

# ANÁLISIS BIOQUÍMICO DE EXTRACTOS DE *Saccharomyces cerevisiae* CON EFECTOS PROBIÓTICOS EN RUMIANTES

Rafael Germán Campos Montiel<sup>1</sup>, Margarita Elizabeth Cisneros Ortiz<sup>3</sup>, Albino Ahumada Medina<sup>1</sup> y Gustavo Viniegra Gonzalez<sup>2</sup>

1. CICyTA del Instituto de Ciencias Agropecuarias de la UAEH, Tulancingo de Bravo, Hidalgo, CP 43600, México, fax: (7) 717 2125, correo electrónico: rgcamposm@yahoo.com. 2. Depto. Biotecnología, UAM-I. Av. Michoacán y la Purísima, Col. Vicentina. 3. Coordinación de Bioprocesos del Instituto de Ingeniería de la UNAM, Cd. Universitaria.

Palabras Clave: *probiótico*, *rumen* y *Saccharomyces cerevisiae*

**Introducción.** La levadura *Saccharomyces cerevisiae* ha demostrado tener efectos como probiótico en ganado lechero. La hipótesis más apoyada en la actualidad sobre la manera que actúan los extractos de cultivos fúngicos en la digestión ruminal, es que estos extractos contienen metabolitos que estimulan el crecimiento de microorganismos ruminales mejorando la digestión de forrajes (1). En esta investigación se realizó un análisis bioquímico y un fraccionamiento de los extractos de *Saccharomyces cerevisiae* que estimulan el crecimiento de bacterias de origen ruminal que se relacionan con la degradación de fibra detergente neutro en el rumen.

**Metodología.** A un extracto de *Saccharomyces cerevisiae* se le realizó una ultrafiltración con una separación nominal <30 kDa y posteriormente una cromatografía de exclusión molecular en Sephadex G-50 con un amortiguador de fosfatos (pH = 7), para estimar el peso molecular de los componentes probióticos. Las fracciones fueron analizadas por espectrofotometría ultravioleta a 254 nm y se les detectó la actividad probiótica mediante un bioensayo microbiano (2). Además se les determinó proteína, carbohidratos y actividad proteolítica. A la fracción con actividad probiótica se le realizó un espectro infrarrojo.

## Resultados y Discusión.

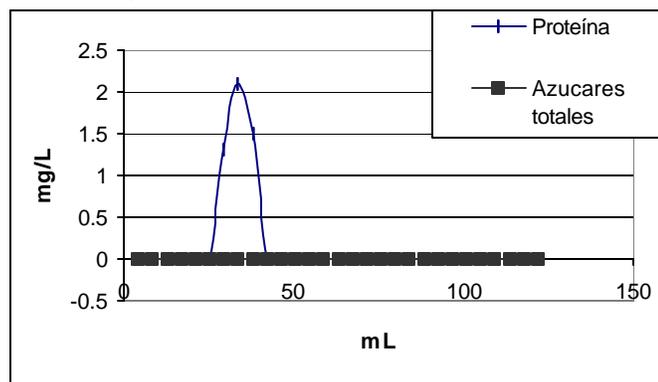


Figura 1. Análisis bioquímico de las fracciones obtenidas en Sephadex.

Como se observa en la Figura 1., solamente las fracciones que corresponden al pico se le detectó proteína. No se detectó azúcares totales, ni actividad proteolítica en todas las fracciones obtenidas en los cromatogramas. La fracción que representa el pico tuvo un peso molecular de  $4.0 \pm 0.45$  kDa.

Tabla 1. Efecto de la fracción con peso molecular de 4 kDa en producción de proteína y actividad carboximetilcelulolítica (CMCica) en un cultivo mixto de bacterias anaerobias de origen ruminal.

	Proteína	CMCica
	Incremento en (%)	
Fracción 4 kDa	114	140

Como se observa en la Tabla 1. Esta fracción (4 kDa) estimula a las bacterias con actividad de CMCica en el bioensayo microbiano en forma significativa ( $P < 0.05$ ).

El espectro infrarrojo fue realizado con la fracción de 4 kDa. Se le detectó grupos funcionales (OH, NH, C=O y H-N-H) que son característicos de los factores de crecimiento de tipo peptídico (3).

**Conclusiones** Los resultados sugieren que la fracción activa con efecto probiótico contenida en los extractos de *Saccharomyces cerevisiae* fueron polipéptidos de pesos moleculares de 4 kDa.

## Biografía

1. Callaway E. y Martin S. 1997. Effects of a *Saccharomyces cerevisiae* culture on ruminal bacteria that utilize lactate and digest cellulose. *J. Dairy Sci.* 80:2035-2040.
2. Campos R. y Viniegra G. 1995. Microbial bioassay of fungal compounds that stimulate the growth of a consortium of anaerobic cellulolytic bacteria. *Biotech. Tech.* 9:65-68.
3. Mckay I. Y Leigh I. 1993. *Growth Factors*. Ed, Oxford University Press. EUA.