



# RiUPTC

Repositorio Institucional  
UPTC

[repositorio.uptc@uptc.edu.co](mailto:repositorio.uptc@uptc.edu.co)



**XIV ENCUENTRO FACULTAD DE CIENCIAS-UPTC**  
**II ENCUENTRO INTERNACIONAL**  
**“La Ciencia en el Bicentenario, Semilla de Independencia”**

2, 3 y 4 de octubre 2019 – Sede Central Tunja, Colombia  
**XXIII Jornada de la Investigación y Extensión**  
30 de septiembre al 5 de Octubre de 2019

**Evaluación del efecto fotoprotector de bioplásticos en alimentos sensibles a oxidación: Quesos.**

**Laura Patricia Joya<sup>\*</sup>, Karen Gineth Usgame<sup>1</sup>, Angélica María Torres<sup>2</sup>,**

*\*Grupo de Investigación en Química y Tecnología de Alimentos GIQTA, Ciencias Básicas, Química, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Estudiante, Tunja, Colombia. \* laura.joya01@uptc.edu.co*

*<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Química y Tecnología de Alimentos GIQTA, Ciencias Básicas, Química, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Estudiante, Tunja, Colombia. Karen.usgame@uptc.edu.co*

*<sup>2</sup>Grupo de Investigación en Química y Tecnología de Alimentos GIQTA, Ciencias Básicas, Química, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Docente, Tunja, Colombia. \*agarcia.uptc@gmail.com*

En la presente investigación, se pretende llevar a cabo la elaboración de bioplásticos cuya materia prima es de origen natural, con el fin de utilizarse como sistema de empaquetamiento en alimentos, particularmente en el queso. Estos empaques generarían principalmente una fotoprotección sobre compuestos lipídicos, los cuales presentan susceptibilidad oxidativa seleccionada a causa de factores tales como: luz solar, temperatura, oxígeno, catalizadores, entre otros[1].

En alimentos como el queso, se ha demostrado que su contenido lipídico se encuentra entre un 16 y 40 %. Con base en esto, Kim et al. [2], ejecutaron una evaluación química relacionada con la oxidación de lípidos bajo la incidencia de luz en quesos de cabra, encontrado una relación directa del efecto fotolumínico que coincide con los cambios en las propiedades organolépticas de este alimento. Adicionalmente, teniendo en cuenta estas implicaciones, Intawiwat et al. [3], plantean una alternativa, que consiste en elaborar empaques biodegradables que protejan alimentos de alto contenido, tanto proteico como lipídico.

Sin embargo, los estudios llevados a cabo hasta el momento no presentan información suficiente sobre la presencia de óxidos lipídicos específicos durante la exposición del queso a factores externos, particularmente, el tipo de luz incidente. Teniendo en cuenta que este es un alimento de consumo diario, se

pretende obtener un sistema de empaque idóneo que conserve y prolongue sus propiedades sensoriales y a su vez, no presente un cambio significativo en los componentes lipídicos que este contiene.

En relación con el sistema de empaque, la utilización de material orgánico natural que se usará para la producción de un bioplástico fotoprotector, sería inherente a la conservación del medio ambiente. Lo que a su vez, en la industria alimentaria, también contribuiría a la reducción del uso de plástico convencional, que es fuente continua de contaminación ambiental en los diferentes ecosistemas [4].

Por otra parte, el procedimiento metodológico, consta de la evaluación oxidativa generada por luz ultravioleta (UV), teniendo en cuenta las siguientes condiciones en el queso: control en oscuridad, con bioplástico fotoactivo (rutina), con bioplástico (almidón) y finalmente con empaque convencional. Esto con el fin, de observar el efecto fotoprotector del empaque, en relación con la peroxidación lipídica que se pudiese llegar a presentar en este alimento.

Adicionalmente, se ejecutará un análisis sensorial, utilizando una prueba descriptiva de favorabilidad en escalas de aceptación o rechazo, con respecto a las muestras de queso ya analizadas.



**XIV ENCUENTRO FACULTAD DE CIENCIAS-UPTC**  
**II ENCUENTRO INTERNACIONAL**  
**“La Ciencia en el Bicentenario, Semilla de Independencia”**

2, 3 y 4 de octubre 2019 – Sede Central Tunja, Colombia  
**XXIII Jornada de la Investigación y Extensión**  
30 de septiembre al 5 de Octubre de 2019

De lo anteriormente mencionado, se espera llegar a obtener un efecto positivo frente a la reducción de oxidación lipídica y cambios sensoriales en el queso, teniendo en cuenta el uso del bioplástico fotoactivo como sistema de empaque en comparación con el usado convencionalmente en la industria alimentaria.

**Referencias**

- [1] V. Cardenia, M. T. Rodriguez-Estrada, E. Boselli, and G. Lercker, “Cholesterol photosensitized oxidation in food and biological systems,” *Biochimie*, vol. 95, no. 3, pp. 473–481, 2013.
- [2] G. Y. Kim, J. H. Lee, and D. B. Min, “Study of light-induced volatile compounds in goat’s milk cheese,” *J. Agric. Food Chem.*, vol. 51, no. 5, pp. 1405–1409, 2003.
- [3] N. Intawiwat, J. P. Wold, J. Skaret, E. O. Rukke, and M. K. Pettersen, “Minimizing photooxidation in pasteurized milk by optimizing light transmission properties of green polyethylene films,” *J. Dairy Sci.*, vol. 96, no. 11, pp. 6818–6829, 2013.
- [4] Y. M. Vigil, “Biopolímeros y su integración con polímeros convencionales como alternativa de empaque de alimentos R.,” pp. 42–52, 2013.



**XIV ENCUENTRO FACULTAD DE CIENCIAS-UPTC**  
**II ENCUENTRO INTERNACIONAL**  
**“La Ciencia en el Bicentenario, Semilla de Independencia”**  
2, 3 y 4 de octubre 2019 – Sede Central Tunja, Colombia  
**XXIII Jornada de la Investigación y Extensión**  
30 de septiembre al 5 de Octubre de 2019