

## APLICACIONES DE LA BIOCATÁLISIS EN LA RESOLUCIÓN ENZIMÁTICA DE MEZCLAS RACÉMICAS DE $\beta$ -AMINO ÁCIDOS

Dr. Jaime Escalante García

Centro de Investigaciones Químicas de la UAEM

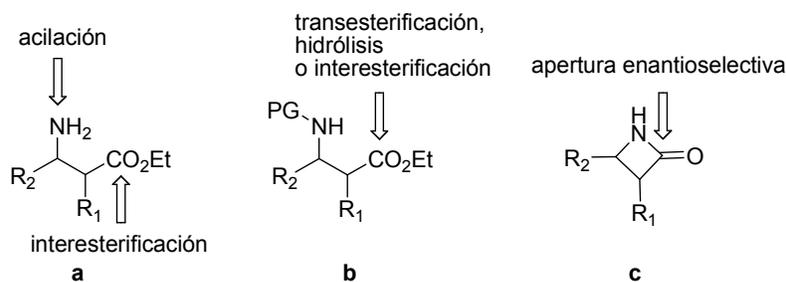
[jaime@ciq.uaem.mx](mailto:jaime@ciq.uaem.mx)

*Palabras clave: biocatálisis, mezclas racémicas,  $\beta$ -amino ácidos*

Actualmente, existe un gran número de rutas de síntesis para la obtención de  $\beta$ -amino ácidos en forma ópticamente pura;<sup>1</sup> gran parte de estas metodologías implican: (1) partir de un sustrato conocido con quiralidad definida (fosa quiral), (2) utilizar un reactivo quiral o (3) emplear catálisis asimétrica para inducir la formación estereoselectiva del producto. Por otra parte, una alternativa interesante a estas metodologías, es el uso de biocatalizadores, debido a sus propiedades quimio-, regio- y estereoselectivas, además de poder trabajar bajo condiciones suaves de reacción, con alta eficiencia y sin dañar el medio ambiente.<sup>2</sup> Pese a ello, estos métodos biocatalíticos aún no son ampliamente aplicados, pues hasta el momento solo algunas enzimas presentan actividad y estereoselectividad frente a sustratos precursores de  $\beta$ -amino ácidos.

Dentro de la metodología quimio-enzimática desarrollada para la obtención de  $\beta$ -amino ácidos enantiopuros, destacan aquellos métodos basados en la resolución cinética de mezclas racémicas de  $\beta$ -amino ácidos o de algunos de sus derivados;<sup>3,4</sup> en este tipo de procesos, el rendimiento máximo teórico es del 50% pues la reacción debe ser detenida cuando la enzima haya catalizado la transformación de solo uno de los enantiómeros del racemato. Sin embargo, esta metodología permite la obtención de ambos enantiómeros en buenos rendimientos y con alto grado de pureza óptica, ventajas que raras veces son obtenidas por otros métodos de resolución.

De esta manera, en el presente trabajo de investigación pretendemos mostrar la resolución cinética enzimática de derivados de  $\beta$ -amino ácidos racémicos con distintos patrones de sustitución, así como las diferentes enzimas que se han empleado para este objetivo.



Esquema 1

### Bibliografía

1. *Enantioselective Synthesis of  $\beta$ -Amino Acids*, Edited by Juaristi, E. and, Soloshonok, V. A. **2005**, Wiley-VCH, New York, 2nd. Ed.
2. a) Whitesides G. M., Wong C.-H. *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1985**, *24*, 617; b) Hålgås J. *Biocatalysts in Organic Synthesis. Studies in Organic Chemistry* **1992**, Elsevier; c) Crout D.H.G., Roberts S.M., Jones J.B. *Tetrahedron: Asymmetry* **1993**, *4*, No. 5 y 6; d) Kazlauskas R. *Tetrahedron: Asymmetry* **2004**, *15*, No. 18
3. Liljebblad A. y Kanerva L.T. *Tetrahedron* **2006**, *62*, 5831
4. Flores Sánchez P., Escalante J., Castillo E. *Tetrahedron: Asymmetry* **2005**, *16*, 629