



# QUITOSANA E SUAS APLICAÇÕES

Eliane Lopes Vargas<sup>1</sup>, Marcelo Silva Silvério<sup>2</sup> Humberto de Mello Brandão<sup>3</sup>

1 Aluna do Curso de farmácia do 8º período e estagiária da Embrapa Gado de Leite; 2 Professor do curso de Farmácia da UNIPAC; 3 Pesquisado da Embrapa Gado de Leite

## INTRODUÇÃO

A quitosana é um amino polissacarídeo derivado da desacetilação da quitina, que é o constituinte majoritário do exoesqueleto de insetos, crustáceos e parede celular de fungos [2]. A quitina e a quitosana possuem estruturas 2-acetamido-deoxi-Dglicopirranose e 2-amino-deoxi-Dglicopirranose, que são unidas por ligações glicosídicas  $\beta(1\rightarrow4)$ , diferenciando-se na solubilidade e na proporção relativa dessas unidades.

A quitina é separada por processos químicos através da desmineralização e desproteíntização das carapaças por soluções diluídas de HCl e NaOH, e posterior descoloração por KMnO<sub>4</sub> e ácido oxálico. A quitina que se obtém, é o biopolímero com grupos acetil (NHCOCH<sub>3</sub>), que é desacetilada formando a quitosana [1], que caracteriza-se pela insolubilidade em água, solventes orgânicos e em bases, sendo solúvel em soluções aquosas de ácidos orgânicos, com pH inferior a 6.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A quitosana é o segundo biopolímero mais abundante na natureza depois da celulose, diferenciando desta somente nos grupos funcionais, no qual os grupos hidroxila (OH) estão distribuídos na estrutura geral da celulose e na quitosana os grupos amino (NH<sub>2</sub>) [1]. Em presença de soluções aquosas ácidas, a quitosana se comporta como um polieletrólito catiônico, moderadamente básico, formando sais. Exibindo assim vantagens sobre a celulose, que para possuir propriedades de troca iônica, precisa ser convertida quimicamente em derivados que contenha agrupamentos químicos apropriados. Com isso a quitosana é considerada um produto natural de baixo custo, que vem sendo muito utilizada em diversas aplicações, como na agricultura (mecanismos defensivos e adubo para plantas), no tratamento de água (como floculante na remoção de íons metálicos, redução de odores e para clarificação), na indústria alimentícia (fibras dietéticas e como conservantes, com atividade fungicida e bactericida, para recobrimento de frutos), na indústria de cosméticos (com ação esfoliante, tratamento de peles com acne, na hidratação capilar e em cremes dentais). Contudo sua maior aplicação é na área biofarmacêutica e biomédica com a utilização para inibição de células tumorais, ação hemostática e hipocolesterolêmica, atividade antiácida, interação com sistema imunológico, uso em saturações cirúrgicas, implantes dentários, reconstituição óssea, lentes de contato, encapsulamento de materiais e liberação controlada de fármacos entre outras mais. [2]

O efeito hipocolesterolêmico proporcionado pela quitosana advém do fato de ser um polímero de com alta densidade e cargas positivas que atrai e se liga aos lipídios, (que são moléculas de gordura de carga negativa) formando uma "esponja". A solubilidade em pH abaixo de 6 faz com que ela adsorva a gordura durante o trânsito estomacal e ao alcançar o intestino se precipite, dificultando assim a emulsificação e digestão da gordura pelos sais biliares e lipases. Com isso a gordura uma porcentagem significativa de gordura é eliminada nas fezes[2].

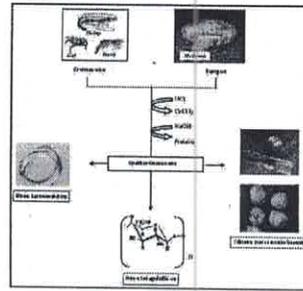


Figura 1 - Esquema de preparação de quitina e quitosana a partir de exoesqueleto (carapaças) de crustáceos e fungos e suas aplicações[1]

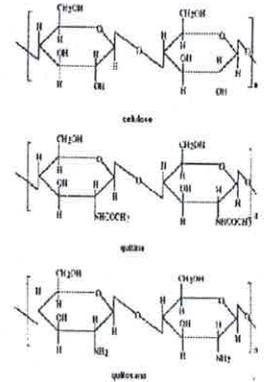


Figura 2- Comparação das estruturas moleculares da celulose e da quitosana[1]

## CONSIDERAÇÕES

Podemos considerar a quitosana como um polímero de grande importância ambiental e econômica, já que o Brasil possui um vasto litoral e indústria pesqueira, no qual seus resíduos podem ser utilizados minimizando assim o impacto ambiental [1].

O aumento do interesse no uso da quitosana como biopolímero vem crescendo por causa de sua grande aplicabilidade e devido as suas propriedades polieletrólíticas, derivada da presença de grupos hidroxila e amino reativos distribuídos na cadeia polimérica. Esses proporcionam uma boa hidrofiliabilidade em condições ácidas, permitindo assim inúmeras modificações químicas. Sua habilidade em formar géis, eleva a capacidade de adsorção, biodegradabilidade, efeito bacteriostático, bactericida e fungicida. Ademais, possui baixa toxicidade e alergenicidade[3,4].

## REFERÊNCIAS

- [1] AZEVEDO, V. V. C.; CHAVES, S. A.; BEZERRA D. C.; LIA FOOK, M. V.; COSTA, A. C. F. M.; *Quitina e Quitosana: aplicações como biomateriais*, Revista Eletrônica de Materiais e Processos, v.2.3 (2007)27-34;
- [2] DAMIAN, C.; BEIRÃO L. H.; FRANCISCO, A.; SANTO, M., L., P., E.; TEIXEIRA, E., *Quitosana: Um amino Polisacarídeo com características funcionais*, Alim. Nutr., Araraquara, v. 16, n. 2, p. 195-205, abr./jun. 2005;
- [3] LARANJEIRA, M. C. M.; FÁVERE, E. V., T., *Quitosana: Biopolímero funcional com potencial industrial biomédico*, Química Nova, Vol. 32, No. 3, 672-678, 2009
- [4] LOPES, R. R. A.; LAMIM, R.; FREITAS, R. A.; BÜRGER, C.; BRESOLIN, T. M. B.; *Estudo da toxicidade Aguda Oral (Dose única) de N- carboximetilquitosana*, Acta Farmacéutica Bonaerense 24 (2): 242-5 (2005).

**I NUTRIFARMA  
VI SEFAR e VI SENUT  
Trabalhos Científicos**



**26 a 30 de outubro de 2009  
UNIPAC - Juiz de Fora**

# INUTRIFARMA

Certificamos que Eliane Lopes Vargas, Marcelo Silva Silvério, Humberto de Mello Brandão apresentaram o trabalho intitulado QUITOSANA E SUAS APLICAÇÕES durante a INUTRIFARMA – Congresso de Farmácia e Nutrição da UNIPAC Juiz de Fora, VI Semana Acadêmica de Farmácia e VI Semana Acadêmica de Nutrição de 26 a 30 de outubro de 2009.

  
Alessandra Christine Antunes  
Coordenadora do Curso de Nutrição

  
Marcelo Silva Silvério  
Coordenador do Curso de Farmácia

  
Daniela Zanim Covizi  
Diretora da Faculdade de Ciências da Saúde

CERTIFICADO