

# SEPARACIÓN DE *Saccharomyces cerevisiae* POR MICROFILTRACIÓN TANGENCIAL

Mariana Velázquez L., Omar Ibáñez O., Carlos Orozco A., Sergio García S., y Oscar Morales G.

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología  
Av. Acueducto de Guadalupe s/n, Barrio La Laguna Ticomán, México D.F. C.P. 07340  
Fax 57296000 ext. 56305 e-mail [omorales18@hotmail.com.mx](mailto:omorales18@hotmail.com.mx)

**Palabras clave:** *separación, levadura, microfiltración tangencial*

**Introducción.** La microfiltración tangencial es usada principalmente para separar biomasa o concentrar soluciones de células bacterianas, de levaduras o de restos celulares. Esta operación unitaria es de gran aplicación, pues puede operar dentro de un amplio intervalo de temperaturas, no se requiere adicionar químicos para lograr la separación, no ocurre cambio de fase, se logra una buena separación, puede operar en lote o continuo y es fácilmente escalable. En cuanto al sistema biológico utilizado destaca que cepas modificadas de *Saccharomyces cerevisiae* se utilizan para producir proteínas recombinantes de uso terapéutico (hormona de crecimiento humana) que posteriormente son separadas del caldo de fermentación por microfiltración tangencial.

**Metodología.** Se utilizó un módulo de microfiltración tangencial diseñado y construido por miembros del laboratorio de bioseparaciones de la Unidad, con capacidad de hasta 30 litros por hora con cartuchos A/G Technology de membrana de polisulfona y un tamaño de poro de 0.45 micrómetros.

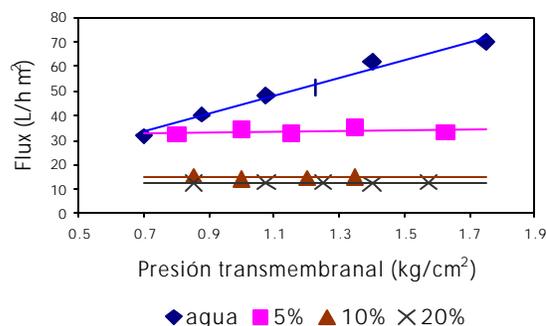
Para la caracterización del sistema se utilizó agua bidestilada. Se utilizaron suspensiones de levadura para panificación al 5, 10 y 20 % (peso húmedo) con el propósito de probar el efecto de la presión transmembranal, el flujo de alimentación y la concentración de la suspensión celular sobre el flux o densidad de flujo de permeado.

**Resultados y Discusión.** Se encontró que al aumentar la presión transmembranal se aumenta el flux en el caso del agua bidestilada; mientras que para el caso de las suspensiones celulares se observa que el aumento de la presión transmembranal no tiene efecto sobre el flux, es decir, se mantiene constante (ver figura).

La variación del flujo de alimentación entre 5 y 25 litros por hora, así como la variación de la temperatura entre 20 y 40 °C no aumentan el flux de permeado.

Al aumentar la concentración celular de 5 a 20 % se disminuye la densidad de flujo de permeado obtenida para las mismas condiciones.

**Efecto de la concentración celular**



Debido a la polarización de la membrana fue necesario lavar el cartucho de microfiltración tangencial con NaOH 0.5 N después de cada experimento, además de considerar el orden de los experimentos, empezando por la suspensión de menor concentración.

**Conclusión.** La concentración de la suspensión celular es el factor determinante sobre el flux de permeado; no así para el agua bidestilada, caso en el que la presión transmembranal es el factor más importante. El flujo de alimentación y la temperatura en los intervalos probados, no tuvieron efecto sobre el flux de permeado.

El módulo de microfiltración tangencial operó de manera estable y se logró una buena separación de levadura.

## Bibliografía

1. Permeations (Summer 1998), **Cell Processing Via Ultrafiltration**, Ideas and Information from A/G Technology.
2. Permeations (Winter 1998), **Picchia pastoris Clarification**, Ideas and Information from A/G Technology.
3. Russotti et al (1995), **Pilot-scale harvest of recombinant yeast employing microfiltration: a case study**, Journal of Biotechnology, 42, 235-246.