**Aplicación de recubrimiento comestibles a base de caseínas y proteínas de suero para prevenir rancidez de frutos secos**

Vázquez M (1), Quintero-Cerón JP (1), Spotti ML (1), Carrara CR (1), Spotti MJ (2)

1. Área de estudios Fisicoquímicos de Alimentos del Instituto de Tecnología de Alimentos/ Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, 1° de Mayo 3250, Santa Fe, 3000, Argentina.
2. Department of Food Science, Aarhus University, Agro Food Park 48, Aarhus, 8200, Denmark.

E-mail: juliaspotti@food.au.dk

RESUMEN

La calidad de los productos alimenticios depende esencialmente de sus propiedades organolépticas, nutricionales y microbiológicas, las cuales están sujetas a cambios dinámicos durante su almacenamiento y distribución. En el caso de frutos secos, al poseer gran cantidad de lípidos, muchos de esos insaturados, pueden experimentar oxidación lipídica, lo conlleva al desarrollo de sabores extraños. Los frutos secos también experimentan desarrollo de microorganismos, especialmente hongos. La aplicación de recubrimientos puede ayudar a extender su vida útil de los alimentos. El objetivo de este trabajo fue estudiar las propiedades de películas comestibles a base de caseína soluble (CAS) y aislado de proteínas de suero (WPI), con el agregado de cera de abejas como barrera a la humedad, el agregado de aceites esenciales (canela:CAN, citral: CIT y sus mezclas: CAN-CIT) para disminuir la carga microbiana y antioxidantes (BHT) para retardar la oxidación lipídica. Las películas fueron evaluadas en cuanto a sus propiedades mecánicas (ensayo de punción y extensión) y a su permeabilidad al vapor de agua. Luego, las formulaciones con CAN fueron usadas para recubrir nueces, almendras y castañas de cajú, ya que ambos aceites se comportaron de forma similar, pero este era menos aromático que el citral. Los frutos recubiertos y los controles sin recubrimiento fueron almacenados 2 meses a 60 °C. La oxidación lipídica se evaluó mediante índice de peróxidos (IP). Las películas tanto de CAS como de WPI sin agregado de aceites esenciales mostraron mejores propiedades mecánicas. La fuerza máxima de punción disminuyó con el agregado de los aceites esenciales un 42,3% en promedio para las películas de CAS, y un 49,2% para las películas de WPI, siendo estas últimas las que mejores valores presentaron (6,35 N). La máxima deformación de punción mostró la misma tendencia, disminuyendo en promedio 37% para WPI y 64% para CAS. En el ensayo de tracción, la elongación disminuyó en promedio de 148% a 6,8% para WPI, y de 185% a 27,63%, y el esfuerzo de tracción disminuyó de 5,61 a 4,96 N/mm2 para WPI y de 4,17 a 2,19 N/mm2 para CAS. En cuanto a la permeabilidad de vapor de agua, no se observaron diferencias significativas, aunque los sistemas con valor más bajo fueron los que contenían citral (3,70\*10-11 y 2,50\*10-11 gm-1s-1Pa-1 para CAS-CIT y WPI-CIT, respectivamente). Las nueces y las almendras control y las recubiertas con las formulaciones WPI-CAN y CAS-CAN mostraron una rápida oxidación con el tiempo, ya que a las dos semanas de incubación los valores de IP fueron más bajos que al inicio del experimento indicando que ya se había pasado por el máximo y estaban en la fase de descomposición. Por otro lado, los recubrimientos de WPI mostraron ser efectivos retardando la oxidación lipídica de las castañas; el control aumentó el valor IP de 5,31 a 41,41 meqO2/kgaceite entre semana 2 y 6, mientras que con WPI fue de 2,91 a 11,51 meqO2/kgaceite. Luego de la semana 6, los valores comenzaron a disminuir para el control.

Palabras Clave: películas comestibles, recubrimientos, frutos secos, oxidación lipídica.