

Separação de mercúrio do amálgama odontológico por aquecimento

Ailton Ferreira da Cruz (IC), Jonatas Gomes da Silva (IC), Sílvia Keli de Barros Alcanfor (PQ), Arilson Lehmkuhl (PQ) * arilson@ucb.br

Universidade Católica de Brasília-Campos I Q.S.07 lote - 01 EPTG- Águas Claras- Taguatinga-DF- CEP-71966-700

Palavras Chave: Amálgama, mercúrio e separação.

Introdução

Nos dias atuais o amálgama odontológico é o material reparador mais empregado para dentes posteriores, por reunir propriedades excelentes de tolerância biológica em termos de se adequar bem ao propósito de obturar uma cavidade dentária. Esta prática vem ocasionando perigos ocupacionais enquanto instalação e perigos ambientais quanto à disposição final. Os resíduos de amálgama que restam das obturações geralmente não são devidamente dispostos como trata a lei. O mercúrio presente nesse resíduo pode ser separado por aquecimento e condensado para posterior reutilização.

O sistema montado para esta separação consiste em uma bomba de ar que carreará o mercúrio volatilizado do termodecompositor para o resto da aparelhagem. Após evaporação, o mercúrio segue para o condensador cujo resfriamento interno é provido por um banho de gelo e cujo fluxo de água de resfriamento é mantido por uma bomba de aquário comum. O fluxo gasoso segue até um trapping com KMnO_4 o qual garante a oxidação a Hg^{2+} de qualquer vapor de Hg não condensado previamente. Como variáveis significativas foi ajustado a temperatura e o tempo de aquecimento.

Resultados e Discussão

Foi realizada abertura de amostra da amálgama utilizando HNO_3 , a quente, e em seguida análise dos principais metais que compõem a amostra com Espectrofotometria de Absorção Atômica (ICP OES). Assim foi possível estimar o total de Hg disponível para extração (52 %).

Outra porção da amostra foi aquecida a 485°C no sistema proposto durante 2 horas. Foi possível recuperar cerca de 55% do Hg presente no amálgama. Em seguida, repetiu-se o mesmo processo com o amálgama residual e obteve-se aproximadamente 15% de separação (em relação ao teor de mercúrio inicial). No final dos dois processos recuperou-se em torno de 70% do Hg presente no amálgama odontológico, ou seja, foi possível retirar do amálgama 36% de Hg (em massa).

Após o aquecimento o amálgama residual foi analisado por ICP OES, e o teor de Hg encontrado foi de 14%.

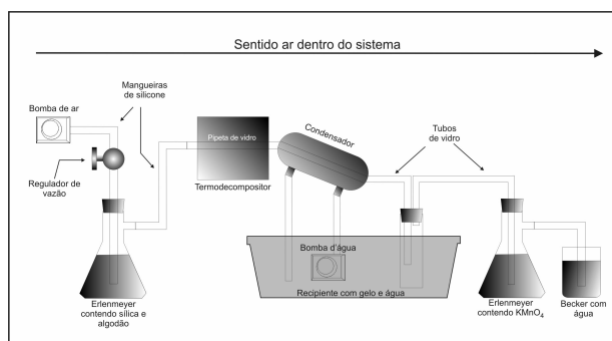


Figura 1. Demonstração do sistema.

Conclusões

Utilizando-se o sistema proposto foi possível recuperar cerca de 70% do mercúrio contido no amálgama, porém foi necessário repetir o processo de extração.

Para retirada dos 30% restante do mercúrio presente no amálgama, faz-se necessário um melhor ajuste (temperatura / tempo) do sistema proposto.

Agradecimentos

UCB

¹ BAIRD, Colin. *Environmental chemistry*. 2ed. New York: W. H. Freeman and Company, **1998**.

² KANERVA, Lasse & LAHTINEV, Aira et al. *Increase in Occupational Skin Diseases of Dental Personnel*. Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional, Helsinki, Finlândia, **1999**.

³ MORITA, Tokio; Assumpção, Rosely Maria Veigas. *Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação*. 2. ed São Paulo: Edgard Blucher, **1995**. 629p.