

RESOLUCIÓN ENZIMÁTICA DE ALCOHOLES SECUNDARIOS.

Susana García Domínguez, **Aida Solís Oba**, Herminia I. Pérez Méndez, Norberto Manjarrez Alvarez, Héctor Luna.
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Calz. del Hueso No. 1100, Col. Villa Quietud, Coyoacán,
México. D.F. Fax 5483 7237 asolis@correo.xoc.uam.mx

Palabras clave: hidrolasas, alcoholes secundarios, resolución.

Introducción.

Los polvos acetónicos de hígados son fuente de hidrolasas, enzimas que se han empleado para catalizar reacciones de hidrólisis y esterificación.^{1,2} Para la resolución de alcoholes secundarios se puede llevar a cabo la hidrólisis estereoselectiva de sus correspondientes ésteres, utilizando hidrolasas.

En este trabajo se estudió el efecto de la estructura del acetato del alcohol secundario (**1a - 1c**, **Fig. 1**) sobre la actividad hidrolítica de los polvos acetónicos de hígado (PAH) de res y gato.

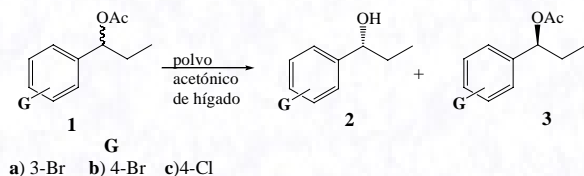


Figura 1

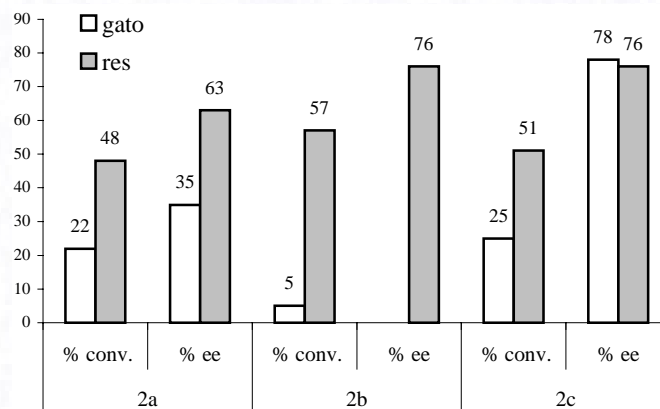
Metodología.

Hidrólisis enzimática. A una solución de 10 mg del acetato correspondiente (**1a - 1c**) en 0.1 mL de dioxano, se le adicionan 0.9 mL de buffer de fosfatos (0.1M, pH 6.0 para gato y 7.0 para res) y 20 mg de polvo de hígado,² la mezcla se agita a 25°C, 24h para res y 48 para gato, la mezcla se extrae con cloruro de metileno, la fase orgánica se separa, se seca sobre sulfato de sodio anhidro y se evapora a sequedad. El % de conversión se determina por CG y el % de ee se determina por CLAR.

Resultados y discusión.

En estudios previos, se determinaron las condiciones de reacción en las que se favorece la hidrólisis de ésteres de alcoholes secundarios, utilizando los PAH de gato y res.

El PAH de res demostró ser más activo que el de gato, según se puede observar en la **Gráfica 1**. En menor tiempo (24 h), se tienen conversiones más altas con PAH de res, también los excesos enantioméricos son más altos para los alcoholes **2a** y **2b**. La conversión al alcohol **2b** con PAH de gato es muy baja, por lo que no se determinó %ee. Pero con el alcohol **2c** el exceso enantiomérico es ligeramente mayor con PAH de gato. El enantiómero preferido del alcohol tiene configuración "R", al comparar su rotación óptica con los datos reportados en la literatura.



Gráfica 1. % de conversión y de % exceso enantiomérico de los alcoholes **2a - 2c**.

Con PAH de res se observa la posibilidad que debido al efecto estérico disminuya tanto la conversión como la enantioselectividad. Para el alcohol **2a**, que tiene el sustituyente en posición 3 del anillo aromático, se tienen valores menores tanto de conversión como de ee, que con los alcoholes **2b** y **2c** que tienen el sustituyente en posición 4. Con PAH de gato se observa un efecto similar cuando se utilizan los acetatos **1a** y **1c**, pero la reacción con el compuesto **1b** fue muy lenta.

Conclusiones. La actividad biocatalítica de los PAH de res y gato son diferentes, resultó ser más activo el PAH de res. Se observó que la estructura del alcohol acetilado influye sobre la selectividad de la reacción, sustratos más impedidos disminuyen tanto el grado de conversión como la enantioselectividad.

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo otorgado por el CONACYT (proyecto No. 37272-N)

Bibliografía

- Basavaiah, D. (2001) Application of liver acetone powders in enantioselective synthesis. *Arkivoc* 70-82.
- Solís, A.; Pérez, H.I.; Manjarrez, N.; Luna, H. Aquino, F.; Nava, A. (2006). Transesterificación de *N*-(*p*-toluensulfonil)-2-piperidinmetanol usando polvos acetónicos de hígado como biocatalizadores. *Rev. Mex. Cienc. Farm.* 37(3): 23-28.