

CONJUGADOS FUNCIONALES PROTEÍNA-QUITOSANO: INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL QUITOSANO

B.MIRALLES, M. MENGIBAR, A.HERAS.

Instituto de Estudios Biofuncionales/Dpto. Química
Física II. Facultad de Farmacia. Universidad
Complutense de Madrid. 28040 Madrid, España.
aheras@farm.ucm.es

Las proteínas y polisacáridos pueden dar lugar a complejos o conjugados mediante interacciones físicas o químicas. Empleando las condiciones de una reacción espontánea, como es la reacción de Maillard, se ha demostrado que es posible mejorar notablemente propiedades funcionales de las proteínas, tales como la capacidad emulgente [1]. Este estudio ha sido llevado a cabo para investigar la influencia del peso molecular promedio del quitosano y la proporción quitosano/proteína en la formación de conjugados entre quitosano y β -lactoglobulina mediante reacción de Maillard. En los quitosanos empleados, se determinaron el peso molecular promedio y el grado de desacetilación mediante el método de viscosimetría [2] y el método de la primera derivada por espectroscopía UV-visible [3] respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Quitosano y condiciones de reacción empleados.

Quitano	Mw (KDa)	DD (%)	Proporción CHT: β -lactoglobulina
CHT A	248	90	2:1
CHT B	50	86	1:1
CHT C	10-30	86	2:1

Pudo observarse un aumento en el pardeamiento de los productos formados con el tiempo de reacción para los diferentes quitosanos empleados, lo que indicó que la reacción de Maillard se estaba produciendo. Cuando dichos productos se reconstituyeron en agua, se observó la formación de un gel cuya consistencia aumentaba con el tiempo de reacción.

La separación electroforética SDS-PAGE de los productos mostró la formación de compuestos de alto peso molecular debido a la aparición de una banda polidispersa en la parte superior del gel separador que aumentaba con el tiempo de reacción, paralelo a una disminución del área de la banda correspondiente a β -lactoglobulina (Fig. 1).

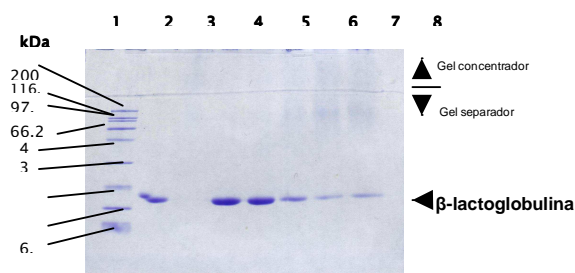


Fig. 1. SDS-PAGE Calles: 1) Patrón pesos moleculares ; 2) β -Ig; 3) CHT ; 4) CHT- β -Ig mixture; Conjugado a: 5) 1 día ; 6) 2 días ; 7) 3 días ; 8) 4 días

La determinación de potencial zeta mostró una interacción electrostática en las mezclas entre β -lactoglobulina y quitosano antes de producirse la reacción. La mejor capacidad emulgente se obtuvo en el complejo electrostático formado con el quitosano de mayor peso molecular (Fig. 2).

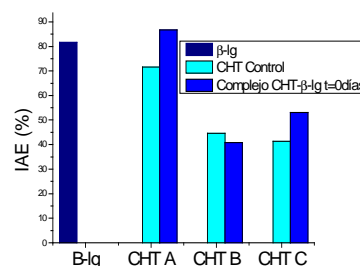


Figura 2. Índice de actividad emulgente de β -Ig, CHTA, CHTB y CHTC control y de los complejos electrostáticos CHT- β -Ig a tiempo 0 días.

El estudio de la influencia de las características del quitosano y su influencia en el desarrollo de la reacción de Maillard resulta interesante para el uso de dicha reacción en la industria alimentaria con el fin de obtener ingredientes funcionales con mejores propiedades.

AGRADECIMIENTOS

Ministerio de Innovación y Ciencia (Proyecto MAT2004-03982) y Beca FPU concedida a la doctoranda M. Mengibar)

REFERENCIAS

- Oliver, C.M., L.D. Melton, and R.A. Stanley., *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 46(2006) 337 - 350.
- Argüelles, W., et al., *Caracterización de quitina y quitosano: obtención, caracterización y aplicaciones*, A.P.d. Abram, Editor. 2004, Pontificia Universidad Católica de Perú/ Fondo Editorial: Lima, Perú.
- Muzzarelli, R.A.A. and R. Rocchetti, *Carbohydrate Polymers*, 5(1985)461-472