da sua equipe e também de todos pacientes que foram e serão atendidos (Discacciati *et al.*, 1998).

Além de Rink, 2011, Discacciati, 1998, Santos, 2006, e Russo, 2000, Barreto *et al.*, 2011, também afirma que durante o atendimento clínico há dispersão de aerossóis e respingos que contém microrganismos que podem ser transmitidos através do sangue e da saliva, contaminando: instrumentos, bancadas, materiais, mobiliários e o próprio equipo odontológico, como visto no experimento.

Segundo Bezerra, 2014⁷, a falta de cuidado ou informação sobre as normas de biossegurança é uma das principais maneiras de contágio e, é o que tem colaborado para o aumento de casos de infecção por vírus, especialmente pelo vírus da hepatite B (VHB) e o vírus da hepatite C (VHC). Como afirmam Rink *et al.*, 2011, o vírus da hepatite B (HBV), é resistente, podendo permanecer vivo por até duas semanas em instrumento contaminado ou seco.

Já para Bohner *et al.*, 2011⁹, além dos vírus da hepatite, como citou Bezerra, 2014⁷, outros vírus também estão constantemente expostos no ambiente clínico, como: o citomegalovírus, herpes, HIV e outros.

Há concordância de todos os autores desta revisão quando se trata do possível risco de infecção cruzada, causada pelo jato de ar liberado pela caneta de alta rotação, como mostra na imagem do experimento. Para Discacciati³, 1998, Santos, 2006⁴ e Russo, 2000⁵, eles acrescentam que a seringa tríplice e o raspador ultrasônico, também podem causar a contaminação, pois liberam para o ambiente, respingos que tiveram em contato com a saliva e ou sangue, como a caneta de alta rotação citada pelos demais autores e pelo experimento apresentado.

O experimento realizado, não aponta quais os tipos de microrganismos patogênicos que podem contaminar o ambiente clínico pelo aerossol da caneta de alta rotação, mas segundo autores desta revisão, há uma grande diversidade deles presentes tanto na saliva quanto no sangue.

Para experiência foi utilizado um artifício químico, conhecido como “sangue do diabo”, muito usado antigamente nos carnavais pelas crianças, é uma solução aquosa de cor avermelhada e quando atingia a roupa, produzia uma mancha, dando a impressão que a peça de roupa havia sido danificada, porém com o tempo ela desaparecia (Gaudêncio, *et al.*, 2010).

Segundo Gaudêncio 2010¹⁰, os ácidos ou bases são conhecidos com indicadores de pH, são substâncias orgânicas que possuem a propriedade de mudar de cor com a variação do pH do meio, pelos valores definidos da escala do pH. Sendo ácido, toda substância em solução aquosa que libera íons positivos, H⁺; e Base substâncias que, em solução aquosa libera íons negativos OH⁻.

A fenolftaleína utilizada no experimento ela pode-se apresentar como Indicador: pH baixo 8 (incolor), pH entre 8,0 a 10,0 (rosa) e pH entre 10,0 a 12,0 (carmim, roxa). Em solução básica ela torna-se vermelha e em solução ácida, torna-se incolor.

O Hidróxido de amônio (NH₄OH) apresenta caráter básico, e na presença do indicador fenolftaleína torna a solução vermelho-rosada. Em ambiente, o Hidróxido de amônio torna-se uma substância gasosa e em contato com certos materiais, ocorre à sua volatilização, a substância após algum tempo volta a ficar incolor e desaparece (Costa *et al.*, 2005)¹¹.

Conclusão

Pelo experimento realizado e ancorada na revisão bibliográfica, fica evidenciada a contaminação dos profissionais e equipamento odontológico, pelo *spray* da alta rotação.

Referências

1. Duarte Filho ESD, Alves GG, Pinheiro FHSL, Martelli P JL. Os riscos ocupacionais dos auxiliares em saúde bucal. Rev Cient Esc Saúde. 2012;1(2):57-64.
2. Rink MCM, Júnior AFA, Dias FC. Conhecimento dos cirurgiões dentistas e auxiliares sobre a importância da imunização na prática profissional. Safety, Health and Environment World Congress. 2010, July, 25-8.
3. Discacciti JAC, Sander HH, Castilho LS, Resende VLS. Verificação da dispersão de respingos durante o trabalho do cirurgião-dentista. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health. 1998; 3(2) (base de dados na internet).
4. Santos SLV, Souza ACS, Tipple AFV, Souza JT. O papel das instituições de ensino superior na prevenção das doenças imunopreveníveis. Rev Eletr Enferm. 2006;8(1):91-8.
5. Russo EMA, Carvalho RCR, Lorenzo JL, Garone Netto N, Cardoso MV, Grossi E. Avaliação da intensidade de contaminação de pontas de seringa tríplice. Pesqui Odontol Bras. 2000;14(3): 243-7.
6. Mattos Filho TR. Proposta de cadeia asséptica para uso em clínica odontológica. Rev Fluminense Odontol. 2013; p.38-41 (base de dados na internet).
7. Bezerra ALD, Sousa MNA, Feitosa ANA, Assis EV, Barros CMB, Carolino ECA. Biossegurança na odontologia. ABCS Health Sci. 2014; 39(1):29-33. (base de dados na internet).
8. Barreto ACB, Vasconcelos CPP, Girão CMS, Rocha P, Mota OML, Pereira SLS. Contaminação do ambiente odontológico por aerossóis durante atendimento clínico com o uso de ultrassom. Braz J Periodontol. 2011;21(2):79-84. (base de dados na internet).
9. Bohner TOL, Bohner LOL, Cassol PB, Pessoa ACM. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar em contribuição à educação ambiental. Rev Eletr Gestão, Educ Tecnol Ambient. 2011; 4(4):380-6. (base de dados na internet).
10. Gaudêncio JS, Matsushita AFY, Silva AMB, Brinatti AM, Silva JB. O caráter ácido-base de substâncias do nosso cotidiano – uma atividade em um clube de ciências. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia 07 a 09 de outubro de 2010 (acesso junho de 2014). Disponível em <http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EQ/212.pdf>
11. Costa P, Ferreira V, Esteves P, Vasconcelos M. Ácidos e bases em Química Orgânica. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Endereço de correspondência:

Andressa Rodrigues Silva
Rua Públio de Almeida Melo, 532
Angatuba, SP – CEP 18240-000
Brasil

E-mail: andressars_145@hotmail.com

Recebido em 8 de novembro de 2016
Aceito em 9 de maio de 2017