

## **CURATIVOS DE QUITOSANA NANOESTRUTURADOS COM EPICLORIDRINA: AVALIAÇÃO BIOLÓGICA, FÍSICA E FÍSICO-QUÍMICA**

Ernesto, J.(1); Herculin, N.A.(1); Mathor, M.B.(2); da Silva, C.F.(1); Lopes, P.S.(3);  
(1) UNIFESP; (2) IPEN; (3) Unifesp;

**Palavra chave:** quitosana, epicloridrina, biocurativo, citotoxicidade, MEV

### **Resumo:**

Um material bioativo é considerado um biocondutor quando ele atua como elemento de preenchimento temporário guiando a atividade celular local. A nanoestruturação de scaffolds de quitosana reticulados com epicloridrina promoveu formação controlada da rede polimérica, conferindo propriedades tais como melhor adesão celular, repovoamento adequado, acesso a penetração de vasos e, dessa forma, garantiu a biocompatibilidade. O método consistiu em preparar uma solução de quitosana a 2% (p/v) em ácido acético adicionado estequiometricamente, até solubilização total da mesma. As placas foram imediatamente congeladas (-20°C) e liofilizadas. Algumas placas foram mantidas quimicamente inalteradas sendo utilizadas como controle já outras foram reticuladas com epicloridrina 0,01 mol.L solubilizada em 2,68g.L de NaOH e água. Após 24 horas da solução em contato com a placa lavou-se e congelou-se novamente, liofilizando-se por 48h. Após o preparo das amostras foi avaliado o comportamento do material, a presença de vapor de água e fluidos com os testes PVA (Permeação de vapor de água), testes mecânicos, análise de cor, MEV, permeação microbiana, atividade antimicrobiana e citotoxicidade. Para o PVA as amostras absorveram quantidade considerável de vapor de água, visualizado pelo aumento de sua massa de forma linear com o tempo de ensaio e ao elevado grau de intumescimento das mesmas. Para os testes mecânicos os resultados mostram que a tendência do material é elástica até a fricção não apresentando características plásticas. Ao analisar-se a cor do material, a mesma resultou mais amarelada que o controle, indicando aceitação pelo paciente. Também se avaliou a permeação microbiana em meio líquido e a atividade antimicrobiana em meio sólido e líquido mostrando que as amostras impedem a permeação microbiana, porém só inibem o crescimento da *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans* quando em contato direto com os mesmos, não apresentando difusão. É possível observar que os arcabouços obtidos pelo congelamento e liofilização da quitosana não apresentam citotoxicidade em nenhuma das concentrações testadas. De acordo com a ISO 10993 aplicada à biomateriais, a citotoxicidade deve ser realizada a fim de testar a segurança e a biocompatibilidade do produto aplicado. O limite máximo para o material ser considerado seguro é de 70 % de viabilidade celular. Pode-se observar que a amostra reticulada com epicloridrina apresenta viabilidade superior a 80 % em todas as concentrações testadas. O scaffold em questão não apresenta resistência à ruptura, possibilitando maior aderência a matriz e aos seus componentes. Devido à compactação dos poros das amostras, a permeação de vapor de água é minimizada, possibilitando que a amostra não resseque quando em contato com o paciente, porém, apresenta permeação suficiente para a troca de vapor necessária ao processo de cicatrização. A Microscopia eletrônica de varredura mostrou uma estrutura reticulada com poros homogeneamente distribuídos, apresentando característica nanoestruturada. Resultados dos testes mostraram que o arcabouço reticulado com epicloridrina apresentam características satisfatórias para a finalidade da utilização como biocurativo.