

03-080

INFLUÊNCIA DA ATOMIZAÇÃO NA INJETABILIDADE DE CIMENTOS DE FOSFATO DE CÁLCIO

Motisque, M.(1); Oliveira, R.L.M.S.(2);

(1) ICT/UNIFESP; (2) ICT/Unifesp;

Com o envelhecimento da população, vem se tornando cada vez maior a necessidade de desenvolvimento de biomateriais que auxiliem no tratamento de doenças e fraturas ósseas. Neste contexto, destacam-se os biomateriais cerâmicos, em especial os fosfatos de cálcio, que apresentam compatibilidade química e estrutural com o tecido ósseo e estimulam seu crescimento na região do implante. Porém defeitos ósseos podem apresentar geometrias complexas que dificultam seu tratamento. Para isso são utilizados os cimentos de fosfato de cálcio (CFCs). Este material é formado pela união de um pó de fosfato de cálcio com uma fase líquida, formando uma pasta que pode ser moldada de acordo com a geometria do defeito. Após um curto período em contato com o sistema biológico, a pasta se torna rígida, conferindo resistência mecânica ao cimento. Além de sua elevada bioatividade e biocompatibilidade, os CFCs podem ser injetados diretamente na região do defeito, permitindo a realização de cirurgias minimamente invasivas, diminuindo os riscos durante a operação e os custos com a internação do paciente. No entanto, a injetabilidade do CFC ainda apresenta desvantagens para a sua aplicação, como a segregação de fases, que levam a um implante com propriedades não homogêneas, podendo apresentar pontos de baixa resistência mecânica. Alterações durante o processamento do pó ou na solução utilizada durante o preparo do cimento pode não apenas melhorar a injetabilidade dos CFCs como também melhorar a trabalhabilidade da pasta e suas propriedades mecânicas. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo analisar a influência que o uso de grânulos atomizados de α -TCP tem na injetabilidade de um cimento ósseo. Os grânulos de α -TCP foram obtidos por spray-drying partindo-se de uma suspensão aquosa contendo 50% sólidos, 1,5% em massa de ácido cítrico e 10% em massa de PEG. As amostras de cimento foram preparadas a partir da mistura dos grânulos de α -TCP e uma solução tampão fosfato (pH=7,4) contendo 1% em massa de alginato de sódio. A razão líquido-pó foi determinada para se obter a melhor combinação de moldabilidade e tempos de pega e coesão. A atomização do pó permitiu reduzir a razão líquido/pó utilizada no preparo do cimento sem prejudicar sua injetabilidade. A utilização do pó atomizado aliada a adição de alginato resultou em um cimento de fosfato de cálcio com tempos de pega e de coesão adequados para aplicação clínica e uma resistência mecânica satisfatória para aplicação em tecido ósseo esponjoso.