

NOTA TÉCNICA: Beneficio económico del empleo de heces bovinas depuestas como inóculo en la técnica de producción de gas *in vitro* para evaluar alimentos

Alex Resillez Pujal¹, Redimió Pedraza Olivera², Raúl Guevara Viera², Silvio Martines Sáez², Misleidis González Rodríguez¹

¹ Clínica Veterinaria. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey

² Centro de Estudios para el Desarrollo de la Producción Animal (CEDEPA). Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey. Cuba
alex.resillez@reduc.edu.cu

Economical benefit of employing voided bovine feces as inoculum in the *in vitro* gas production technique for evaluating foods

INTRODUCCIÓN

La producción de gas *in vitro*, con el uso de líquido ruminal como inóculo, se reconoce como una de las más importantes técnicas de valoración nutritiva de alimentos para rumiantes. La producción de gas puede predecir la degradación efectiva de las materias seca y orgánica *in sacco* (Deaville y Givens, 1998); sin embargo, implica agredir al animal en lo que respecta a modificaciones quirúrgicas que permitan acceder al rumen o tomar muestras de su fluido; esto último también puede hacerse por el sacrificio del animal o el empleo de sondas esofágicas, todos métodos éticamente cuestionables.

En la búsqueda de métodos en los cuales el animal no sufra agresión alguna, el uso de heces como fuente de inóculo para la evaluación de alimentos ha demostrado su utilidad; específicamente Martínez *et al.* (2007) y Martínez (2009) han demostrado la utilidad del empleo de heces vacunas depuestas.

En esta nota se estiman los beneficios económicos del empleo de heces bovinas depuestas como inóculo en la técnica de producción de gas *in vitro*.

DESARROLLO

Se empleó el análisis de presupuesto parcial (Luening, 1998) para calcular el cambio neto de utilidades que representa sustituir, durante un año a razón de una corrida experimental por semana, dos animales canulados como donantes de líquido ruminal por el uso sólo de heces depuestas como inóculo.

El escenario del análisis representa una estación experimental que decide no canular y usar dos animales de experimentación y opta por tomar las

heces de animales en producción localizados en ella o en sus cercanías; esta estación dispone de un obrero de experimentación agrícola con un salario fijo.

Los datos económicos para calcular el costo de la implantación de la cánula ruminal en los animales y su alimentación, así como el salario, se tomaron de la información suministrada por el Departamento Económico de la Universidad de Camagüey. Todos los análisis se hacen en pesos cubanos.

La Tabla 1 muestra la valoración del presupuesto parcial para estimar el beneficio económico durante un año, del empleo de heces depuestas en lugar del líquido ruminal como inóculo en la técnica de producción de gas *in vitro*.

El análisis muestra que una estación experimental puede obtener algún beneficio económico, si opta por emplear heces depuestas en lugar de canular y mantener dos animales, por año, como donantes de líquido ruminal para inóculo. Existe un cambio neto de utilidades de 76,03 moneda nacional (MN), que a pesar de no ser elevado muestra la sostenibilidad económica de esta innovación, componente esencial de la producción animal sostenible (Ørskov, 1999; Preston, 2003), lo cual debe incluirse también en el análisis de las investigaciones en ese campo. Se le une a este beneficio el valor intangible del componente bioético y la posibilidad de liberar capacidades de alojamiento para otros animales.

REFERENCIAS

DEAVILLE, E. R. Y GIVENS, D. I. (1998). Estimation of Rumen Degradable Organic Matter of Forages using Different Techniques. *Proceedings of the Brit-*

Título del artículo

- ish Society of Animal Science, Scarborough, England.
- LUENING, R. (1998). *Administración de empresas lecheras*, EE.UU.: Instituto Babcock para Investigaciones y Desarrollo Internacional de la Industria Lechera, Universidad de Wisconsin.
- MARTÍNEZ, S. J., PEDRAZA, R., GONZÁLEZ, E., LÓPEZ, M., Y GUEVARA, G. (2007). *Producción de gas in vitro con el uso de heces depuestas como inóculo, un procedimiento para evaluar alimentos para rumiantes*. CD multimedia. II Congreso Internacional de Producción Animal Tropical, Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba.
- MARTÍNEZ, S. J. (2009). *Heces vacunas depuestas como inóculo en la técnica de producción de gases para la valoración nutritiva in vitro de forrajes*. Tesis de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- ØRSKOV, E. R. (1999). *Nutrición de rumiantes*. Curso de Posgrado, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- PRESTON, T. R. (2003). *Producción Agropecuaria Sostenible: Crisis u oportunidad*. Taller Internacional Ganadería, desarrollo sostenible y medio ambiente, marzo de 2003, La Habana, Cuba.

Tabla 1. Análisis del presupuesto parcial para estimar el beneficio económico durante un año, del empleo de heces depuestas en lugar del líquido ruminal como inóculo en la técnica de producción de gas in vitro (en moneda nacional, MN)

Gastos de la técnica con uso de heces depuestas, A1	Beneficios de la técnica, B1
Entrenamiento del obrero agrícola en la recolección de heces (0.25 jornada x salario de una jornada) = 2.60	Ahorro por la no canulación y mantenimiento en recuperación de 7 días de dos animales de experimentación para estudio <i>in situ</i> :
	C Canulación y recuperación: 104.13
	A1 Alimentación (7 días): 15.60
	S Salario personal (1 día) 47.30
	S Salarios (0.5 jornada x día 36.40
	• Sub Total: 203.43
Ingresos dejados de recibir por la técnica con uso de heces depuestas, A2	Beneficios extras por aplicar la técnica, B2
Empleo del obrero agrícola en la recolección de heces (0.25 jornada x un día semanal x 48 semanas), por lo que deja de hacer otras actividades en la estación = 124.80	0
	$CNU=(B1+B2)-(A1+A2)$
	CNU= 76.03/año

Recibido: 19/5/2009

Aceptado: 7/9/2009