



## **HIDROGEL DE QUITOSANA/COLÁGENO RETICULADO COM GENIPINA PARA FISSURA MAMILAR.**

Ismael de Assis e Silva<sup>1</sup>, Albaniza Alves Tavares <sup>2</sup>

### **RESUMO**

As fissuras mamilares desempenham um papel crucial na interrupção do processo de amamentação, que é essencial para o desenvolvimento dos recém-nascidos. Hidrogéis à base de quitosana e colágeno mostram grande potencial como tratamento para regeneração de tecidos devido às suas características, tais como alta capacidade de absorção, biodegradabilidade, biocompatibilidade e ausência de toxicidade. Embora esses hidrogéis tenham propriedades mecânicas limitadas, a genipina surge como alternativa natural para melhorar a estabilidade física e química desses materiais. Portanto, o objetivo deste projeto foi desenvolver hidrogéis de quitosana/colágeno reticulados com genipina e de quitosana/gelatina em diferentes concentrações de colágeno para aplicação no tratamento de fissuras mamilares. A preparação dos hidrogéis envolveu a dissolução do colágeno em uma solução de ácido acético, seguida pela adição de quitosana e genipina sob agitação mecânica e controle de temperatura. As amostras foram caracterizadas por espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier, análises mecânicas e reológicas, intumescimento e biodegradação. Os resultados demonstraram que esses hidrogéis exibiram boas propriedades mecânicas, incluindo injetabilidade e viscosidade adequadas, além de taxas satisfatórias de absorção de água e degradação. Análises químicas confirmaram a presença dos grupos funcionais esperados, em concordância com a literatura científica. Dessa forma, a metodologia empregada neste estudo se mostrou eficaz na produção desses hidrogéis, reforçando sua viabilidade como uma promissora opção terapêutica.

**Palavras-chave:** Trauma mamilar, regeneração de tecidos, biopolímeros.

---

<sup>1</sup>Aluno de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ismael.assis@gmail.com

<sup>2</sup>Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais, Pesquisadora, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: albaniza.alves@certbio.ufcg.edu.br



**CHITOSAN/COLLAGEN HYDROGEL CROSS-CROSS-CUTTED WITH GENIPIN FOR CREATED NIPPLE.**

**ABSTRACT**

Nipple fissures play a crucial role in interrupting the breastfeeding process, which is essential for the development of newborns. Chitosan and collagen-based hydrogels show great potential as treatments for tissue regeneration due to their characteristics, such as high absorption capacity, biodegradability, biocompatibility and lack of toxicity. Although these hydrogels have limited mechanical properties, genipin appears as a natural alternative to improve the physical and chemical stability of these materials. Therefore, the objective of this project was to develop chitosan/collagen hydrogels cross-linked with genipin and chitosan/gelatin in different collagen concentrations for application in the treatment of nipple fissures. The preparation of the hydrogels involved dissolving collagen in an acetic acid solution, followed by the addition of chitosan and genipin under mechanical stirring and temperature control. The samples were characterized by Fourier transform infrared spectroscopy, mechanical and rheological analyses, swelling and biodegradation. The results demonstrated that these hydrogels exhibited good mechanical properties, including adequate injectability and viscosity, as well as satisfactory rates of water absorption and degradation. Chemical analyzes confirmed the presence of the expected functional groups, in agreement with the scientific literature. Therefore, the methodology used in this study proved to be effective in producing these hydrogels, reinforcing their viability as a promising therapeutic option.

**Keywords:** Nipple trauma, tissue regeneration, biopolymers.