

Atividade antimicrobiana *in vitro* do Nióbio frente a microrganismos da cavidade bucal.

Claudiomiro dos S. Alfenas¹(PG)*, Kátia Jorge Ciuffi²(PQ), Eduardo J. Nassar²(PQ), Paulo S. Calefi²(PQ) Flávio Garcia Sartori¹(PG), Lilian Bueno Montanari¹(PG), Carlos Henrique Gomes Martins³(PQ).

e-mail: claudiomiroalfenas@terra.com.br

1 – Aluno de mestrado – Unifran – Universidade de Franca – SP, 2 – Laboratório de Pesquisa em desenvolvimento de Novos Materiais da Universidade de Franca – SP – Divisão: Química de Materiais, 3 – Laboratório de Pesquisa em Microbiologia Aplicada da Universidade de Franca – SP.

Palavras Chave: Biocompatibilidade, Atividade antimicrobiana, Nióbio, Sol-Gel.

Introdução

O nióbio encontra-se em minérios normalmente associado a outros metais como, por exemplo, o tântalo. 96% das reservas mundiais do minério de nióbio estão localizados no Brasil, mais precisamente no estado de Minas Gerais, na forma de pirocloro. Esse elemento químico tem grande aplicabilidade em diversos setores como, confecção de ligas metálicas, cerâmicas eletrônicas, catalisadores e em lentes para câmeras. Testes preliminares com o Nióbio demonstraram que este metal apresenta biocompatibilidade com meio biológico [1]. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antimicrobiana do Nióbio suportado em matrizes de alumina, obtidas pelo processo sol-gel, metodologia não hidrolítica, frente às cepas padrão: *Enterococcus faecalis* (ATCC 4082), *Streptococcus sobrinus* (ATCC 33478), *S. mutans* (ATCC 25175), *S. mitis* (ATCC 49456), *S. sanguinis* (ATCC 10556), *S. salivarius* (ATCC 25975) e *Lactobacillus casei* (ATCC 11578).

Resultados e Discussão

Matrizes de aluminatos de nióbio foram preparadas por refluxo em atmosfera inerte de cloreto de alumínio anidro e óxido de Nióbio em diclorometano. Após o solvente ser evaporado obteve-se um gel que foi tratado termicamente em diversas temperaturas. Os xerogeis obtidos foram caracterizados por UV-Vis, TGA/DTA/DSC, MEV, área superficial e isothermas de adsorção. Os dados de TG revelam que o nióbio preservou o caráter amorfo da matriz de alumina até temperaturas de 820°C. Para análise da atividade antimicrobiana do nióbio, foi utilizado o método de difusão em ágar pela técnica do poço em camada dupla (triplicata). Foram depositados 25mL de ágar Brain Heart Infusion (BHIa) em placas de Petri (camada base). Após solidificação, adicionou-se 12,5mL de BHIa (50°C) inoculado com 2,5mL de caldo BHI com o microrganismo indicador ($1,5 \times 10^8$ UFC/mL), obtendo-se a camada "seed". Poços de 6mm foram obtidos com instrumento esterilizado e preenchidos com o Nióbio. As placas foram mantidas durante 180 minutos em temperatura ambiente e incubadas em microaerofilia ou aerobiose a 37°C por 24 horas, os halos de inibição foram medidos com régua milimetrada. Os melhores resultados da atividade antimicrobiana do Nióbio foram demonstrados

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

para *S. mitis* e *S. sobrinus* ($27,33 \pm 1,53$ e $27,33 \pm 2,30$ mm respectivamente), conforme figura 1. Sendo que em 71,0% dos microrganismos avaliados apresentaram halos de inibição maior que o controle positivo (Periogard®), conforme gráfico 1.

FIGURA 1: Fotomicrografia representando os halos de inibição pelo método de difusão em ágar.

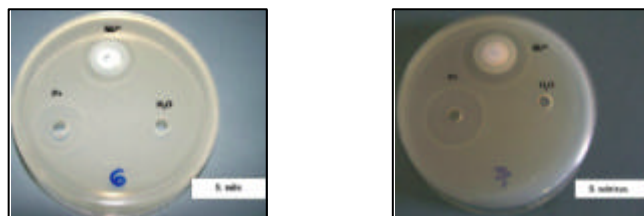
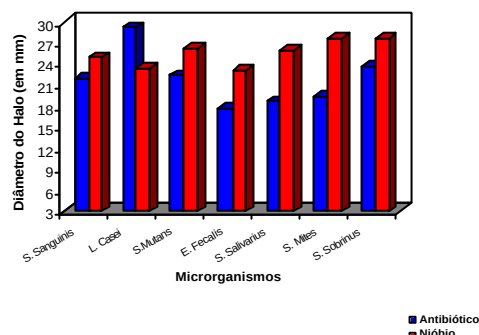


GRÁFICO 1: Atividade antimicrobiana do Nióbio.



Conclusões

As análises dos resultados demonstraram que o Nióbio apresentou atividade antimicrobiana contra todos os microrganismos avaliados, pelo método de difusão em ágar pela técnica do poço. Sendo essa propriedade muito interessante para o desenvolvimento de novos produtos.

Agradecimentos

FAPESP, CAPES, CNPq e CBMM.

¹ Abbas, Abul K., Lichtman, Andrew H., Imunologia Celular e Molecular 5ªed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier Ltda, 2005.