



FERMENTACIÓN LÍQUIDA DE LOVASTATINA CON BIOMASA INMOVILIZADA EN ESPUMA DE POLIURETANO: EFECTO DEL SOPORTE

Ailed Pérez, Javier Barrios-González, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa UAM-I Depto. de Biotecnología, Iztapalapa, México, D.F. C.P. 09340, ailed969@hotmail.com

Palabras clave: FS, soporte, Inmovilizar.

Introducción.

En una de sus líneas, nuestro grupo ha desarrollado sistemas novedosos de fermentación sólida (FS) para producir metabolitos secundarios (1). En un trabajo anterior se desarrolló un sistema de alta producción de lovastatina por FS en un soporte inerte artificial: espuma de poliuretano (EPU), usando *Aspergillus terreus*. Este sistema producía 30 veces más que la FL (2). Existen estudios que indican que el soporte es un importante estímulo del medio el inmovilizar la biomasa (3, 4).

En el presente trabajo estudiamos el efecto, sobre la producción de lovastatina, de inmovilizar la biomasa en EPU en fermentación líquida FL. Se varió: la conformación, la cantidad y el tamaño de partícula del soporte.

Metodología.

Se adicionó a la FL para la producción de lovastatina utilizando *Aspergillus terreus* (TUB F514) diferentes conformaciones de soporte EPU (16g/L), explorando aspectos del soporte que generen el estímulo de la fisiología de la FS. Así, también se probó el efecto del soporte junto con el contacto con el aire. Se muestreo a las 96h, la lovastatina se determinó por HPLC y la biomasa por el método de glucosamina (5).

Resultados.

De acuerdo a la Fig 1. se determinó que C) la cantidad de biomasa depende de la cantidad de soporte, es decir, se limita por la superficie para adherirse. Así, se obtiene una mayor producción (volumétrica) A) de lovastatina en cultivos con mayor cantidad de soporte evidente en todos los sistemas. Todos los sistemas, excepto uno, mostraron una mayor producción volumétrica que la de FL (de 537 a 1195 µg/ml). El que produjo menos, fue ligeramente menor que el control de FL, pero fue el que tenía muy poca cantidad de soporte (1B) por lo que sólo se produjo un tercio de la biomasa del control. Se determinó también que a menor tamaño de partícula del soporte, mayor cantidad de biomasa y por lo tanto mayor producción volumétrica evidente en los sistemas R 1-5. La producción específica D) fue, en todos estos casos, muy superior (de 49-88 µg/mg biomasa) a la de FL convencional (29 µg/mg biomasa) lo cual indica un cambio en la fisiología. Sobresale el disco con un área grande de contacto con el aire (A1), donde hubo esporulación. Cuando se suman los efectos de: soporte y

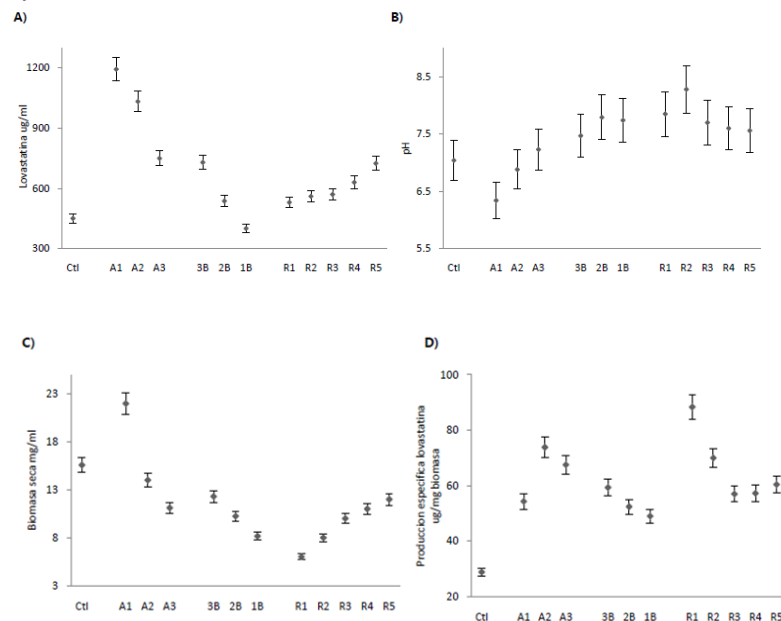


Fig. 1. Producción de lovastatina en FL con adición de soporte EPU en diferentes conformaciones a las 96h: Ctl FL convencional; A1 FL con soporte en todo el líquido; A2: FL con un círculo de 6cm de diámetro y 1cm de grosor; A3: con un círculo de 3 cm de diámetro y 1 cm de grosor; 3B: con 0.3 g de PUF en cubos de 1cm²; 2B: con 0.2 g de PUF en cubos de 1cm², 1B con 0.1 g de PUF en cubos de 1 cm². Y sistemas con 0.2 gr de PUF en las siguientes conformaciones: R1: un rectángulo de 3x1x1cm, R2: un rectángulo de 5x1x1cm (0.24 g), R3: en cubos de 1cm³; R4: en cubos de 0.5 cm³, R5: picado en cubos aproximadamente de 0.1cm³. En donde en el panel A) producción volumétrica de lovastatina en B) pH, C) Biomasa y en D) producción específica de lovastatina.

Conclusiones.

Al introducir a la FL estímulos de la FS: el soporte, el contacto con el aire se inducen algunas características de la fisiología del medio sólido, principalmente mayor producción de lovastatina. Se identificaron patrones que rigen el comportamiento del hongo en FL con adición de soporte. En FL el soporte induce una fisiología intermedia (FS-FL), que favorece la producción específica de lovastatina.

Agradecimiento. CONACYT.

Bibliografía.

- Barrios-González. (2012). *Review Journal Process Biochemistry*. 47: 175-185.
- Aguirre J., Hansberg W., Navarro R. (2006). *Medical Mycology*, 44 (1): 101-107.
- Bigelis R, He H, Yang H, Chang LP, Greenstein M. (2006). *J Ind Microbiol Biotechnol*. 33: 815-826.
- Nakanishi Kazuhiro, Masakazu M., Hiroko S., Natsuko Ishida. (2004) , *J. of Bioscience and Bioeng.* 98 (3): 200-206.
- Miranda, Barrios-González, Gómez-Quiroz, Armando Mejía. (2013) . *Fungal Biology*. 1: 9.