

Artigo de Revisão de Literatura
Literature Review Article

Contaminação mercurial: risco ocupacional ao cirurgião-dentista

Mercury contamination: occupational risk of the dental surgeon

Cristiane K. KAMETANI*
Fernanda VICCO*
Cecim CALIXTO-JUNIOR**
Fernando da Silva CARVALHO NETO***
Edson A. CAMPOS****
Eduardo PIZZATTO*****

Endereço para correspondência:

Address for correspondence:

Eduardo Pizzatto
Rua Professor Pedro Viriato Parigot de Souza, 5.300 – Campo Comprido
CEP 81280-330 – Curitiba – PR
E-mail: epizzatto@up.edu.br

* Cirurgiãs-dentistas formadas pela Universidade Positivo.

** Mestrando em Odontologia Clínica pela Universidade Positivo.

*** Professor dos cursos de Farmácia e Biologia da Universidade Positivo. Mestre e Doutorando em Química.

**** Professor do curso de Odontologia e do Mestrado em Odontologia da Universidade Positivo. Doutor em Odontologia.

***** Professor do curso de Odontologia e do Mestrado em Odontologia da Universidade Positivo. Doutor em Odontologia Preventiva e Social.

Recebido em 12/12/08. Aceito em 3/4/09.

Received on December 12, 2008. Accepted on April 3, 2009.

Palavras-chave:

saúde ocupacional;
intoxicação por
mercúrio; amálgama
dental.

Resumo

Introdução e objetivo: O mercúrio é um material amplamente usado na prática odontológica, contudo trata-se de um dos mais perigosos poluentes ambientais e ocupacionais. Nesse sentido, este estudo tem como objetivos analisar diversos aspectos referentes à contaminação mercurial, com base em trabalhos existentes na literatura, e demonstrar os riscos que o mercúrio causa quando manuseado de forma inadequada. **Revisão de literatura:** Algumas recomendações são efetuadas, pertinentes ao manuseio e à aplicação do mercúrio no ambiente do consultório odontológico, já que um

sem-número de restaurações de amálgama está sendo substituído por material estético, podendo ocorrer inalação do vapor de mercúrio. Muitos cirurgiões-dentistas não se preocupam com os riscos que esse elemento químico pode causar à saúde. **Conclusão:** O mercúrio pode produzir efeitos tóxicos locais ou sistêmicos ao organismo, pela inalação de vapores durante o preparo do amálgama ou mesmo quando da sua substituição.

Keywords:

occupational health;
mercury poisoning;
dental amalgam.

Abstract

Introduction and objective: Mercury is a widely used material in dental practice. However, it is one of the most dangerous environmental and occupational pollutants. Thus, the aim of this study is to analyze several aspects of mercury contamination, based on a literature review, in order to demonstrate the risks related to mishandling of mercury.

Literature review: Some recommendations are stated regarding the handling and application of mercury in the dental office environment, once aesthetic materials have been replacing a large number of amalgam restorations. This could lead to mercury vapor exposure, a chemical risk to the health that many dental professionals do not always consider.

Conclusion: Mercury can produce local or systemic toxic effects on the organism through vapor inhalation during amalgam preparation or during its replacement.

Introdução

O mercúrio, presente na composição do amálgama dental, é o único metal líquido à temperatura ambiente. Seu ponto de fusão acontece em -40°C e o de ebulição a 357°C . Possui uma alta densidade ($13,3 \text{ g/cm}^3$) e também alta tensão superficial [8, 9, 11]. O mercúrio faz parte da vida diária e também está na fórmula de uma série de outros produtos como detergente, cosméticos, látex, laxantes contendo calomelano, diuréticos mercuriais e mercuriocromo, produtos para lustrar e preservar madeira, solventes, plásticos, tintas usadas em impressoras e para tatuagem, além de ser utilizado em atividades como garimpo e indústria elétrica [2, 6, 16].

Mesmo sendo um dos mais perigosos poluentes ambientais e ocupacionais, esse elemento continua a ser aplicado em diversos ramos de atividades sem a devida precaução ou cuidados que lhe são indispensáveis [1, 2, 10, 12]. Apesar da evidente tendência mundial de restringir cada vez mais o seu uso, o mercúrio ainda deve ser empregado nos consultórios odontológicos por muito tempo, principalmente em regiões que não dispõem de muitos recursos, em virtude da facilidade de utilização e do baixo custo das restaurações efetuadas com tal material [4, 5, 6, 17].

O amálgama dental, um material restaurador, existe há mais de 200 anos e é composto pela

combinação de alguns elementos: mercúrio, prata, estanho, cobre e pequenas quantidades de zinco, em distintas proporções [6, 11, 12, 14]. Apresenta-se como uma alternativa de tratamento reabilitador para cáries em dentes posteriores vitais ou não vitais que têm a coroa clinicamente comprometida, dispensando a técnica adesiva por adaptar-se mecanicamente à cavidade.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é efetuar uma revisão de literatura acerca da utilização do mercúrio na odontologia e dos possíveis riscos ocupacionais ao cirurgião-dentista ante a contaminação mercurial.

Revisão de literatura

Segundo Ziff [18], o local onde o mercúrio se acumula no corpo e a maneira pela qual isso acontece dependem de diferentes fatores, pois o seu grau de absorção se mostra diferente para as várias formas de mercúrio. Por exemplo, o vapor de mercúrio é quase completamente absorvido no organismo, enquanto partículas do elemento que tenham sido ingeridas possuem uma taxa de absorção muito baixa. Como o mercúrio se movimenta no organismo pelo sangue e pelo plasma, ele tende a se acumular nos locais com alta população de íons (tecidos renais, por exemplo) ou outras substâncias para as quais é atraído. O autor ainda relata que os órgãos primários para acumulação do mercúrio são: rins,

músculos cardíacos, pulmões, fígado e cérebro. Em virtude da capacidade de penetração no cérebro e na placenta, o vapor de mercúrio e o metilmercúrio (mercúrio orgânico) têm o potencial de causar os mais deletérios efeitos à saúde [18].

Couto Jr. [4] ressalta que a remoção de restaurações de amálgama deve ser efetuada com intensa refrigeração e sucção, como forma de prevenir o aquecimento do amálgama e a dispersão de pequenas partículas de mercúrio. O autor destaca ainda que o pó de amálgama em partículas no ar se mostra mais danoso do que o próprio mercúrio em seu estado físico natural, uma vez que no primeiro caso há mais chances de contaminação mercurial ao cirurgião-dentista e ao pessoal auxiliar.

Osborne e Godoy [15] enfatizam que o vapor mercurial é a maneira mais comum de contaminação no ambiente odontológico. O vapor é absorvido pelo organismo através das vias aéreas superiores ou vias cutâneas quando manipulado indevidamente.

No que tange à realização das restaurações de amálgama, após a inserção e a condensação do material, iniciam-se o brunimento e a remoção dos excessos; estes são dispensados em recipientes com água a fim de evitar que o mercúrio se difunda pelo ambiente. Contudo, em grande parte dos consultórios odontológicos, as sobras de amálgama acabam sendo eliminadas em locais que causam grandes riscos, como lixo comum, cuspeira, pia, entre outros [9].

Outro ponto importante destacado por Glina *et al.* [9] refere-se ao polimento das restaurações de amálgama, o qual deve ser feito somente após 48 horas da confecção da restauração. Faz-se necessário realizá-lo sob refrigeração, para evitar o superaquecimento da restauração e, conseqüentemente, a evaporação do mercúrio.

Diversos exames podem ser efetuados para constatar o nível de mercúrio no organismo: exame de urina, de sangue, pelo fio de cabelo. Entretanto a grande maioria dos profissionais da odontologia nunca efetuou teste algum.

Conforme Larini e Salgado [11], poucos profissionais têm consciência dos danos que o mercúrio pode causar a sua saúde ou mesmo ao paciente. É notória a toxicidade desse elemento, todavia não está bem determinado o limite biologicamente aceitável dos níveis do metal presente na urina. Os autores defendem que o nível de mercúrio aceitável varia de 10 hg/L a 20 hg/L, porém muitos pesquisadores consideram razoável um nível máximo de 15 hg/L.

Larini e Salgado [11] realizaram ainda pesquisa com cirurgiões-dentistas utilizando exames urinários, com o intuito de verificar a contaminação mercurial.

Os resultados evidenciaram que quase 3/4 dos profissionais apresentaram uma quantidade de mercúrio acima do limite. De acordo com os autores, isso mostra o descaso dos profissionais da odontologia com relação às medidas de proteção e higiene a serem tomadas para evitar a contaminação por essa substância.

Os trabalhos existentes sobre dosagens de metais no cabelo estudam, basicamente, dois tipos de população: exposta ambientalmente e exposta ocupacionalmente. Entre os grupos expostos de modo ocupacional geralmente descritos, estão os que trabalham em indústrias e que operam com esse elemento e os cirurgiões-dentistas, por força da manipulação do metal na confecção e na substituição de restaurações de amálgama. As pesquisas encontradas na bibliografia especializada sobre esse último tipo dizem respeito à avaliação dos teores de mercúrio no cabelo realizada no período em que houve a exposição, ou seja, na fase aguda.

Discussão

O mercúrio é um componente de suma importância para a odontologia, porém o uso indiscriminado por parte dos cirurgiões-dentistas pode acarretar aparecimento de transtornos, principalmente neurológicos. Diante de tal situação, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos com o propósito de analisar as pessoas que estiveram em contato direto com o mercúrio e estão relacionadas com a atividade odontológica [7, 8, 9, 14, 17].

Emprega-se o termo “doença do amálgama” para descrever os sintomas associados ao mercúrio liberado das restaurações de amálgama. Nas últimas décadas, vários trabalhos investigaram cientificamente os riscos inerentes à exposição ao mercúrio pelos profissionais da odontologia. Contudo, até o presente momento, não há um consenso sobre a correlação entre os níveis mínimos de segurança e os efeitos tóxicos aos cirurgiões-dentistas [6, 8, 10, 12].

Os profissionais da equipe de saúde bucal estão diariamente expostos ao mercúrio e aos riscos de contaminação, que pode ocorrer por meio da manipulação do amálgama, de gotas do metal derramadas acidentalmente, da remoção do excesso de mercúrio da massa de amálgama, de amalgamadores com vazamento, de condensadores ultrassônicos, de falhas no sistema de sucção quando da remoção de restaurações antigas ou ainda dos vapores emanados das sobras de amálgama armazenadas inadequadamente nos consultórios [3, 5].

Nos últimos anos, seguindo o conceito geral sobre a contaminação e a poluição ambientais, os profissionais de odontologia estão cada vez mais conscientes acerca da toxicidade do vapor do mercúrio. Como o mercúrio é um componente essencial dos amálgamas dentais, o aparecimento de transtornos, principalmente neurológicos, em pessoas que estiveram em contato com seus derivados tem provocado um justificado alarme nos pesquisadores, que procuram analisar a contaminação mercurial diretamente relacionada com a profissão odontológica [13, 14].

Um dos principais fatores ligados à contaminação do ambiente do consultório odontológico é o manuseio incorreto, fazendo com que se eleve a concentração de mercúrio no ambiente de trabalho. Outro fator é a substituição de restaurações de amálgama por outras confeccionadas com biomaterial estético [9, 12].

A principal via de penetração desse elemento no organismo é a respiratória, pois 80% do mercúrio inalado fica retido no organismo, podendo se depositar em vários órgãos ou tecidos. Uma vez que atinge o sistema nervoso central, a meia-vida do mercúrio ultrapassa um ano, e não existem provas de que ele seja totalmente eliminado do organismo [13, 14].

Além do sistema nervoso central, a contaminação por mercúrio pode afetar outros órgãos do corpo humano, entre eles os rins e o coração. Os principais sinais e sintomas associados à contaminação por esse elemento podem ser descritos como: alteração ou perda da capacidade de concentração, negligência no trabalho e na família, desordens na fala (pronúncia e aparecimento de gagueira), mudança na grafia (trêmula, irregular e ilegível), problemas sensoriais e motores, manchas na pele, perda da sensibilidade ou mesmo dor nas extremidades, diminuição do campo visual, alterações no equilíbrio, gengivites, estomatites e gosto metálico na boca [13].

Algumas precauções podem e devem ser tomadas para que os níveis de mercúrio cheguem ao desejável nos ambientes odontológicos, entre elas: colocar todos os instrumentais e equipamentos utilizados na manipulação do mercúrio em bandeja de aço inoxidável; o ambiente clínico deve ter ventilação e piso adequados; os frascos que acondicionam os resíduos de amálgama têm de ser inquebráveis e preenchidos com água; o sistema de sucção precisa ser eficaz no que tange à remoção de restaurações de amálgama [5, 12].

Nos casos em que o profissional tiver contato direto com o mercúrio, ele deve proceder à imediata lavagem das mãos ou da parte afetada. Ainda, é extremamente importante o uso de máscara de proteção para evitar a inalação do material [12].

Conclusão

O mercúrio produz efeitos tóxicos locais ou sistêmicos ao organismo, pela inalação de vapores durante o preparo do amálgama ou mesmo quando da sua substituição.

A manipulação, a armazenagem dos resíduos e o despejo do amálgama devem ser cercados de cuidados, visando à proteção dos profissionais, dos pacientes e do meio ambiente.

Por sua vez, a remoção de restaurações de amálgama também requer uma série de precauções, pois a inalação do vapor mercurial gerado se mostra potencialmente prejudicial à saúde do profissional.

Referências

1. Benitez ABCE, Dilene W, Fuller JB. Toxicidade do mercúrio. RGO. 1993;41(2):119-22.
2. Brasil. Ministério da Previdência Social. Decreto n. 3.048. Discrimina 17 doenças causadas pelo mercúrio. Brasília: Diário Oficial da União; 1999.
3. Claro FA, Ito FR, Bastos FM, Ribeiro ME. Mercúrio no amálgama odontológico: riscos da exposição, toxicidade e métodos de controle: revisão de literatura. RBO. 2002;9(1):3.
4. Couto Jr MP. Mercúrio (Hg): contaminação só quando há negligência. Cuidados a serem tomados. Revista do CROMG. 1996;2(2):10.
5. Cury ADB, Santos MN, Cury J. Contaminação pelo mercúrio: exposição e condições de trabalho dos cirurgiões-dentistas. RGO. 1991;39(4):293-7.
6. Dodes JE. The amalgam controversy: an evidence-based analysis. J Am Dent Assoc. 2001;132(3):348-56.
7. Faria MAM. Mercurialismo metálico crônico ocupacional. Rev Saúde Pública. 2003;37(1):116-27.
8. Fuentes IM, Gil RR. Mercurio y salud en la odontología. Rev Saúde Pública. 2003;37(2):266-72.
9. Glina DMR, Satut BTG, Andrade EMOAC. A exposição ocupacional ao mercúrio metálico no módulo de uma unidade básica de saúde localizada na cidade de São Paulo. Cad Saúde Pública. 1997;13(2):257-67.
10. Langworth S, Sällsten G, Barregård L, Cynkier I, Lind ML, Söderman E. Exposure to mercury vapor and impact on health in the dental profession in Sweden. J Dent Res. 1997;76:1397-404.

11. Larini L, Salgado PET. Exposição de cirurgiões-dentistas ao mercúrio. *Rev Ciên Farm.* 1981;3:41-6.
12. Magro AC, Bastos PAM, Navarro MFL. Segurança no uso do mercúrio em restaurações de amálgama. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1994;8(1):1-6.
13. Mello PBM. *Odontologia do trabalho: uma visão multidisciplinar.* Rio de Janeiro: Rubio; 2006. 240 p.
14. Oikawa T, Pinheiro MC, Vaz LBF, Toda KS. Avaliação dos teores de mercúrio na urina de graduandos de odontologia. *Rev Paraense de Medicina.* 2007;21(3):25-9.
15. Osborne JW, Godoy FG. Amálgama dentário, mercúrio e sua toxicidade. *RBO.* 1995;52(3):7-9.
16. Pinto AJ, Iacobucci F, Fichman DM. Contaminação por mercúrio – um levantamento do comportamento do cirurgião-dentista frente ao risco. *Rev Paulista de Odontologia.* 1990;12(3):39-42.
17. Roth DM, Zechlinski G, Martino-Roth MG. Avaliação da genotoxicidade em cirurgiões-dentistas da cidade de Pelotas através do teste de micronúcleos em células esfoliadas da mucosa bucal. *Rev Fac Odontol Bauru.* 2002;10(4):209-14.
18. Ziff S. *Amálgama, a tóxica bomba relógio.* São Paulo: Vega Lux; 1987.

Como citar este artigo:

Kametani CK, Vicco F, Calixto-Junior C, Carvalho Neto FS, Campos EA, Pizzatto E. Contaminação mercurial: risco ocupacional ao cirurgião-dentista. *Rev Sul-Bras Odontol.* 2009 Dec;6(4):430-4.
