

Utilização de biomaterial na tentativa de controlar crescimento bacteriano

Nayara Coury de Rezende^{1*}, Letícia F. Lamha², Tatiana Alves Toledo³, Alessandro Del'Duca³

1. Estudante de IC – PIBIC-EM/CNPq do IF Sudeste MG – Câmpus Juiz de Fora; *nayara.coury@hotmail.com
2. Estudante de IC – PROBIC JR/FAPEMIG do IF Sudeste MG – Câmpus Juiz de Fora;
3. Laboratório de Técnicas em Biologia do IF Sudeste MG – Câmpus Juiz de Fora.

Palavras Chave: Hidroxiapatita; Efeito bactericida; Biomaterial dopado.

Introdução

Os antibióticos são utilizados largamente para tratamento e prevenção de doenças bacterianas infecciosas ou não, na tentativa de controle de crescimento destes patógenos. Considerando a alta resistência de bactérias patógenas atualmente, percebe-se a necessidade de buscar novos métodos e/ou substâncias que sejam eficientes no controle destes potenciais patógenos.

Optou-se pela hidroxiapatita (HAP) como material a ser acrescido com um metal pelo fato deste biomaterial ser um dos constituintes naturais dos ossos, representando de 30 a 70% da massa dos ossos e dentes. A associação dessa substância com as fibras colágenas, parte orgânica dos mesmos, é decisiva para a manutenção da resistência óssea. Além disso, a hidroxiapatita é possuidora de propriedades de biocompatibilidade e osteointegração, fator que a torna substituta do osso humano em implantes e próteses. O foco do trabalho em questão foi verificar se a HAP, tanto em sua forma pura quanto em composição com metais (Magnésio e Prata) apresentaria atividade antibacteriana na presença das espécies bacterianas potencialmente patogênicas para humanos: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp.

Resultados e Discussão

Fez-se necessária a utilização de dois métodos distintos para a obtenção de um resultado mais preciso e confiável. Diluiu-se três isolados bacterianos de espécies diferentes em salina 0,9% para os testes *in vitro* (Mac Farland 1,0 / T = 63% ± 1). Então, colocou-se 100 µL de cada suspensão em 10 mL de meio de cultivo caldo Todd Hewitt, procedendo-se em tríplicas. Posteriormente, adicionaram-se amostras de HAP pura e suas variedades dopadas (HAP com Magnésio e HAP com Prata) à suspensão; um controle positivo (amostras sem adição de HAP) foi utilizado para verificar a eficiência de crescimento das bactérias. Colocaram-se, então, as amostras em estufa bacteriológica a 35°C por 24 horas. Posteriormente, alíquotas foram plaqueadas em placas de Petri com ágar tripton de soja (TSA) e foram incubadas em estufa a 35°C por 24 horas. O segundo método consistiu na adição de 200 µL de solução salina 0,9% junto às bactérias em placas de Petri contendo meio de cultivo TSA. Introduziu-se a HAP no meio através de cinco poços para verificar o surgimento de halos de inibição, os quais indicariam o potencial antibiótico deste biomaterial. Após esses procedimentos, incubaram-se as placas em estufa bacteriológica por 24 horas. A contagem de unidades formadoras de colônia (UFC) foi realizada após este período em ambos procedimentos metodológicos.

Após o período de incubação, a contagem de UFC foi maior que o limite aceitável para enumeração e determinação da densidade em todas as placas.

A partir dos experimentos realizados, verificou-se que os três tipos de HAP escolhidos não foram capazes de inibir as bactérias inicialmente propostas.

Não obstante, trabalhos realizados por outros pesquisadores demonstraram que a HAP dopada com diferentes metais é dotada da capacidade de controlar o crescimento bacteriano (ANDRADE, 2013; VIEIRA, 2013). Dessa forma, objetiva-se realizar outras experimentações com a HAP conjuntamente com metais diferentes dos utilizados nesta experiência.

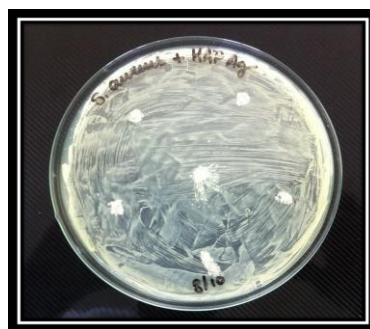


Figura 1. Teste *in vitro* de inibição de *Staphylococcus aureus* com a HAP dopada com prata.

Conclusões

A partir dos experimentos realizados, verificou-se que os três tipos de HAP escolhidos não foram capazes de inibir as três espécies de bactérias potencialmente patogênicas usadas neste trabalho. Posteriormente, outros tipos de Hidroxiapatita (com diferentes concentrações dos metais aqui utilizados e/ou dopada com outros metais) e espécies bacterianas serão testados, no anseio de novos resultados e perspectivas.

Agradecimentos

Letícia Lamha é bolsista PROBIC Jr. FAPEMIG/IFSUDESTEMG; Nayara Rezende é bolsista PIBIC-EM CNPq/IFSUDESTEMG;

Os autores agradecem a FAPEMIG e ao IF Sudeste MG pelo apoio financeiro para a participação na Jornada Nacional de Iniciação Científica.

ANDRADE, F. **Desenvolvimento de hidroxiapatita contendo nanopartículas de prata com propriedades antibacterianas.** 2013, 119 p. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação Interunidades Bioengenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

VIEIRA, J. **Recobrimento biométrico de HA dopado com Ag sobre superfície de Ti cp.** 2013, 80 p. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação Interunidades Bioengenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013