

CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL DE LIGAS ODONTOLÓGICAS DE Ni-Cr.

Marisa Sayuri Shiroma, Ana Paula Rosifini Alves-Claro, André Luiz Lemos da Silva, Bárbara Clara Baptista Bitencourt, Maria Cristina Rosifini Alves-Rezende. — Inter-áreas - Engenharia Biomédica - Departamento de Materiais e Tecnologia — Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá — Campus de Guaratinguetá.

Diversos biomateriais têm sido empregados em Odontologia na reconstrução de um ou mais elementos dentários. Dentre estes, as ligas metálicas apresentam papel de destaque devido as suas excelentes propriedades, tais como boa processabilidade, soldabilidade e principalmente resistência mecânica e à corrosão.

O ouro e, posteriormente, as ligas áureas foram os primeiros metais empregados com essa finalidade. No entanto, o preço desses materiais, aliado à evolução tecnológica levou ao estudo de ligas alternativas, tais como cobalto-cromo (Co-Cr) e níquel-cromo (Ni-Cr), devido as suas propriedades mecânicas e custo reduzido.

As propriedades físico-químicas primárias dessas ligas incluem densidade mais baixa do que as ligas de ouro, uma característica particularmente útil na fabricação de próteses, e módulo de elasticidade duas vezes superior às ligas áureas, o que permite maior rigidez. Além disso, a boa fundibilidade e a excelente interação com as cerâmicas odontológicas faz com que as ligas Ni-Cr sejam as mais usadas na fabricação de próteses metal-cerâmica. Recentemente, mudanças composicionais e desenvolvimento de novas técnicas de manufatura tem otimizado o uso dessas ligas (Bezzon et al., 1999; Yilmaz; Dinçer, 1999; Bezzon et al. 2004).

A partir do exposto o objetivo do presente trabalho foi caracterizar microestruturalmente duas ligas odontológicas comerciais: Ni-Cr e Ni-Cr-Ti.

Os corpos de prova foram confeccionados a partir de lingotes da liga Ni-Cr (Verabond) e da liga Ni-Cr-Ti. Para a confecção dos cilindros, bastões de cera com canais de alimentação foram incluídos em revestimento de acordo com as especificações do fabricante. Uma máquina de fundição por centrifugação foi utilizada para a fundição dos lingotes e preenchimento dos moldes.

Os cilindros fundidos foram seccionados ao longo da sua secção transversal em uma máquina automática com disco adiamantado (Isomet, Buehler). Os pedaços seccionados foram então embutidos em resina de cura a frio e posteriormente submetidos ao lixamento úmido. Este foi realizado em quatro etapas, utilizando lixas de carvão de silício com granas de 220, 320, 400 e 600, nesta ordem. A cada etapa os lingotes foram rotacionados num ângulo de aproximadamente 90°, sendo que no final do processo, eles foram limpos devidamente com água corrente e álcool etílico. Concluído o lixamento, as amostras foram colocadas num aparelho de ultra-som (Arotec, modelo T7), por um período de dez minutos.

Em seguida, foi realizado o polimento foi realizado em duas etapas. A primeira, com pasta de diamante (granulometria de 6 μ e 1 μ) e lubrificação com álcool etílico, e a segunda com uma solução de sílica coloidal (OPS- Struers) e água, na proporção de 2 para 1.

Posteriormente, foi realizado o ataque químico por meio da imersão das amostras em uma solução de água régia, formada por 15ml de ácido clorídrico e 5ml de ácido nítrico, por um tempo de 60 segundos. Após o preparo as ligas foram observadas em um microscópio óptico Epiphot 4, Nikon.

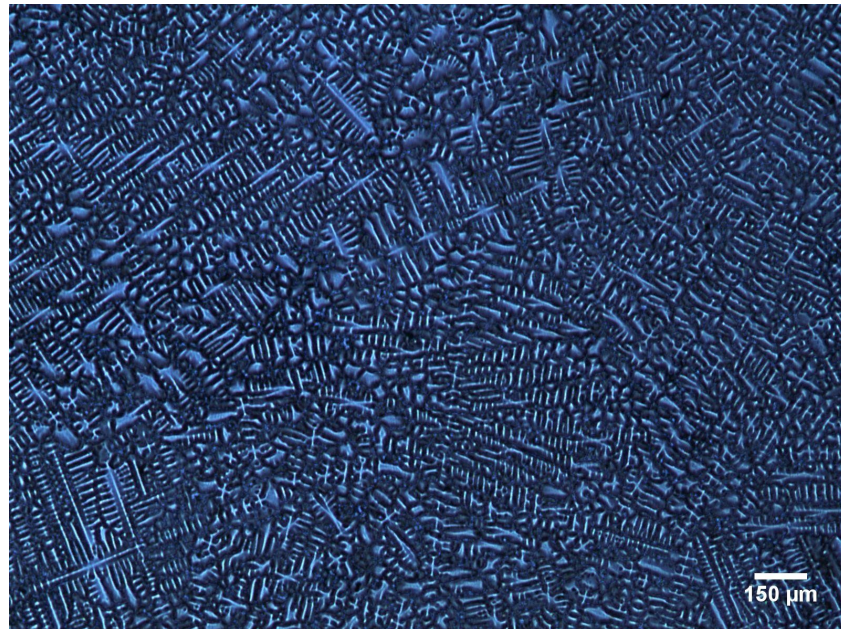
Na figura 1 é possível visualizar as microestruturas obtidas para as duas ligas estudadas. É possível observar-se uma mudança na morfologia, passando da estrutura dendrítica para eutética. Dessa forma, é possível concluir que a adição de titânio nas ligas de Ni-Cr leva a alterações microestruturais no material, o que acarreta, conseqüentemente, em alterações em suas propriedades mecânicas.

Referências bibliográficas

Bezzon, O.L. et al. Castability and resistance of ceramometal bonding in Ni-Cr and Ni-Cr-Be alloys, **J Prosthet. Dent**, v.85, n.3, p.299-304, 1999.

Bezzon, O.L. et al. Effect of casting technique on surface roughness and consequent mass loss after polishing of NiCr and CoCr base metal alloys: A comparative study with titanium. **J Dent.**, v.92, p.274-277.

Yilmaz, H.; Dinçer, C., 1999, Comparison of the bond compatibility of titanium and an NiCr alloy to dental porcelain, **J Dent.**, v.27, p.215-222.



(a)



(b)

Figura 1 – Microestrutura obtida para as duas ligas: (a) Ni-Cr; (b) Ni-Cr-Ti