

Identificação de metais presentes em materiais odontológicos: uma proposta de experimento para a disciplina Química Analítica Qualitativa

Bruno M. Facure* (IC), Mikaella de Sousa (IC), Carla Regina Costa (PQ)
* brunofacure@hotmail.com

Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação (ICENE) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) – Uberaba / MG / Brasil.

Palavras Chave: materiais odontológicos, ligas metálicas, análise qualitativa

Introdução

Diversos materiais odontológicos são constituídos por metais. Dentre eles encontram-se os bráquetes e os fios empregados nos aparelhos ortodônticos e também os amálgamas, os quais são utilizados nas restaurações dentárias. Dentre os metais presentes nestes materiais, podemos destacar o cromo, o níquel, o cobre, a prata, o estanho, o mercúrio, o ferro, o molibdênio e o titânio. As propriedades da maioria dos cátions desses metais são estudadas na disciplina Química Analítica Qualitativa (QAQ). Assim, seria interessante desenvolver uma atividade que tivesse como objetivo a identificação dos constituintes metálicos presentes nesses materiais e que possibilitasse a abordagem de outros conteúdos relacionados à química. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é propor uma atividade para a disciplina QAQ empregando amostras de materiais odontológicos.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados alguns dos materiais que podem ser utilizados na atividade proposta.

Tabela 1: Materiais ortodônticos e seus respectivos constituintes metálicos

Materiais ortodônticos	Constituintes
Bráquete Edgewise	Cr, Fe e Ni
Bráquete Roth	Cr e Fe
Fio Morest Standard	Cr, Fe e Ni
Fio de Latão	Cu e Zn
Fio duro elástico Biowire	Cr, Fe e Mo
Amálgama dental	Ag, Cu, Hg e Sn

Nesta atividade propõe-se que os alunos sejam divididos em grupos. Para alguns grupos serão entregues os bráquetes, os quais serão referidos como (A) e (B). Será informado aos alunos que o bráquete (A) é constituído por Cr, Fe e Ni e que o bráquete (B) possui somente Cr e Ni em sua composição. A atividade consiste em identificar os respectivos bráquetes. Atividade similar será proposta utilizando os fios ortodônticos.

Para solucionar o problema proposto, os alunos deverão propor um método para separar e identificar os respectivos metais. Entretanto, antes disso será necessário oxidar os constituintes dos respectivos materiais. Para isso, os alunos poderão

utilizar ácido nítrico concentrado. Esse procedimento, que tem como objetivo solubilizar a amostra levando os seus constituintes à forma iônica, é chamado de abertura de amostra e pode ser utilizado em outras situações, como na solubilização de minérios¹.

Com relação à amálgama dental, ela poderá ser utilizada como uma amostra desconhecida. Como os alunos desconhecerão a sua composição, a separação sistemática dos cátions dos grupos I ao V deverá ser realizada².

Propõe-se que esta atividade seja aplicada na disciplina QAQ após o estudo de todos os grupos de cátions. Assim, os alunos terão que aplicar todo o conhecimento adquirido no decorrer da disciplina para solucionar o problema. Além de permitir a aplicação de conceitos apresentados ao longo da disciplina QAQ, essa atividade permite a abordagem e discussão de outros temas como: o conceito de ligas metálicas; a solubilização de ligas metálicas; a utilização de ligas metálicas contendo metais potencialmente tóxicos, como cromo, prata e mercúrio em materiais odontológicos; a corrosão de biomateriais metálicos; biocompatibilidade de ligas dentais; resíduos odontológicos; ficha de segurança de material (MSDS) e relação entre estado de oxidação e toxicidade de metais.

Conclusões

A atividade apresentada neste trabalho permitirá que os alunos apliquem o conhecimento adquirido na disciplina QAQ à resolução do problema proposto. Além disso, o fato da atividade envolver a identificação dos metais presentes em materiais odontológicos servirá como ponto de partida para a discussão de outros temas relevantes de química.

Agradecimentos

À Profa. Dra. Valéria Almeida Alves e ao Prof. Dr. Luís Antônio da Silva, ambos da UFTM, por terem cedido os fios e bráquetes analisados. Ao Prof. Dr. Luís Henrique Borges, da Universidade de Uberaba (Uniube), por ter preparado o amálgama dental analisado neste trabalho.

¹ Leite, F. *Práticas de Química Analítica*. 4ª ed., Editora Átomo: Campinas, 2010.

² Vogel, A. I. *Química Analítica Qualitativa*, 5ª ed, Mestre Jou: São Paulo, 1981.