

- McLean M, Watson HK, Muswema A. 2007. Veterinary waste disposal: practice and policy in Durban, South Africa (2001-2003). *Waste Manag.* 27: 902-911.
- Navarrete, M.B., Tarabla, H.D. 2019. Riesgos ocupacionales y uso de elementos de protección personal en la práctica veterinaria con bovinos y equinos. *InVet*, en prensa.
- Signorini, M.L., Pérez, L., Tarabla, H.D., Molineri, A.I. 2014. Accidentes laborales en veterinarios rurales. *Avances Cien. Vet. (Chile)* 29: 36-41.
- Scott, E., Bloomfield, S.F.. 1990. The survival and transfer of microbial contamination via cloths, hands and utensils. *J. Appl. Bacteriol.* 68: 271-278.
- Tarabla, H.D. 2017. Riesgos laborales en Medicina Veterinaria en América Latina y el Caribe. *Rev. Cien. Vet. (Costa Rica)* 35: 65-84.
- Tarabla, H.D., Hernández Villamizar, A.C., Molineri, A.I., Signorini, M.L. 2017. Percepción y prevención de riesgos ocupacionales en veterinarios rurales. *Rev. Vet. UNNE* 28: 152-156.
- Wright, J.G., Jung, S., Holman, R.C., Marano, N.N, McQuiston, J.H. 2008. Infection control practices and zoonotic disease risks among veterinarians in the US. *JAVMA* 232: 1863-1872.

## Suplementación en cabras criollas de reposición y su efecto sobre indicadores metabólicos.

**Varas, M.M.<sup>1</sup>; Martínez, P.<sup>1</sup>; Arias Torres, A.J.<sup>1,2</sup>.**

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Chilecito. 9 de Julio 22, Chilecito (F5360CKB) La Rioja - Argentina.

<sup>2</sup> CONICET. \*E-mail: mvaras@undec.edu.ar.

### Resumen

En el Valle Antinaco- Los Colorados, La Rioja la producción caprina se basa en un sistema extensivo de subsistencia por lo que la suplementación es una estrategia de manejo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la suplementación con balanceados formulados con orujo de uva sobre metabolitos sanguíneos en cabras criollas de reposición. Al iniciar y finalizar el tratamiento se determinaron las concentraciones de parámetros sanguíneos relacionados con el metabolismo de glúcidos, proteínas, lípidos y función hepática y renal. Se encontraron diferencias significativas para los valores de glucosa, colesterol, ácidos grasos no esterificados, urea, fosfatasa alcalina, factor de crecimiento in-

sulínico tipo 1 y hormona de crecimiento. La suplementación con balanceados con orujo de uva constituye una alternativa alimentaria para caprinos bajo sistemas extensivos de producción ya que impacta positivamente en los metabolitos sanguíneos.

### Summary

In the Valle Antinaco-Los Colorados, La Rioja goat production is based on an extensive subsistence system so supplementation is a management strategy. The objective of this study was to evaluate the effect of supplementation with balanced formulated with grape pomace on blood metabolites in Creole goats replenishment. At the beginning and end of the treatment, the concentrations of blood parameters related to the metabolism of carbo-

hydrates, proteins, lipids and liver and renal function were determined. Significant differences were found for the values of glucose, cholesterol, non-esterified fatty acids, urea, alkaline phosphatase, insulin growth factor type 1 and growth hormone. Supplementation with balanced grape pomace constitutes a food alternative for goats under extensive production systems as it impacts positively on blood metabolites.

## Introducción

En la Provincia de La Rioja, Argentina, la actividad ganadera principal de los pequeños productores es la producción de cabritos destinados a la venta como mamón a los 30-35 días de edad. El sistema de manejo en estos productores es de tipo extensivo, sobre pastizal natural, con escasa disponibilidad y calidad de alimentos para las madres, siendo éste uno de los principales factores que inciden en que las cabras gestantes y en lactancia no alcancen a cubrir sus requerimientos nutritivos. En esta Región, dada la marcada estacionalidad en las precipitaciones, que determinan primaveras-veranos lluviosos, con otoños e inviernos secos, se intensifican las necesidades nutricionales en los animales dado que durante el invierno la mayoría de la especies de valor forrajero permanecen en estado de reposo vegetativo con baja producción y calidad forrajera. La determinación de metabolitos sanguíneos indicadores de las vías metabólicas de proteínas, energía y minerales puede representar una herramienta con fines diagnósticos que contribuya a una mejor comprensión del metabolismo en cabras bajo sistemas extensivos (5).

## Materiales y Métodos

El ensayo se llevó a cabo durante los meses de octubre a diciembre de 2016 en un establecimiento privado (29°05'00.02''S y 67°37'59.97''O) sin alambrado perimetral, ubicado en el Valle Antinaco - Los Colorados, departamento Chilecito, La Rioja-Argentina. La región pertenece a la provincia fitogeográfica del monte, y está caracterizada por presentar un clima cálido y seco (4), con una precipitación media anual de 200 mm, que

se concentra en los meses de noviembre a marzo (primavera-verano). Se utilizaron cabras criollas de reposición de 1 año de edad y 27,8 Kg de peso vivo, las cuales pastorean en campo abierto siendo la vegetación predominante una estepa arbustiva dominada por especies del género *Larrea* (jarilla), *Condalia microphilla* (piquillín), *Prosopis* (algarrobo) y *Schinus* (molle), y un estrato herbáceo caracterizado por especies del género *Stipa*, *Bouteoloua*, y *Sporobolus* (3). Se formuló un balanceado comercial peletizado compuesto por Orujo de Uva (30%), Maíz (15%), Alfalfa (35%) y Expeller de Soja (20%). Se consideró dos lotes: T0= Pastizal natural (PN) y T1= PN + 0,5 % del peso vivo de Balanceado Comercial (BC). El periodo experimental duró 75 días, con 15 días de acostumbramiento y 60 de evaluación. El suplemento se entregó luego del pastoreo. Las muestras de sangre se extrajeron al iniciar y finalizar el ensayo por venopunción yugular para determinar la concentración de metabolitos sanguíneos: glucosa, colesterol, triglicéridos, ácidos grasos no esterificados, urea, creatinina, fosfatasa alcalina, factor de crecimiento insulínico tipo 1 y hormona de crecimiento (2). Los resultados fueron analizados mediante ANOVA (test Tukey HSD para separar las medias, nivel de significancia  $p < 0.05$ ).

## Resultados

Los valores promedio de glucosa, colesterol (Col), triglicéridos (Tg), urea, ácidos grasos no esterificados (NEFA), creatinina (Creat), fosfatasa alcalina (ALP), factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1) y hormona de crecimiento (GH) para los dos tratamientos al iniciar y finalizar el ensayo se muestran en el siguiente cuadro.

Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre los tratamientos.

|                                  |     | Glucosa | Col    | Tg     | Urea    | NEFA   | Creat             | ALP         | IGF-1       | GH     |
|----------------------------------|-----|---------|--------|--------|---------|--------|-------------------|-------------|-------------|--------|
|                                  |     | mmol/L  |        |        |         |        | $\mu\text{mol/L}$ | UI/L        | ng/m        |        |
| Octubre<br>(Inicio<br>Ensayo)    | T 0 | 2,72 A  | 2,14 A | 0,38 A | 19,66 A | 0,81 A | 58,34 A           | 1479,7<br>A | 83,19 A     | 2,92 A |
|                                  | T 1 | 2,84 A  | 2,12 A | 0,45 A | 21,82 A | 0,59 A | 50,39 A           | 1391,9<br>A | 111,49<br>A | 3,56 A |
| Diciembre<br>(Fin del<br>Ensayo) | T 0 | 2,41 A  | 2,09 A | 0,34 A | 19,54 A | 0,48 A | 122,88 A          | 826,5<br>A  | 95,52 A     | 7,16 A |
|                                  | T 1 | 3,52 B  | 2,45 B | 0,48 A | 24,93 B | 0,30 B | 83,98 A           | 456,4<br>B  | 142,93<br>B | 3,12 B |

Los análisis de sueros muestran que al finalizar el periodo de evaluación los animales suplementados (T1) muestran valores significativamente más altos de glucosa ( $p < 0,0001$ ) colesterol ( $p = 0,0278$ ) y urea ( $0,0280$ ). Ha sido probado que la alimentación con pellets en la dieta de rumiantes causa cambios en el patrón de fermentación del rumen que aumenta predominantemente la producción de propionato y favorece la producción de glucosa para obtener un rendimiento energético que se utiliza de manera eficiente para el crecimiento y desarrollo celular (6). En incremento en los niveles de colesterol en los animales suplementados se puede relacionar positivamente con el incremento en los valores de glucosa, lo que indicaría un mayor aporte energético de la dieta. La urea en la sangre es un indicador importante del suministro de nitrógeno y energía a través de las comidas, (5), lo que en este caso respalda los resultados obtenidos en glucosa y colesterol como indicadores de energía. Con respecto a NEFA, los valores más altos son los encontrados en el grupo T0 y coinciden con los niveles más bajos de glucosa, colesterol y triglicéridos, lo que concuerda con el déficit energético presentado por estos animales, ya que su determinación se ha descrito como un indicador confiable de desbalance energético (1). Los niveles significativamente más bajos de NEFA ( $p = 0,0130$ ) en los animales suplementados al finalizar el tratamiento indicaría una menor movilización de las reservas corporales por un mayor aporte energético de la dieta. Los valores de creatinina y de fosfatasa alcalina disminuyen con la suplementación en T1, indicando una mejor funcionalidad renal y hepática con el mayor

aporte de nutrientes. En relación al patrón hormonal, se encontró un incremento significativo en IGF-1 en el grupo T1 ( $p = 0,0244$ ), lo cual se puede deber a la mejor funcionalidad hepática y disponibilidad de nutrientes (1). En el caso de GH, el grupo no suplementado (T0) muestra un incremento significativo con el tiempo de evaluación ( $p = 0,0315$ ). Cuando se produce una situación de hipoglucemia, se estimulan los centros glucostáticos hipotalámicos y entre otras consecuencias, se produce un incremento en la secreción de GH. Este incremento de GH no lleva aparejado crecimiento, dado que la falta de insulina (por la falta de nutrientes dietéticos) disminuye la posibilidad hepática de producir IGF-1.

## Conclusión

La suplementación con balanceados con orujo de uva constituye una alternativa alimentaria para caprinos bajo sistemas extensivos de producción ya que impacta positivamente en los metabolitos sanguíneos.

## Bibliografía

- ANTUNOVIĆ, Z., J. NOVOSELEC, H. SAUERWEIN, M. ŠPERANDA, M. VEGARA, V. PAVIĆ. 2011. Blood metabolic profile and some of hormones concentration in ewes during different physiological status. Bulg. J. Agric. Sci. 17, 687-695.
- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis, 15th ed. AOAC, Washington, DC.

CABIDO, M.R., ZAK, M.R., BIURRUN, F.N.M. ZAK. 2019. La vegetación y el ambiente de la provincia de La Rioja. Editorial UNDeC. Ecoval Ediciones. P. 136.

• CABRERA, A.L. 1976. "Regiones Fitogeográficas de Argentina". Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II. Fascículo I. Editorial ACME. S. A. C. I. p.85.

• EŞKI, F., I. TAŞAL, M. A. KARSLI, S. ŞENDAĞ, B. A. USLU, H. WAGNER, A. WEHREND. 2015.

Concentrations of NEFA,  $\beta$ -HBA, triglycerides, and certain blood metabolites in healthy colored Angora goats during the peripartum period. Turk. J. Vet. Anim. 39, 401-405.

• HUYEN, N.T, WANAPAT, M., NAVANUKRAW, C. 2012. Effect of mulberry leaf pellet (MUP) supplementation on rumen fermentation and nutrient digestibility in beef cattle fed on rice straw-based diets. Anim. Feed Sci. Technol.;175:8-15.

## Identificación de *Campylobacter fetus* por cultivo y real time PCR en muestras prepuciales de toros.

Rafael Delpiazso<sup>1</sup>, Lucía Calleros<sup>2</sup>, Maila Barcellos<sup>2</sup>, Fernando Paolicchi<sup>3</sup>, Claudia Morsella<sup>3</sup>, Caroline Silveira<sup>4</sup>, Martín Fraga<sup>4</sup>, Franklin Riet-Correa<sup>4</sup>, Jorge Gil<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Salud de los Sistemas Pecuarios, Bovinos de Carne, Facultad de Veterinaria, EEMAC, Paysandú. Mail: rdelpiazso@gmail.com

<sup>2</sup>Sección Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias, Montevideo.

<sup>3</sup>Laboratorio de Bacteriología, Estación Experimental Balcarce, INTA. Argentina.

<sup>4</sup>Plataforma de Investigación en Salud Animal, Estación Experimental INIA La Estanzuela, Colonia, Uruguay.

<sup>5</sup>Laboratorio de Reproducción Animal "Dr. A. Ferraris", EEMAC, Paysandú, CENUR Litoral Norte.

### Resumen

El objetivo de este trabajo fue determinar la sensibilidad y especificidad de la técnica de real time PCR (qPCR) comparándola con el cultivo microbiológico (*gold standard*) de *Campylobacter fetus* (*C. fetus*), a partir de la misma muestra de esmegma prepucial. Se obtuvieron muestras de esmegma prepucial de 315 toros diferentes de 62 establecimientos, las cuales se procesaron y analizaron siguiendo el mismo protocolo. Se cultivaron en medio de cultivo Skirrow y se realizó la qPCR dentro de las 24 horas de obtenidas. Tomando como referencia el cultivo, la sensibilidad estimada de la qPCR fue del 100% y la especificidad del 99,4%. La proporción de casos positivos de *C. fetus* por toro fue de 2,2% por cultivo, y de 2,9% por qPCR. Los establecimientos con presencia de *C. fetus* fueron 9,7% por cultivo,

y 12,9% por qPCR, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas. En conclusión, la qPCR utilizada es una técnica de *screening* adecuada para la detección de *C. fetus* directamente a partir de muestras de esmegma prepucial.

### Summary

The aim of the study was to estimate the sensitivity and specificity of a real time PCR technique (qPCR) comparing it with the culture and isolation (*gold standard*) of *Campylobacter fetus*, performing the two techniques directly from the same sample of preputial smegma. Twelve samplings were made, obtaining 315 preputial smegma samples from discarded bulls sent to the slaughter plant and from farms with suspicion of the disease.