

Síntesis y caracterización de nuevos α -aminofosfonatos

José Luis González^a, Anthonny Cordero, Susana Thelma López^a

^aUniversidad Autónoma de Nuevo León, Pedro de Alba S/N, Niños Héroes, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., Monterrey, México.
*susalas75@gmail.com

Palabras clave: Kabachnik Fields, α -aminofosfonatos, Vórtex, One-pot, Síntesis verde.

Introducción

Una familia de moléculas de interés terapéutico por sus propiedades farmacológicas son los α -aminofosfonatos, que son compuestos organofosforados que tienen relación estructural con los α -aminoácidos, los cuales poseen la capacidad de intervenir en procesos patológicos, mostrando esta actividad antiviral, antifúngica, anticancerígena y antibacteriana¹. La ruta sintética más eficiente y estudiada para la producción de estos compuestos por sus buenos rendimientos es aquella que involucra a la reacción de Kabachnik-Fields, la cual se fundamenta en la reacción entre un aldehído, una amina y una fosfita siendo esta una reacción “one-pot”². Por otro lado, encontramos un problema creciente con la aparición de bacterias resistentes a los tratamientos con antibióticos actuales, lo que hace necesaria la búsqueda de nuevas moléculas con distintos mecanismos de acción³. Este proyecto consiste en la generación de nuevos α -aminofosfonatos para probar su actividad antibacteriana *in vitro*.

Metodología

La metodología que se siguió para la generación de los nuevos α -aminofosfonatos se muestra a continuación:

1) Búsqueda bibliográfica: se realizó un análisis crítico de la literatura con el objetivo de encontrar síntesis eficientes y con menos daño al medio ambiente para llevar a cabo la generación de los α -aminofosfonatos. Otro objetivo de la búsqueda bibliográfica fue el encontrar otras moléculas con actividad antibacteriana para probar su efecto en unión a los α -aminofosfonatos.

2) Se llevó a cabo la síntesis por medio de la reacción de Kabachnik Fields por agitación en vórtex a temperatura ambiente, utilizando etanol como solvente.

3) La purificación de los compuestos obtenidos se llevó a cabo mediante filtración al vacío y con lavados de etanol.

4) Se caracterizaron los nuevos α -aminofosfonatos mediante espectroscopía de RMN de ¹H, ¹³C y ³¹P.

Resultados y discusión

Se realizó la síntesis de los nuevos α -aminofosfonatos de acuerdo con la metodología establecida. Los rendimientos

obtenidos se muestran en la tabla 1 en base al aldehído correspondiente.

Aldehído	Rendimiento obtenido
Cinamaldehído	49.1%
Indol-3-carbaldehído	57.73%
p-Clorobenzaldehído	43.19%
3,4,5-Trimetoxibenzaldehído	57.69%

La confirmación de la obtención de los compuestos se llevó a cabo por espectroscopía de RMN de ¹H, ¹³C y ³¹P observando las señales características de los productos.

Conclusiones

La síntesis de α -aminofosfonatos mediante la reacción de Kabachnik Fields a temperatura ambiente por agitación en vórtex representa una alternativa amigable con el medio ambiente, genera rendimientos moderados y su método de purificación es rápido y sencillo.

Referencias

- Subba Reddy, G.; Uma Maheswara Rao, K.; Syama Sundar, C.; Sudha, S. S.; Haritha, B.; Swapna, S.; Suresh Reddy, C. Neat. *Arab. J. Chem.* **2014**, *7* (5), 833–838.
<https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2013.01.004>.
- Sampath, C.; Harika, P.; Revaprasadu, N. *Phosphorus, Sulfur Silicon Relat. Elem.* **2016**, *191* (8), 1081–1085.
<https://doi.org/10.1080/10426507.2015.1035379>.
- Ciulla, M. G.; Kumar, K. *Tetrahedron Lett.* **2018**, *59* (34), 3223–3233.
<https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2018.07.045>.