



## AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS DE RUMEN BOVINO PARA LA PRODUCCIÓN DE ÁCIDOS ORGÁNICOS DE INTERÉS INDUSTRIAL.

Teresita de Jesús Bustamante Flores, Rosa Isela Corona González, Enrique Arriola Guevara, Guadalupe Guatemala Morales y Carlos Pelayo Ortiz

Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, C.P. 44430, correo electrónico: [coronagonzalez@yahoo.com](mailto:coronagonzalez@yahoo.com)

*Palabras clave: Aislamiento, ácidos orgánicos, rumen*

**Introducción.** Los ácidos propiónico, succínico y láctico son ampliamente utilizados en la industria cosmética, farmacéutica y alimentaria. A nivel industrial se obtienen por vía sintética a partir de derivados del petróleo. La transición de la dependencia del petróleo al uso de recursos renovables puede ser un gran paso para el desarrollo de una sociedad industrial sustentable [1]. De lo anterior, la producción biotecnológica de estos ácidos es una alternativa atractiva para lograr este propósito [3]. El rumen es una fuente importante de microorganismos productores de ácidos orgánicos y enzimas que hidrolizan material lignocelulósico [2] del que pueden aislarse organismos productores de ácidos propiónico, succínico y láctico.

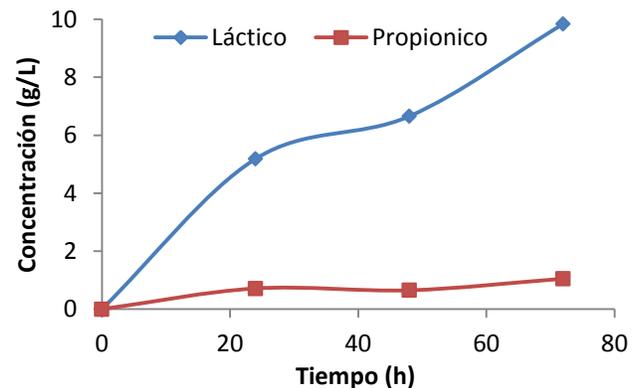
El objetivo de este trabajo es aislar microorganismos nativos del rumen de bovinos capaces de producir ácidos orgánicos de cadena corta de interés industrial.

**Metodología.** Se aislaron cepas de microorganismos de rumen de bovinos utilizando el medio MB, y las condiciones fueron las descritas por Fraga y col. (2012) [4]. Para determinar la producción de ácidos orgánicos cada una de las cepas se inoculó en viales con medio de cultivo que contenía: 10 g/l de glucosa, 5 g/l de extracto de levadura, sales minerales y vitaminas. Se incubaron durante 72 horas y se tomaron muestras a las 0, 24, 48 y 72 horas. La identificación y cuantificación de ácidos orgánicos volátiles se llevó a cabo por HPLC.

**Resultados.** Se aislaron 100 cepas del rumen de bovinos, las cuales se cultivaron y se cuantificó la producción de ácidos orgánicos, se observó que todas produjeron ácidos orgánicos (succínico, propiónico, láctico, isobutírico), aunque algunas en concentraciones muy bajas (menores a 1 g/L) y el perfil de ácidos fue variable. Los ácidos orgánicos producidos en concentraciones más altas fueron el láctico, succínico y propiónico, solo 10 cepas produjeron cantidades entre 1 y 9 g/L de ácidos. La Tabla 1 muestra las cepas con mayor producción de ácido láctico, succínico y propiónico, en la que se puede ver la cepa W-6 alcanzó 5 g/L de succínico, W-16 produjo 9.84 g/L de ácido láctico y 1.05 g/L de propiónico. Todas las cepas mostraron una mezcla de ácidos orgánicos, la figura 1 muestra el perfil de producción de ácidos de la cepa W-16, que también produjo ácido succínico e isobutírico en concentraciones menores a 1g/L.

**Tabla 1.** Producción máxima de ácidos orgánicos en fermentaciones en viales por cepas aisladas de rumen de bovinos

Cepa	Ácido orgánico producido	Producción máxima alcanzada	Tiempo (h)
W-1	Láctico	6.3403	72
W-2	Láctico	1.3975	48
W-2	Succínico	1.3975	48
W-5	Succínico	3.9585	72
W-6	Succínico	4.4034	72
W-7	Succínico	3.8411	72
W-9	Succínico	4.9771	72
W-10	Láctico	7.5921	72
W-13	Láctico	4.642	72
W-16	Láctico	9.84	72
W-16	Propiónico	1.049	72



**Fig.1** Perfil de producción de ácidos orgánicos cepa W-16.

**Conclusiones.** Es necesario realizar una identificación molecular para conocer género y especie de las cepas estudiadas y probar condiciones de cultivo diferentes para incrementar la producción de ácidos.

**Agradecimiento.** A CONACyT por la beca 293946 otorgada.

### Bibliografía

1. Sauer, M., Mattanovich D. (2012). *J. Chem. Technol. Biotechnol.* Vol (87): 445-450.
2. Weimer, P.J., Russell J.B. and Muck, R.E. (2009). *Bioresource Technology.* 5323-5331.
3. Sauer, M., Marx, H., Mattanovich D. (2012). From rumen to industry. *Microbial Cell Factories.* Vol (11):121.
4. Fraga, M., Perelmuter, K., Valencia, M.J., Cajaraville, C., Zunino, P., (2012). *Veterinaria* (Montevideo).Vol. (49):42-44.