

Estudo da influência da adição de gelatina na síntese da hidroxiapatita

Liliam Cristina Angelo^{*1} (PG), André Vitor Chaves de Andrade¹ (PQ), José Caetano Zurita da Silva¹ (*in memoriam*) (PQ), Sandra Regina Masetto Antunes¹ (PQ), Christiane Philippini Ferreira Borges¹ (PQ), Augusto Celso Antunes¹ (PQ). liliam.angelo@gmail.com

¹Programa de Pós-Graduação em Química Aplicada, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Av. Gal. Carlos Cavalcanti, 4748, Campus – Uvaranas, CEP 84035 – 900, Ponta Grossa – PR, Brasil.

Palavras Chave: hidroxiapatita, gelatina, difração de raios X.

Introdução

Consideráveis esforços de pesquisa têm sido direcionados no sentido do desenvolvimento de materiais que tenham propriedades biológicas semelhantes ao tecido ósseo¹. Os fosfatos de cálcio, notadamente, a Hidroxiapatita (HAP), $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{OH}_2$, são substâncias interessantes para implante e regeneração óssea, devido a sua similaridade química, biológica e cristalográfica com a fase mineral do osso humano. Estes materiais fornecem superfícies apropriadas para ligação celular, cuja conexão com a fração mineral é assegurada pela ação enzimática das próprias células^{1,2}. Estudos têm sido realizados com o objetivo de determinar que parâmetros do processo de obtenção das cerâmicas de fosfato de cálcio e que características dessas amostras irão influenciar no seu comportamento *in-vivo*².

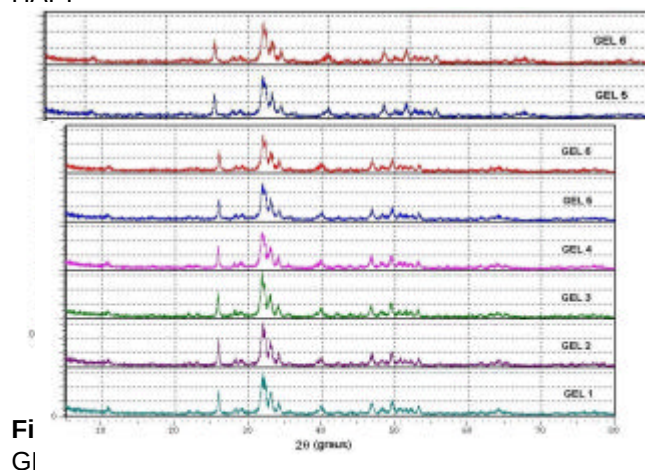
Neste trabalho, foi realizado um estudo da obtenção da HAP pelo método da precipitação química utilizando a gelatina como meio de precipitação. Os objetivos do estudo foram obter a HAP pura, ou seja, como fase única, analisar a influência da concentração de gelatina na estrutura cristalina da HAP e na distribuição granulométrica das amostras.

Resultados e Discussão

Foram preparadas soluções de ácido fosfórico e hidróxido de cálcio, sendo que, o hidróxido de cálcio, foi dissolvido em soluções de gelatina, com seis diferentes concentrações, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 g/L, denominadas, respectivamente, GEL1, GEL2, GEL3, GEL4, GEL5 e GEL6 a 40 °C. As amostras obtidas foram caracterizadas por difratometria de raios X (DRX), distribuição granulométrica e espectroscopia na região do infravermelho. Os difratogramas das amostras obtidas em diferentes concentrações de gelatina com tempo de envelhecimento de 24 horas são apresentados na Figura 1. A partir da análise dos difratogramas pelo software GSAS, determinou-se apenas a presença de picos pertencentes a fase HAP, indicando que as amostras apresenta-se como monofásicas dentro do limite de detecção da técnica

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

de difração de raios X. As reflexões de difração característicos de HAP pura são 2θ : 25,9°, 31,6°, 32,9° e 33,9° em 2θ , que correspondem, respectivamente, às reflexões 002, 211, 112 e 300 da HAP.



Na gelatina em solução aquosa a temperatura de 40°C em pH 12, as ligações iônicas dissociam-se porque a maioria dos grupos carboxílicos mudam para a forma protonada, resultando em uma interação covalente entre os íons Ca^{2+} e os íons $\text{R}-(\text{COO})^-$ da gelatina. As amostras sintetizadas, apresentaram reflexões de difração característicos de HAP pura. Observou-se também que a incorporação de gelatina age de forma benéfica no processo de síntese da HAP, pois, as amostras obtidas exibiram picos característicos de HAP pura após um único dia de envelhecimento.

Conclusões

As amostras sintetizadas, apresentaram reflexões de difração característicos de HAP pura. Os resultados obtidos sugerem que a gelatina pode ser usada durante o processo de síntese da HAP pelo método de precipitação.

Agradecimentos

Ao professor José Caetano Zurita da Silva, pela determinação e pelo incentivo à pesquisa. A Fundação Araucária

¹ Feng, W.; Mu-sen, L.; Yu-peng, L. e Yong-xin, Q *Materials letters*. **2005**, 59, 916-919.

² Bigi, A.; Bracci, B.; e Panzavolta, S. *Biomaterials*. **2004**, 25, 2893-3899.