

## 126 Adsorción de dendrímeros poli(amidoamina) sobre sustratos sólidos: aplicación para la remoción de metales pesados desde soluciones acuosas.

C. Vergara<sup>1</sup>, O. Valdés<sup>2</sup>, F. Nachtigall<sup>2</sup>, J. Tapia<sup>1</sup>, L.S. Santos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Síntesis Asimétrica, Instituto de Química de los Recursos Naturales, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile

<sup>2</sup>Fundación Fraunhofer Chile Research, División Bionanotecnología, Universidad de Talca, Avenida Lircay s/n, Talca, Chile

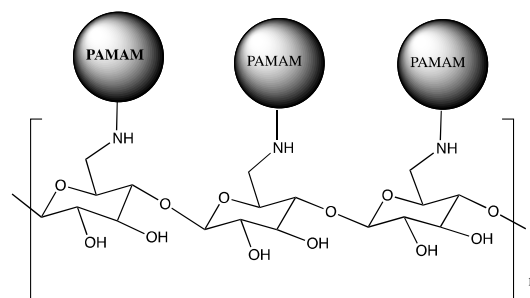
email address corresponding author: clvergara@utalca.cl

Los dendrímeros de poli(amidoamina) PAMAM son una nueva clase de materiales sintetizados por primera vez por D. Tomalia et al. [1] Son moléculas altamente ramificadas, monodispersas y fácilmente modificables en la superficie. Como resultado de sus propiedades únicas, los dendrímeros han sido ampliamente utilizados en campos tales como: química, física, biología y medicina. Recientemente, su aplicación en el campo medioambiental, específicamente en la remediación de metales pesados, se ha incrementado en gran medida.

En este estudio, PAMAM de bajas generaciones (0-3) fue inmovilizado en dos superficies sólidas: obleas de silicio y celulosa, donde se evaluó su capacidad para eliminar metales pesados desde soluciones acuosas. En primer lugar, la síntesis de PAMAM se realizó siguiendo el procedimiento descrito por Tomalia. La estructura de estos dendrímeros fue confirmada por espectroscopia FT-IR y ESI-MS. El PAMAM soportado en silicio fue preparado por funcionalización en la superficie mediante reacción con 3-glicidiloxipropil trimetoxi silano (GOTS) y posterior unión covalente a este derivado epóxido a través de los grupos PAMAM-NH<sub>2</sub> residuales. La celulosa fue modificada en el carbono 6 mediante halogenación y posterior unión de PAMAM. Con estos sustratos se evaluó la afinidad del dendrímero por metales pesados tales como: Cu(II), Pb(II), Cd(II) y Zn(II) utilizando espectroscopia de absorción atómica para su

cuantificación. Además se realizaron estudios de caracterización del sustrato y se evaluó propiedades importantes que afectan la afinidad tales como el pH de la solución, el tiempo de contacto y el impacto en la adsorción al evaluar el metal solo o en una mezcla de estos metales.

Los resultados obtenidos muestran que el pH de trabajo óptimo es 7 y el tiempo de contacto adecuado es de 4 horas. Además, PAMAM posee afinidad por los iones estudiados en el siguiente orden: Cu(II) > Pb(II) > Zn(II) > Cd(II). Se demuestra también que PAMAM de generación 0 en celulosa es la mejor opción precio/rendimiento para esta remoción y que la selectividad se mantiene cuando se utiliza la mezcla de metales pero disminuye el porcentaje de remoción.



**Fig. 1** Esquema de dendrímero PAMAM G0 soportado en celulosa.

### Referencias

- [1] D.A. Tomalia, H. Baker, J. Dewald, M. Hall, G. Kallos, S. Martin, J. Roeck, J. Ryder, P. Smith. *Polymer J.* **17**, 117 (1985).