

## Nuevo procedimiento limpio para obtención de compuestos bioactivos con aplicaciones en sectores de la belleza y cosmética

### Breve Resumen

Los ésteres de compuestos polihidroxiados, como por ejemplo el pantenol, son productos bioactivos de aplicación muy extendida en las industrias cosmética y farmacéutica (champús, lociones, cremas corporales...). Su importancia radica en que este tipo de compuestos tienen menos afinidad por el agua, lo que favorece su mayor permanencia en el cabello o piel aumentando considerablemente su efecto terapéutico o bioactivo, por ejemplo, promoviendo la proliferación de fibroblastos o la cicatrización de heridas,

La Universidad de Murcia ha desarrollado un nuevo procedimiento de síntesis enzimática de este tipo de compuestos pudiéndose aislar y obtener con alto rendimiento y selectividad el producto monoéster sin mezclas de otros posibles ésteres. El procedimiento se lleva a cabo en medios libres de disolventes orgánicos.

### Problema a resolver

En la actualidad, todos los procesos químicos o enzimáticos desarrollados para la obtención de monoésteres de pantenol están basados en el uso de disolventes orgánicos volátiles, como medios de reacción. Estos procesos tradicionales de síntesis son poco selectivos y pueden generar la aparición de productos indeseados lo que hace necesario aplicar una etapa de purificación lo que conlleva un incremento de los costes de producción y la generación de productos residuales que afectan negativamente a la sostenibilidad y/o carácter "verde" de los procesos de producción, tal como contemplan los principios de la Química Verde.

### Descripción Técnica

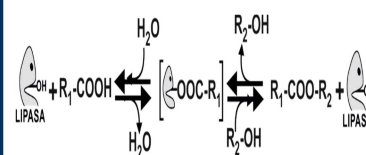
Nuestra propuesta consiste en un nuevo procedimiento de síntesis enzimática selectiva de o pantenol, verificándose dicha síntesis mediante la esterificación directa entre los ácidos carboxílicos libres y el compuesto polihidroxiado, y sin el empleo de ningún tipo de derivatización y/o funcionalización química en ambas moléculas / sustratos, y sin emplear ningún tipo de disolvente orgánico volátil en el proceso.

Las etapas de esta síntesis son:

- Mezcla y fusión por calentamiento en presencia de agua de un ácido carboxílico y un compuesto polihidroxiado, realizándose todo ello a una temperatura comprendida entre 60°C y 200 °C.
- Adición de una enzima hidrolítica a una temperatura entre 30°C y 100°C para la formación del monoéster correspondiente y retirada del H<sub>2</sub>O que se forma.

**Nº de solicitud de patente:**

**P201830595**



Esquema de una síntesis enzimática de ésteres mediante esterificación

### Contacto:

Universidad de Murcia.  
Sección de Promoción y Transferencia

Tlf.: 868 88 8637

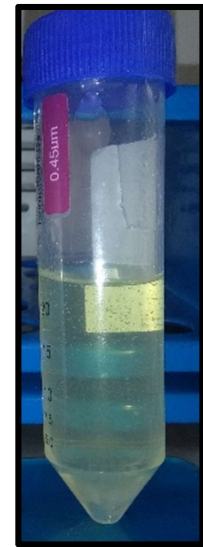
E-mail: [otri@um.es](mailto:otri@um.es)

## Ventajas/Beneficios

- Procedimiento limpio y de escaso impacto medioambiental.
- Posibilidad de diferenciación de la competencia al emplear “Química Verde” en sus procesos.
- Permite obtener rendimientos superiores al 80%, tras 24 h de reacción.
- Procedimiento de menor coste económico respecto a otros procesos tradicionales existentes, al evitar etapas de purificación y al poder recuperar y usar repetitivamente las enzimas empleadas en la síntesis.
- Alta selectividad del proceso.
- No es necesario el empleo de sustratos derivatizados/funcionalizados para permitir la preparación de medios de reacción monofásicos/homogéneos.
- De aplicación directa en la industria cosmética y farmacéutica.

## Estado actual de desarrollo

Patente nacional concedida.



Monolaurato de pantenilo obtenido tras la fusión, y la posterior reacción enzimática de esterificación en sistema libre de disolventes.

### Contacto:

Universidad de Murcia.  
Sección de Promoción y  
Transferencia

Tlf.: 868 88 8637

E-mail: [otri@um.es](mailto:otri@um.es)