



# RiUPTC

Repositorio Institucional  
UPTC

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

**SINTESIS OXIDATIVA DEL POLIPIRROL Y ACOPLAMIENTO LAMINAR A  
PELICULAS DE ÁCIDO POLILACTICO, ANALISIS ELECTROQUÍMICO Y  
SENSIBILIDAD UV.**

**Medina-Vargas OJ<sup>1\*</sup>, Patarroyo-Hernández WF<sup>2\*</sup>**

1-Grupo de Investigación en Química y Tecnología de Alimentos (GIQTA), Facultad de ciencias básicas, escuela de Química, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. [ojmv2003@yahoo.es](mailto:ojmv2003@yahoo.es)

2- Grupo de Investigación en Química y Tecnología de Alimentos (GIQTA), Facultad de ciencias básicas, escuela de Química, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. [William.patarroyo@uptc.edu.co](mailto:William.patarroyo@uptc.edu.co)

A partir de la segunda guerra mundial los polímeros sintéticos obtenidos del refinado del petróleo remplazaron en numerosas aplicaciones a los materiales convencionales, hoy en día, sus aplicaciones van desde objetos de uso cotidiano hasta tecnologías de punta. Los polímeros presentaban una propiedad que los diferenciaba, su naturaleza aislante, sin embargo, en 1964 W. A. Little abre la posibilidad de obtener polímeros conductores-Estos nuevos materiales, puros o dopados con moléculas que presenten características conductoras (pirrol, anilina, y tiofeno principalmente), han ofrecido nuevas aplicaciones a nivel científico y tecnológico. Estudios han demostrado que la radiación electromagnética interfiere con los electrones  $\pi$  alterando el comportamiento conductor del polímero. Entre las aplicaciones dadas a estos materiales existen baterías recargables, protectores electromagnéticos entre otros (Ortiz, 2011).

Teniendo en cuenta las potenciales aplicaciones de los polímeros conductores se sintetizan y acoplan películas de polipirrol a películas de ácido poliláctico para medir sus propiedades electroquímicas y su sensibilidad a la radiación UV a fin de conocer su capacidad conductora y absorción de la radiación ultravioleta. Se pretende evaluar también su potencial uso del material como detector de óxidos de nitrógeno atmosféricos in situ o capa protectora de los daños de la radiación.

Se sintetizará la película de polipirrol usando la técnica de oxidación química a 0°C, como oxidante se usa  $\text{FeCl}_3$  debido a que se ha reportado que su uso genera polímeros con una conductividad mayor a 100S/cm<sup>2</sup> (Machida, Miyata, & Techagumpuch, 1989), el polipirrol se acoplará a películas de ácido poliláctico. Para conocer las propiedades eléctricas del material se le harán análisis de conductividad térmica, conductividad eléctrica, impedancia (Schrebler, Cury, Gómez, Córdova, & Gassa, 2002); para determinar el comportamiento del material con la luz UV se le harán ensayos colorimétricos.

Se espera sintetizar la película de polipirrol con una alta conductividad y rendimiento, el material ensamblado se espera que sea fotosensible a la radiación ultravioleta, con una conductividad no menor a 80 S/cm<sup>2</sup>, esto permitirá concluir que el ensamblaje entre ácido poliláctico y polipirrol tendrán propiedades como película protectora a prueba de radiación UV, además de tener potencial como detector de contaminantes atmosféricos como óxidos de nitrógeno.

**Palabras claves:** Biopolímero, Conductividad, Fotosensibilidad, Polipirrol.

### **Bibliografía**

Machida, S., Miyata, S., & Techagumpuch, A. (1989). Chemical synthesis of highly electrically conductive polypyrrole. *Synthetic Metals*, 31(3), 311–318. [http://doi.org/10.1016/0379-6779\(89\)90798-4](http://doi.org/10.1016/0379-6779(89)90798-4)

Ortiz, J. A. R. (2011). Caracterización térmica y eléctrica de películas de polipirrol-copolímero de estireno-butadieno bajo ambiente oxidante, 62.

Schrebler, R., Cury, P., Gómez, H., Córdova, R., & Gassa, L. M. (2002). ELECTROCHEMICAL BEHAVIOUR OF POLYPYRROL /POLYETHYLENGLYCOL COMPOSITES. *Boletín de La Sociedad Chilena de Química*, 47(4), 537–545. <http://doi.org/10.4067/S0366-16442002000400026>