

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROTEOLÍTICA DE *Kluyveromyces marxianus* SOBRE DIFERENTES SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES RICOS EN PROTEÍNAS Y DE BAJO COSTO

A. Trulli¹, D. Battaggi², A. E. Ermilio², M. N. Morelli², R. J. Leonardi²

¹ Grupo de Ingeniería de Bioprocesos (GiiB), Laboratorio de Operaciones y Procesos Biotecnológicos (OPB), Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB), Universidad Nacional del Litoral (UNL), Santa Fe, Argentina
(antonellatrulli0@gmail.com)

² Grupo de Ingeniería de Bioprocesos (GiiB), Laboratorio de Operaciones y Procesos Biotecnológicos (OPB), Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB), Universidad Nacional del Litoral (UNL), Santa Fe, Argentina.

La valorización de subproductos agroindustriales como fuentes nutricionales en bioprocesos constituye una estrategia de interés por su bajo costo y disponibilidad. Resultados previos del grupo mostraron que *Kluyveromyces marxianus* UP810 consumió en medio líquido cerca del 54% de la proteína del lactosuero dulce, por lo que el objetivo de este trabajo fue analizar la capacidad proteolítica de cepas de *K. marxianus* frente a fuentes proteicas vegetales y animales.

Se realizaron cultivos líquidos no estériles en medios formulados con harina de soja, carne y hueso, vísceras, plumas, sangre, proteína de arveja y concentrado proteico de suero (WPC), empleando concentraciones equivalentes al nitrógeno presente en lactosuero. El crecimiento indicó que la levadura pudo biodisponer nutrientes desde matrices complejas. Luego se evaluó cualitativamente la actividad proteolítica extracelular en medios sólidos utilizando los mismos sustratos. La biomasa de UP810 fue cosechada, lavada y resuspendida en buffer citrato, e inoculada por estriado superficial o aplicación puntual de 20 µL. Como control positivo se utilizó proteasa comercial.

Se evidenció crecimiento en todas las fuentes, con diferencias en el tamaño de colonia; leche y WPC presentaron los mayores desarrollos. Si bien se observaron halos alrededor de la biomasa, estos no corresponden a los halos transparentes asociados a liberación de proteasas al medio. Por ello, se evaluaron sobrenadantes de cultivos de UP810 obtenidos en condiciones aeróbicas y micro-aerofílicas en lactosuero y WPC, inoculándolos en placas de agar-leche, WPC y lactosuero (10 g/L), e incubando a 25 y 45 °C. La ausencia de halos motivó extender el análisis a otras nueve cepas de *K. marxianus* aisladas de lactosueros, mediante siembra en gota y en pozo a 25 °C. Tampoco se detectó actividad proteolítica apreciable en los sobrenadantes. En conjunto, los resultados indican que las cepas evaluadas pueden crecer sobre fuentes proteicas complejas, pero no liberan proteasas extracelulares detectables bajo las condiciones ensayadas, sugiriendo que la actividad proteolítica observada estaría asociada a enzimas ancladas a la pared celular.

Palabras clave: *Kluyveromyces marxianus*; actividad proteolítica; valorización de subproductos.

Agradecimientos: Se agradece a la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y a la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB).