

OBTENÇÃO DE HIDROXIAPATITA NÃO SINTÉTICA PARA PRODUÇÃO DE BIOMATERIAIS – FASE 2.

Patricia Camargo de Oliveira (PIBITI/Fundação Araucária/UNICENTRO), Ricardo Yoshimitsu Miyahara (Orientador), e-mail: rmiyahara@unicentro.br.

Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO/Departamento de Física - DEFIS.

Grande Área: Ciências Exatas e da Terra; Subárea: Física da Matéria Condensada

Palavras Chave: Biomateriais, Biocompatibilidade, Substituição de Tecido Ósseo.

Introdução

Existem materiais artificiais que são trabalhados com a finalidade de substituir uma matéria viva, que por algum motivo perdeu a sua função, esse materiais recebem o nome de biomateriais. Com o propósito de desenvolver uma cerâmica de qualidade e baixo custo, que possa ser utilizada em restaurações e próteses dentária. Verifica-se que fosfatos de cálcio tais como a hidroxiapatita (HA) são amplamente utilizados na área ortopédica por possuírem os mesmos componentes inorgânicos do tecido ósseo. Por outro lado, esses materiais possuem baixa resistência mecânica não podendo ser implantados em áreas ósseas que sustentem altas cargas. No presente projeto foi pesquisada a sinterização de hidroxiapatita, além do teste de biocompatibilidade, utilizando fluido corpóreo simulado (SBF, sigla em inglês).

Problema

Os biomateriais, substitutos ósseos, são demasiadamente caros, em alguns casos ainda podem ser maléficos à saúde, inviabilizando seu uso em tratamentos de médio e longo prazo. A hidroxiapatita tem a vantagem de apresentar equilíbrio químico com os tecidos vivos, sendo um biomaterial com grande potencial para o enxerto ósseo. Entretanto, suas propriedades mecânicas são baixas, o que torna o bioimplante deficiente e ainda não possui no mercado nacional um material barato que apresente características adequadas para substituir ossos ou dentes.

Solução e Benefícios

As amostras cerâmicas foram obtidas a partir de hidroxiapatita e argilas. O material foi misturado em moinho de bolas, via úmida, com diferentes concentrações, apresentadas 15 grupos amostrais, então foram sinterizados em diferentes patamares de temperatura, a fim do ajuste das melhores propriedades para o composto. As características físicas das amostras foram avaliadas por meio do Método de Arquimedes e sua aceitabilidade em meio biológico com teste de bioatividade *in vitro* com Fluido Corpóreo Simulado (SBF, sigla em inglês).

Na Figura 1, obtida por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), observa-se, que o material que teve as melhores propriedades físicas apresentou o comportamento inicial da formação de apatita sobre sua superfície, após teste de bioatividade *in vitro*, sendo um

indicador de que o material desenvolvido nessa pesquisa apresenta como um bioimplante muito promissor.

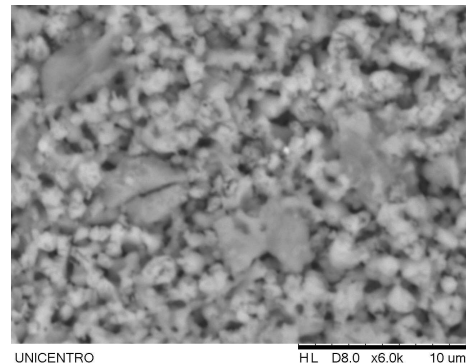


Figura 1. Comportamento de crescimento de apatita após teste de bioatividade do grupo amostral 13, detalhes em pontos brancos.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Grande parte das próteses ósseas utilizadas pela população brasileira é importada. A partir da tecnologia e do processo utilizados nesta pesquisa, observa-se que o Brasil possui condições tecnológicas e científicas para produção de bioimplantes ósseos. Devido às suas propriedades físicas, biocompatibilidade e baixo custo de produção, este material é possível de ser produzido e comercializado no mercado nacional e internacional, podendo auxiliar também políticas de saúde pública relacionadas à promoção de saúde e qualidade de vida.

Considerações Finais

Com a realização desta pesquisa, em fase final de acertos, avaliou-se que o material e o processo desenvolvidos apresentam potencial de mercado e aplicabilidade como bioimplantes promissores, ressaltando-se ainda seu baixo custo e elevada qualidade.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

Laboratório Mercado
 Scale-up (mudança de escala) Protótipo

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná.

Contato Institucional

E-mail: olicampatricia@gmail.com

Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná- UNICENTRO

GFAMa - Grupo de Física Aplicada em Materiais:

<https://sites.unicentro.br/wp/gfama/>