



COMPORTAMENTO MECÂNICO/MAGNÉTICO E BIOLÓGICO DE MICROCÁPSULAS QUITOSANA/GENIPINA/ $\text{CoFe}_2\text{O}_4@\text{SiO}_2$ CONTENDO O HORMÔNIO DE REPRODUÇÃO GnRH SINTÉTICO

Laryssa Feitosa Lopes Meira de Assis¹, Ana Cristina Figueiredo de Melo Costa²

RESUMO

Atualmente, entre as técnicas mais comuns de inseminação artificial (IA) na equideocultura, o uso de sistemas de liberação controlada de fármacos, por meio de sistemas poliméricos, tem como objetivo otimizar o processo de reprodução assistida. Esses sistemas visam reduzir o tempo necessário para a inseminação, aumentando o número de receptoras disponíveis, além de minimizar a disseminação de doenças. Isso é especialmente importante na equideocultura, já que os equinos são caracterizados como reprodutores sazonais, sensíveis ao fotoperíodo. acetato de deslorelina, por exemplo, é amplamente utilizado para a indução de estros em equinos, devido à sua confiabilidade e eficiência na regulação da função ovariana em diversas espécies. Nesse contexto, a utilização de microcápsulas absorvíveis pelo animal tem ganhado destaque na literatura, e a aplicação de um campo magnético para direcionar o encapsulado até o local desejado demonstra a versatilidade dessa técnica. Assim, o presente trabalho tem como objetivo a produção de microcápsulas de quitosana com genipina, ativadas magneticamente por meio do híbrido $\text{CoFe}_2\text{O}_4@\text{SiO}_2$ em concentração de 5% e 10%, para a liberação controlada do hormônio GnRH sintético. As microcápsulas produzidas foram analisadas quanto a estrutura, morfologia, magnetismo e biologicamente in vitro. Portanto, evidenciou-se o “soft” de magnetização e desmagnetização e que observou-se que o grau de intusmesncimetro diminui à medida que aumenta o teor de $\text{CoFe}_2\text{O}_4@\text{SiO}_2$ na amostra; e que a biodegradação é menor para a maior porcentagem de híbrido silanizado. Evidencia-se, que por meio desse estudo, obteve-se um promissor melhoramento do comportamento mecânico, magnético e biológico das microcápsulas.

Palavras-chave: Microcápsulas magnéticas, Inseminação Artificial, GnRH, Ferrita Silanizada, Ferrita de Cobalto.

¹Aluna do curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: laryssa.feitosa@estudante.ufcg.edu.com.br

²Doutora, Docente do curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: ana.figueiredo@professor.ufcg.edu.br



**MECHANICAL/MAGNETIC AND BIOLOGICAL BEHAVIOR OF
CHITOSAN/GENIPIN/CoFe₂O₄@SiO₂ MICROCAPSULES CONTAINING THE
SYNTHETIC REPRODUCTION HORMONE GnRH**

ABSTRACT

Currently, among the most common artificial insemination (AI) techniques in horse breeding, the use of controlled drug release systems, using polymeric systems, aims to optimize the assisted reproduction process. These systems aim to reduce the time needed for insemination, increasing the number of available recipients, as well as minimizing the spread of diseases. This is especially important in horse breeding, since horses are characterized as seasonal reproducers, sensitive to photoperiod. deslorelin acetate, for example, is widely used for inducing oestrus in horses, due to its reliability and efficiency in regulating ovarian function in various species. In this context, the use of animal-absorbable microcapsules has gained prominence in the literature, and the application of a magnetic field to direct the encapsulate to the desired location demonstrates the versatility of this technique. The aim of this study was to produce chitosan microcapsules with genipin, magnetically activated using the CoFe₂O₄@SiO₂ hybrid at concentrations of 5% and 10%, for the controlled release of the synthetic hormone GnRH. The microcapsules produced were analyzed for structure, morphology, magnetism and biology in vitro. Therefore, the “soft” magnetization and demagnetization was evidenced and it was observed that the degree of intrusion decreases as the CoFe₂O₄@SiO₂ content in the sample increases; and that biodegradation is lower for the higher percentage of silanized hybrid. It is clear that this study has led to a promising improvement in the mechanical, magnetic and biological behavior of the microcapsules.

Keywords: Magnetic microcapsules, Artificial Insemination, GnRH, Silanized ferrite, Cobalt Ferrite.