



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Estudo do Cimento Alfa-TCP como Sistema de Liberação de Fármacos
<b>Autor</b>	ANTONIELLA INGRASSIA
<b>Orientador</b>	LUIS ALBERTO LOUREIRO DOS SANTOS

Título: Estudo do Cimento Alfa-TCP como Sistema de Liberação de Fármacos

Autor: Antoniella Ingrassia

Orientador: Luis Alberto dos Santos

Instituição: UFRGS

Introdução: O cimento alfa-fosfato tricálcico (alfa-TCP) é um material cerâmico que pode ser utilizado como sistema de liberação de fármacos, pois é biocompatível, bioativo e bioabsorvível. Possui a vantagem sobre outros biomateriais de formar uma fase de hidroxiapatita deficiente em cálcio, similar à hidroxiapatita óssea, o que proporciona grande biocompatibilidade, bioatividade e osteointegração. Esse cimento, como sistema de liberação controlada de fármacos, poderá melhorar a manutenção da analgesia e da antibioticoterapia, pois sua microestrutura manométrica de hidroxiapatita propiciaria a liberação por longos períodos.

Metodologia: Os corpos de prova foram elaborados em formatos cilíndricos, moldados em formas de polipropileno contendo cavidades de  $6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  de diâmetro por  $12 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  de altura. Com o uso do cimento  $\alpha$ -TCP foram confeccionados em média 40 corpos de prova para cada grupo com e isento de fármacos, na proporção de 5% dos fármacos à quantidade de cimento escolhida. Após a retirada da moldagem, os corpos de prova foram submetidos à 100% de umidade em estufa à  $37^\circ\text{C}$  por 72 horas e à secagem em estufa à  $37^\circ\text{C}$  por 72h. Foram formados cinco grupos de corpos de prova de acordo com o fármaco envolvido no estudo (cimento= grupo controle; Genta= alfa-TCP + sulfato de gentamicina; Levo= alfa-TCP + cloridrato de levobupivacaína; Bupi= alfa-TCP + cloridrato de bupivacaína e Lido= alfa-TCP + cloridrato de lidocaína). A determinação das fases cristalinas foi analisada por difração de raios X (DRX). A resistência mecânica à compressão foi medida em máquina universal de ensaios. A análise de grupamentos químicos foi analisada através do método de Espectroscopia de Absorção no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). A morfologia da microestrutura das amostras foi avaliada utilizando-se um microscópio eletrônico de varredura (MEV), e para análise da superfície, cada amostra recebeu um recobrimento de ouro. Em relação à avaliação da liberação dos fármacos, os sistemas foram imersos em solução tampão de fosfato de pH 7,0 em tubos de ensaio e submetidos ao bioensaio e analisados pelo método de espectroscopia de absorção no Ultra Violeta Visível (UV-vis).

Resultados: Por difração de raios X, comparando os resultados das análises entre o pó de alfa-TCP e os demais difratogramas, observou-se pequenas diferenças que podem ser atribuídas a própria reação de cura do cimento com o início da formação de hidroxiapatita deficiente em cálcio. Essa reação de cura não sofreu interferência do percentual dos diferentes fármacos agregados ao cimento. Comparando o grupo controle e os demais, não foram encontradas diferenças significativas, porém, o cimento com adição do antibiótico sulfato de gentamicina apresentou a maior resistência mecânica entre todos os grupos, provavelmente devido a presença de íons sulfato no antibiótico. As bandas largas que foram observadas no FTIR representam a baixa cristalinidade dos pós obtidos. Percebeu-se que a adição dos fármacos diferentes não interferiu no produto final da reação, a hidroxiapatita, sendo possível que a mesma seja deficiente em cálcio devido à detecção da banda referente ao grupamento  $\text{HPO}_4^{2-}$  que é característico deste tipo de hidroxiapatita. Pelo MEV foi possível observar a presença de agulhas ou placas petaloides que formam um entrelaçado cristalino característico dos cimentos  $\alpha$ -TCP, o qual é responsável pela resistência mecânica do cimento. Os diferentes fármacos presentes nas amostras não interferiram na formação dos cristais característicos do cimento. No ensaio *in vitro*, por UV-vis, observou-se que nas primeiras 48h a liberação de fármacos foi maior, e após 48h a liberação foi menor, mas permaneceu estável.