

# Seminario de Química Orgánica

**Tema: “Desarrollo de sistemas nanoestructurados aplicados al análisis bioquímico-farmacéutico por electroforesis capilar”**

**Expositora: Dra. Silvia Lucangioli**

**Miércoles 22 de abril de 2015, 13 hs**

**Aula de seminarios - Departamento de Química Orgánica**

Uno de los grandes desafíos del laboratorio analítico moderno constituye la miniaturización de sistemas cromatográficos aplicados a distintos campos de la ciencia y la industria.

Separaciones ultrarrápidas, bajo consumo de solventes, reactivos y muestra así como el desarrollo de métodos altamente sensibles y con la posibilidad de automatización constituyen las principales metas a lograr especialmente en el laboratorio analítico donde cada día es más difícil cumplir con las exigencias de las agencias regulatorias (1-2).

Analitos con características de media a alta hidrofobicidad, baja solubilidad y baja respuesta al detector UV son un desafío desde el punto de vista analítico ya que los métodos tradicionales resultan inadecuados para su análisis. A su vez, la baja concentración de ciertos analitos en matrices simples o complejas (como en fluidos biológicos) así como la baja disponibilidad de muestra, dificulta su análisis. Esto hace necesario el desarrollo de métodos de pre-tratamiento de muestra adecuados para la eliminación de interferencias y en algunos casos de pre-concentración, sumado a la necesidad de diseñar métodos con menores límites de detección.

En tal sentido, se ha promovido la miniaturización de sistemas cromatográficos con el uso de columnas cortas y de diámetro reducido para el HPLC, el desarrollo de sistemas nanoestructurados aplicados a la cromatografía electrocinética por electroforesis capilar así como el uso de capilares rellenos y/o modificados aplicados en la electrocromatografía (CEC) (3-6). El gran crecimiento en la última década de la electroforesis capilar (CE) como nanotécnica, es debido a su elevada performance resolutive en corto tiempo de análisis y la gran versatilidad para determinar analitos desde biomoléculas hasta iones inorgánicos, en diferentes matrices, en forma rápida y sencilla (7).

Uno de los modos de la CE es la cromatografía electrocinética (EKC) basado en el uso de distintas fases pseudo-estacionarias tales como micelas, microemulsiones, agentes quirales, polímeros, etc. resultando de gran aplicación en el área del análisis bioquímico-farmacéutico. Se presentará el desarrollo de microemulsiones, diseño de sistemas micelares y poliméricos, como fases pseudo-estacionarias por CE aplicado al análisis coenzima Q10, hormonas esteroideas, compuestos quirales, biomoléculas como la heparina, muestras farmacéuticas y biológicas.

## **Bibliografía:**

1. Marsh A., Broderick M., Altria K., Power J., Donegan S., Clark B. Capillary electrophoresis for pharmaceutical analysis. *Method in Molecular Biology*, 384 (2008) 205-245.
2. Ríos A., Escarpa A., Gonzalez M. C., Crevillén A. Challenges of analytical Microsystems. *Trends in analytical chemistry* 25 (5) (2006), 467-479.
3. Nishi H., Terabe S. Electrokinetic Chromatography. *Review. J. Chrom. A*, 856 (1999) 465-482.
4. Oudhoff K., Sangster T., Thomas E., Wilson I., Application of microbore HPLC in combination with tandem MS for the quantification of roxatidine in human plasma. *J Chromatogr. B*, 832 (2006), 191-196.
5. Tripodi V and Lucangioli, S: “Microemulsions as pseudostationary phases in electrokinetic chromatography: I. Estimation of physicochemical parameters. II. Analysis of drugs in pharmaceutical and biofluidic matrices”, Publicado en “Progress in Colloid and Interface Science” Ed. Taylor and Francis. Cap. 19, 2008, 501-525.
6. Neubert R., Ruttinger H., “Affinity Capillary Electrophoresis in Pharmaceuticals and Biopharmaceutics”. Marcel Dekker, N.Y. 2003.
7. Camilleri P. Capillary Electrophoresis. Theory and Practice. 2<sup>nd</sup> Ed. CRC Press. 1998.