

## Estudo comparativo de duas ligas NiCrMo em meio de saliva artificial

Adriana C. Gonçalves(IC); Klester S. Souza(PG) e Silvia M. L. Agostinho(PQ)

Departamento de Química Fundamental – (IQUSP), São Paulo – SP  
e-mail: dricgoncalves@gmail.com

Palavras Chave: corrosão, ligas metálicas, saliva artificial.

### Introdução

Os primeiros materiais metálicos aplicados em odontologia correspondiam a ligas de metais nobres, tais como ouro, prata, platina e paládio. [1] Com o objetivo de diminuir o custo dos tratamentos odontológicos, ligas de metais passiváveis têm sido utilizadas em próteses dentárias nestas últimas décadas. [2-3] Entendem-se como metais passiváveis aqueles que, embora estejam sujeitos à corrosão, se revestem de um filme protetor que torna a velocidade de corrosão muito mais baixa. A corrosão das ligas pode gerar produtos nocivos ao organismo humano, o que justifica a pesquisa envolvendo estes materiais [3].

Objetivou-se comparar o comportamento eletroquímico de duas ligas NiCrMo (largamente utilizadas em próteses dentárias sobre implantes) em meio de saliva artificial, preparada conforme a norma ISO 10271 [4], e à temperatura de  $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$ .

Tabela 1: Composição das ligas estudadas

Liga	Composição	Área
Wiron 99	Ni-65%; Cr-22,5%; Mo-9,5%; Nb-1,0%; Si-1,0%; Outros-1,0%	0,51 cm <sup>2</sup>
DanCeramaloy	Ni-56%; Cr-20%; Co-12%; Mo-5%; Ti-2%; Outros-5%	0,14 cm <sup>2</sup>

Um sistema eletroquímico tradicional, de três eletrodos, foi utilizado para as análises. As técnicas empregadas foram: potencial de circuito aberto, polarização potenciodinâmica anódica e cronoamperometria.

### Resultados e Discussão

As duas ligas apresentam potenciais de corrosão comparáveis, da ordem de  $-0,2 V_{ECS}$ .

A Fig.1 apresenta as curvas de polarização anódica das ligas CoCrMo e NiCrMo em meio de saliva artificial.

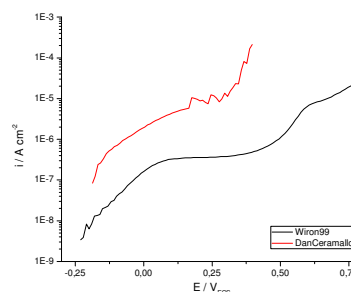


Fig. 1: Curvas de polarização anódica para as ligas estudadas em meio de saliva artificial.

Observa-se que a liga Wiron99 apresenta valores mais baixos de densidade de corrente, com valores praticamente constantes numa faixa de 0,3 V. A liga DanCeramaloy sugere, pelos resultados, a presença de um filme instável, com correntes oscilantes, sugerindo processos de dissolução e de formação do filme.

Os valores obtidos por cronoamperometria confirmaram os obtidos por polarização, deixando claro o quanto a liga Wiron99 tem um comportamento passivante superior. Os resultados sugeriram a existência de corrosão por pite para a liga DanCeramaloy, evidenciada pelo crescimento contínuo dos valores de corrente para os potenciais entre 0,15 e 0,25  $V_{ECS}$ , comportamento não verificado para a liga Wiron99.

O comportamento superior da liga Wiron99 concorda com a literatura, que tem relacionado a maior resistência à corrosão, para ligas a base de Ni, àquelas que têm maior conteúdo de Cr e Mo. Um maior conteúdo de Mo (> 9%) também têm sido relacionado a uma maior resistência a corrosão por pite.

### Conclusões

A liga Wiron99 apresentou um filme com melhores características protetoras do que a liga DanCeramaloy.

A liga DanCeramalloy apresentou um comportamento bastante inferior, com uma pequena faixa passiva e os resultados eletroquímicos apontam para a ocorrência de corrosão por pite a potenciais mais elevados.

<sup>1</sup> Anusavice, K.J. **Phillips materiais dentários**. 10.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1998.

<sup>2</sup> Huang, H. H. Surface characterization of passive film on NiCr-based dental casting alloys. *Biomaterials*. **2003**, 24, 1575.

<sup>3</sup> Hanawa, T. Metal ion release from dental implants. *Materials Science and Eng.* **2004**, 24, 745.

<sup>4</sup> ISO 10271. **Dental metallic materials: corrosion test methods**. Genebra, 2001.