

## 243 Generación de nanopartículas con cubierta polimérica formadas entre clorhidrato de imipramina y poli(4-estirensulfonato)

**E.Molina-Soto<sup>1</sup>**, F.Oyarzun-Ampuero<sup>2</sup>, S.Orellana-Donoso<sup>1</sup>, I.Moreno-Villoslada<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Polímeros, Instituto de Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile

<sup>2</sup>Depto. de Ciencias y Tecnología Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santos Dumont 964 101, Santiago, Chile  
foyarzuna@ciq.uchile.cl

Considerando que una serie de interacciones en sistemas biológicos se producen a escala nanométrica, existe un gran potencial nanotecnológico en el campo farmacéutico y de la biotecnología. Es relevante considerar que muchos de los compuestos farmacéuticos, reformulados como nanosistemas, presentan un aumento de su actividad biológica. En este contexto, se hace interesante lograr la inclusión de fármacos de bajo peso molecular en sistemas nanoparticulados con recubrimiento polimérico elaborados a partir de metodologías sencillas.

El objetivo de ésta investigación es la generación de nanopartículas estables entre la molécula catiónica y de bajo peso molecular “imipramina” y el polímero aniónico “poli(4-estirensulfonato de sodio)” (PSS). Ambos presentan anillos aromáticos en sus estructuras, por lo tanto, es posible que se presenten interacciones entre estos grupos. La presencia de este tipo de interacciones, traería consigo la estabilización de las nanopartículas formadas.

La formación de las nanopartículas imipramina-PSS en solución, se realizó mediante la mezcla directa de dos soluciones acuosas bajo agitación magnética a pH 7,4. Las nanopartículas fueron caracterizadas en términos de tamaño, polidispersión y potencial zeta (*dynamic light scattering*, DLS), mientras que, la presencia de interacciones aromáticas estabilizantes han sido caracterizadas por <sup>1</sup>H-RMN.

Como resultados destacamos la obtención de nanopartículas de ~130 nm, con polidispersiones inferiores a 0,2 y potenciales zeta elevados en magnitud, en el rango de -68,1 y -81,7 mV. Además, estos parámetros

han sido evaluados en el tiempo (meses) sin modificaciones significativas lo que indica gran estabilidad de las formulaciones.

El desplazamiento químico de las señales <sup>1</sup>H-RMN en dirección a campo alto observados en el presente estudio se asocian a interacciones de corto alcance tipo aromático-aromático [1].

Los resultados obtenidos indican que esta estrategia es adecuada para la obtención de nanosistemas y podría representar un avance significativo para la inclusión y estabilización de un gran número de fármacos hidrofílicos, de bajo peso molecular y aromáticos en diversas formulaciones farmacéuticas.

Agradecimientos: Proyectos Fondecyt 11121481 y 1120514, Fondap 15130011

### Referencias

- [1] Moreno-Villoslada I, Torres C, González F, Soto M, Nishide H. J Phys Chem B 2008;112:11244–9.