METHODS OF ADDING EXOGENOUS FIBROLYTIC ENZYMES TO RICE (*ORYZA SATIVA* L.) STRAW AND *IN VITRO* RUMINAL FERMENTATION PARAMETERS

P LORENZO, D.A.¹; OJEDA, Á.¹; VARGAS, D.¹; GIL, J.L.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. CENIAP Maracay, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

To evaluate the effect of a commercial exogenous fibrolytic enzymes (EFE) on some in vitro ruminal fermentation parameters of rice straw (*Oryza sativa* L.), gas production (3, 6, 9, 12, 16, 24, 36, 48, 60, 72 and 96 h) and apparent digestibility (24 and 48 h) were measured on treatments that included EFE at 0.04 and 0.08% on dry basis, with (Inc) or without (NoInc) incubation with EFE at room temperature for 24 h before the in vitro evaluation started. A control treatment without EFE or incubation was also included. Independently of EFE level, NoInc increased the gas production compared to control at 12 (52.4%) and 48 (18.1 %) h. After 24 h of fermentation, the gas production was higher in EFE 0.08% than EFE 0.04% in a range of 5.0 to 8.9%. Inc treatment reduced the gas production compared to NoInc at 24 (33.5%) and 96 (12.7%) h, while the lag time was reduced in EFE 0.08%. In relation to the Control, the methods of adding the fibrolytic enzymes did not affect the apparent dry matter digestibility, which increased only 0.2 MJ EM/kg DM in NoInc. In conclusion, the EFE adding increased the gas production without affecting the apparent dry matter digestibility during the first 48 h of fermentation, while the incubation before the in vitro fermentation reduced both parameters, independently of exogenous fibrolytic enzymes addition.

Key words: fiber, gas production, incubation, ruminants.

EFFECTO DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA DEL GRANO DE ARROZ (*ORYZA SATIVA* L.)
Y LA FUENTE DE NITRÓGENO NO PROTEICO SOBRE LA DEGRADACIÓN
RUMINAL IN VITRO DE *CYNODON DACTYLON*

OLIVO, Á.¹; OJEDA, Á.¹; LANDINEZ, J.²; PIZZANI, P.³.

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Agronomía, Lara, Venezuela.

³Universidad Rómulo Gallegos, Área Agronomía. San Juan de Los Morros, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

El objetivo fue evaluar el efecto del tamaño de partícula del suplemento y dos fuentes de nitrógeno no proteico (NNP) sobre la producción de gas y degradación aparente *in vitro* de *Cynodon dactylon* (6,3% PC; 36,6% FC; 0,37% Ca y 0,79% P). Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con arreglo factorial 3x2 considerando tres tamaños de partículas (TP: 0,5, 1 y 2 mm Ø) del grano de arroz, y dos fuentes de NNP con diferentes tasas de liberación: urea y urea protegida. Ésta última un producto comercial constituido por urea granulada recubierta con una película de polímeros lentamente biodegradables. El grano de arroz fue equivalente a 20% del recurso fibroso, adicionando urea o urea protegida a razón de 8,7 g NNP/kg ración. Se determinó la producción de gas a las 3, 6, 9, 12 y 24 h, y la degradación aparente de la materia seca y orgánica a las 24 h. Independientemente de la fuente de NNP, a las 12 h de fermentación, un TP de 0.5 mm incrementó (P= 0,03) la producción de gas en 32,7%, con un aumento (P<0,01) de 14.5 y 14.1% en la degradación de la materia seca y orgánica, respectivamente. No se observó (P>0,05) efecto de los factores evaluados en los restantes tiempos de fermentación. El presente estudio demostró la ausencia de efecto de la urea protegida sobre los parámetros de fermentación ruminal *in vitro*, mientras el tamaño de partícula del suplemento puede considerarse un elemento para mejorar la utilización de recursos fibrosos por rumiantes.

Palabras clave: granulometría, producción de gas, urea.

Olivo, Á.; Á.Ojeda; J. Landinez; P. Pizzani. 2013 Efecto del tamaño de partícula del grano de arroz (*Oryza sativa* L.) y la fuente de nitrógeno no proteico sobre la degradación ruminal *in vitro* de *Cynodon dactylon*. Livestock Research for Rural Development. Volume 25, Article #203. Disponible en <http://www.lrrd.org/lrrd25/11/oliv25203.htm> [Consultado: enero 06, 2014].

VARIACIÓN ANUAL EN LA COMPOSICIÓN QUÍMICA Y ASTRINGENCIA DEL FOLLAJE DE *ENTEROLOBIUM CYCLOCARPUM* (JACQ.)

GRISEB. OJEDA, Á.¹; OBISPO, N.²; GIL, J.L.².

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. CENIAP Maracay, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

El objetivo del presente estudio fue determinar la variación anual en la composición química y astringencia de la fracción comestible por vacunos del follaje de *Enterolobium cyclocarpum*. Durante el año 2009, se realizaron seis muestreos (febrero, abril, junio, agosto, octubre y diciembre) en un bosque semicaducifolio tropical en Venezuela. En cada muestreo se consideraron 10 plantas diferentes, cada una como repetición en un diseño completamente aleatorizado. Los valores obtenidos para materia orgánica ($84,5 \pm 1,38\%$), proteína cruda ($17,8 \pm 1,83\%$), extracto etéreo ($4,5 \pm 1,05\%$), fibra en detergente neutro ($42,9 \pm 2,26\%$) y ácido ($27,1 \pm 3,30\%$) se ubicaron dentro de los valores de referencia para de plantas leñosas tropicales. La relación calcio:fósforo varió de 2,6:1 (abril) hasta 6,8:1 (octubre). Los fenoles totales ($4,5 \pm 0,64\%$), taninos totales ($3,4 \pm 0,65\%$) y taninos condensados ($0,77 \pm 0,25\%$), al igual que las fracciones anteriores, se incrementaron ($P < 0,05$) al final del periodo húmedo, coincidiendo con el inicio de la floración. La astringencia (1,5 a 2,3 g Eat/100 g MS) evidenció baja actividad biológica de compuestos que precipitan proteínas. Se concluye que el follaje de *E. cyclocarpum* puede emplearse como una fuente suplementaria de nutrientes a vacunos en sistemas silvopastoriles en áreas de bosque seco tropical semicaducifolio.

Palabras clave: silvopastoreo, fenoles, taninos, valor nutricional.

Ojeda, Á.; N. Obispo; J.L. Gil. 2013. Variación anual en la composición química y astringencia del follaje de *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. Rev. Avances en Investigación Agropecuaria. 17: 25-34.

ADICIÓN DE DOS COMPLEJOS ENZIMÁTICOS A RACIONES CON HARINA DE SOYA (GLYCINE MAX L.) CON DIFERENTE SOLUBILIDAD DE PROTEÍNA Y RESPUESTA PRODUCTIVA EN POLLOS DE ENGORDE

NÚÑEZ, M.¹; OJEDA, Á.¹; ARAQUE, H.¹; ROSSINI, M.²; MACHADO, I.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela.

ajojeda99@yahoo.com

Para evaluar el efecto de un complejo enzimático exógeno (CEE) en raciones con harina de soya con diferente solubilidad de proteína sobre la respuesta productiva de pollos de engorde, 990 pollos Cobb desde 8 a 42 días fueron asignados en un diseño completamente aleatorizado con arreglo factorial 3x2, a raciones conteniendo harina de soya con 73, 80 y 86% de solubilidad en KOH, con (Soya73E, Soya80E y Soya86E) o sin (Soya73, Soya80 y Soya86) adición *on top* de un CEE fibrolítico (Allzyme SSF[®]) y proteolítico (Allzyme VegPro[®]). CEE no afectó la variación de peso vivo ($58,9 \pm 1,2$ g/anim/d), conversión de alimento ($1,95 \pm 0,04$), viscosidad ($1,35 \pm 0,07$ cps) ni pH intestinal ($6,5 \pm 0,1$), incrementando el consumo en Soya86 en 3,5 y 2,8% para finalización y ciclo total. CEE aumentó la profundidad de criptas ($P=0,052$) en 7,1%, con menor presencia de lesiones en Soya73. La adición CEE aumentó el consumo cuando la harina de soya presentó menor procesamiento térmico, e incrementó la profundidad de las criptas en vellosidades intestinales, sin afectar variación de peso vivo, conversión de alimento, pH ni la viscosidad intestinal.

Palabras clave: enzimas; peso vivo; viscosidad; vellosidades.

Núñez, M.; Á. Ojeda; H. Araque; M. Rossini; I. Machado; V. De Basilio. 2013. Adición de dos complejos enzimáticos a raciones con harina de soya (*Glycine max* L.) con diferente solubilidad de proteína y respuesta productiva en pollos de engorde. Trop. Subtrop. Agroec. 16: 297-307.

CHEMICAL COMPOSITION, IN VITRO RUMEN FERMENTATION, AND DIGESTIBILITY OF SELECTED BROWSE SPECIES BY BUFFALOES (*BUBALUS BUBALIS* L.) AT A SEMI-DECIDUOUS FOREST IN VENEZUELA

OJEDA, A.¹; CANELONES, C.¹; MUÑOZ, D.²; GIL, J.L.³

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Instituto de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. CENIAP Maracay, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

To determine the chemical composition and nutritive value of selected browse species by buffaloes (*Bubalus bubalis* L.) in a silvopastoral system at a semi-deciduous tropical forest (SDTF), epidermal fragments in fecal samples from 14 males of Murrah breed were evaluated. The animals grazed for 91 days in 85 ha located in Portuguesa State, Venezuela, of which 35 ha corresponded to natural grass pastures (969.3 ± 28.6 kg DM ha⁻¹), and the rest to SDTF with 463 plant ha⁻¹. Eleven botanical families and 22 species were identified, 40.9% belonged to the Fabaceae family. The specie *Guazuma ulmifolia* (Sterculiaceae) had the highest relative dominance (60.4%) and an Importance Value Index of 162.6. 60.4% of epidermal fragments corresponded to herbaceous Poaceae, and the rest was distributed among five different species, with the highest occurrence (94.6%) for *Samanea saman* and *Sida acuta*. There were differences ($P < 0.05$) among selected species in the proximal composition ($40.9 \pm 7.1\%$ DM, $16.0 \pm 4.1\%$ CP and $2.9 \pm 1.2\%$ EE), neutral detergent ($41.6 \pm 2.2\%$) and acid detergent fiber ($25.9 \pm 3.8\%$), minerals ($1.6 \pm 0.59\%$ Ca and $0.1 \pm 0.02\%$ P), condensed tannins ($0.9 \pm 0.7\%$), potential gas production (67.8 ± 37.3 ml g⁻¹ DM), and *in vitro* organic matter digestibility ($54.2 \pm 8.0\%$). The edible fraction of selected browse species was similar to other tropical browse forages and confirms the value of this biomass in buffalo nutrition at silvopastoral system. These browse species could be employed in agroforestry systems to achieve a better integration of livestock production.

Key words: Selectivity, digestibility, tannins, agroforestry.

Ojeda, A.; C. Canelones; D. Muñoz; J.L. Gil. 2013. Chemical composition, in vitro rumen fermentation, and digestibility of selected browse species by buffaloes (*Bubalus bubalis* L.) at a semi-deciduous forest in Venezuela. Trop. Subtrop. Agroec. 16: 1-11

FÓSFORO FÍTICO Y ACTIVIDAD DE FITASA EN FÓRMULAS INFANTILES BASADAS EN CEREALES

OJEDA, Á.¹; VILLAVICENCIO, I.¹; LINARES, Z.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. CENIAP Maracay, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

El ácido fítico es un ácido orgánico presente en granos de cereales. El fósforo contenido en su molécula (P_{Fi}) no es absorbible por una baja solubilidad, aunque su biodisponibilidad puede incrementarse por la actividad de enzimas fitasas (AFi). Con el objetivo de cuantificar el contenido de P_{Fi} y AFi en suplementos elaborados a partir de cereales y destinados a infantes lactantes, se seleccionaron cinco fórmulas de amplia distribución en mercados locales, identificadas de acuerdo a los cereales base de su composición como: A (arroz), T (trigo), ATS (arroz, trigo y aislado de soya), ATM (arroz, trigo y maíz) y ATMS (arroz, trigo, maíz y aislado de soya). Se tomaron cinco muestras por fórmula, cada una correspondiente a un envase (400 a 500 g) elaborado en lotes diferentes y con fecha de vencimiento posterior al muestreo. La proteína cruda varió de 16,8 a 7,2%, con el mayor valor para ATS, y los menores para T y ATM (P < 0,01). El extracto etéreo mostró un rango de 0,31 a 0,75%, mientras la relación calcio:fósforo entre 1,6 en ATM y 1,1 para el resto. El P_{Fi} representó el 61,5% del fósforo total en T, con diferencias (P < 0,01) respecto al resto (39,9 ± 6,8%). Sólo se detectó AFi en ATM, T y ATS (570, 300 y 152 U/kg, respectivamente). Se concluye que la composición química se ajustó a lo reportado por los fabricantes, con un elevado contenido de P_{Fi} y una AFi fundamentalmente asociados a la presencia de trigo en las fórmulas.

Palabras clave: ácido fítico, cereales, fórmula infantil.

Ojeda, Á.; I. Villavicencio; Z. Linares. 2012. Fósforo fítico y actividad de fitasa en fórmulas infantiles basadas en cereales. Arch. Latinoam. Nut. 62: 370-374.

COMPOSICIÓN QUÍMICA, PRODUCCIÓN DE GAS IN VITRO Y ASTRINGENCIA EN EL FOLLAJE DE SAMANEA SAMAN (JACQ.)

OJEDA, A.¹; BARROSO, J.A.¹; OBISPO, N.²; GIL, J.L.²; CEGARRA, R.¹.

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. CENIAP Maracay, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

Con el objetivo de determinar la composición química, la astringencia y la producción de gas de la fracción comestible de *Samanea saman*, durante el año 2009 se realizaron cinco muestreos (febrero, abril, mayo, junio y octubre) en un bosque semicaducifolio tropical en Venezuela. En cada muestreo se consideraron 10 plantas diferentes, cada una como una réplica evaluada en un diseño completamente aleatorizado. No hubo variación ($P > 0,05$) en la MO ($94,1 \pm 1,5\%$), PC ($20,1 \pm 1,5\%$), la hemicelulosa ($17,5 \pm 3,7\%$), celulosa ($10,5 \pm 2,5\%$), lignina ($11,1 \pm 1,8\%$) y fenoles totales ($2,8 \pm 1,1\%$). De mayo a octubre se observaron los mayores valores ($P < 0,05$) para EE ($5,3 \pm 0,8\%$), FND ($44,8 \pm 3,3\%$), FAD ($16,7 \pm 1,9\%$) y Ca ($1,3 \pm 0,2\%$); mientras que los taninos totales ($P < 0,05$) y condensados ($P < 0,01$) se elevaron en octubre ($3,75\%$ y $0,99\%$, respectivamente). La astringencia no se detectó de febrero a mayo y fue baja de junio a octubre ($0,4 \pm 0,2$ g Eat/100 g de MS). No hubo diferencias en los parámetros b ($0,04 \pm 0,01$ mL/h), T_0 ($1,2 \pm 0,2$ h) y $T_{1/2}$ ($21,3 \pm 3,3$ h), con la mayor producción potencial de gas en febrero ($63,3$ mL/g MS). La biomasa comestible de *S. saman* puede ser empleada como fuente de nutrientes en sistemas silvopastoriles, con una reducida participación de taninos condensados de baja actividad biológica, lo que supone un impacto positivo sobre el flujo de nitrógeno no amoniacal a partir del rumen.

Palabras clave: tiempo medio, fenoles, taninos.

Ojeda, A.; J.A. Barroso; N. Obispo; J.L. Gil; R. Cegarra. 2012. Composición química, producción de gas *in vitro* y astringencia en el follaje de *Samanea saman* (Jacq.) Merrill. Pastos y Forrajes. 35: 205-218.

EFFECTO DE NITRÓGENO DE LIBERACIÓN CONTROLADA SOBRE FERMENTACIÓN Y DEGRADABILIDAD *IN SITU* DE *CYNODON DACTYLON*

OJEDA, Á.; REYES, M.; RODRÍGUEZ, W.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

ajojeda99@yahoo.com

Con el objeto de evaluar el efecto de una fuente de nitrógeno no proteico de liberación controlada (NnpLC) sobre algunos parámetros de la fermentación ruminal y degradabilidad *in situ* de *Cynodon dactylon*, cuatro vacas fistuladas al rumen fueron alimentadas con una dieta base de heno de *Cynodon dactylon* (4,8% PC y 78,4% FDN), 1 kg de melaza de caña y 55 g de mezcla mineral (tratamiento Control), y tratamientos experimentales con adición a la dieta base de 150 g urea (Urea), sustitución de Urea por NnpLC a razón de 50% del aporte de nitrógeno (Urea/ NnpLC) y 183 g NnpLC (NnpLC). En un Cuadrado Latino 4x4 y períodos de 17 días, se registró consumo del día 7 al 14. El día 15 fueron tomadas muestras seriadas de contenido ruminal para evaluar pH, nitrógeno amoniacal (N-NH₃) y ácidos grasos volátiles. La degradabilidad de la materia orgánica (DMO48) y fibra detergente neutro (DFND48) a las 48 h fueron medidas con bolsas de nylon. No hubo diferencias ($P>0,05$) en consumo de materia seca ($8,2\pm 0,35$ kgMS/animal/día), pH ($6,1\pm 0,21$), DMO48 ($52,2\pm 6,2\%$) y DFND48 ($30,1\pm 2,8\%$); aunque hubo diferencias ($P<0,01$) en valores medios de N-NH₃ (19,1, 166,7, 181,6 y 281,8 mg/L; respectivamente). NnpLC incrementó ($P<0,05$) el ácido propiónico (27,3%), redujo T1/2 (13,2%) y optimizó la relación P:E ($22,0\pm 0,76$). NnpLC generó un perfil de ácidos grasos volátiles con patrón gluconeogénico, optimizó concentración de N-NH₃ y mejoró la relación P:E, por lo que debe considerarse una alternativa para manipular el ambiente ruminal de vacunos alimentados con recursos fibrosos.

Palabras clave: rumen, urea, nitrógeno amoniacal, ácidos grasos.

Ojeda, Á.; M. Reyes; W. Rodríguez. 2012. Efecto de nitrógeno de liberación controlada sobre fermentación y degradabilidad *in situ* de *Cynodon dactylon*. Rev. MVZ Córdoba 17: 3133-3139

SELECCIÓN DE ESPECIES LEÑOSAS POR VACUNOS EN SILVOPASTOREO DE UN BOSQUE SEMICADUCIFOLIO EN VENEZUELA

OJEDA, Á.¹; OBISPO, N.²; CANELONES, C.E.¹; MUÑOZ, D.³

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. CENIAP Maracay, Venezuela. ³Instituto de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

Para determinar la selección de plantas leñosas por vacunos en silvopastoreo de un bosque semicaducifolio tropical (BSCT), se evaluaron fragmentos epidérmicos en muestras de heces de 14 vacunos machos Brahman x Holstein (390,4 ± 18,0 kg peso vivo). Los animales pastaron durante 91 días sobre 81 ha localizadas en el estado Portuguesa, Venezuela, donde 50 ha correspondieron a un BSCT y el resto a pastizales con predominio de *Cynodon nlemfuensis*, *Sporobolus indicus*, *Cyperus sp.* y *Axonopus sp.* Empleando la técnica de puntos en cuadrante sobre transectas, en el bosque se identificaron 22 especies de plantas leñosas, agrupadas en 11 familias botánicas con 40,9% de las especies dentro de la familia Fabaceae. La especie *Guazuma ulmifolia* tuvo la mayor dominancia relativa (60,4%), acumulando conjuntamente con *Pithecellobium lanceolatum* y *Samanea saman* el 81,1% de este parámetro. Estas mismas especies mostraron los mayores índices de valor de importancia (162,6, 24,8 y 26,5; respectivamente). Las Poaceae presentaron la mayor frecuencia relativa de aparición de fragmentos epidérmicos en heces con el 49,6%, mientras el conjunto de plantas leñosas presentó un 46,2 %, del cual las Fabaceae alcanzaron el 80,7 %. Las especies más seleccionadas fueron *Inga laurina*, *Machaerium humboldtianum*, *S. saman* y *Sida acuta*, con un Índice de Ilev medio de 0,60 ± 0,09. La composición química del follaje de las plantas leñosas sugiere un patrón de selección ajustado a la oferta de nutrientes de cada especie, resaltando el valor estratégico del BSCT en sistemas de silvopastoreo en ambientes tropicales.

Palabras clave: composición botánica, análisis químico, taninos.

Ojeda, Á.; N. Obispo; C.E. Canelones; D. Muñoz. 2012. Selección de especies leñosas por vacunos en silvopastoreo de un bosque semicaducifolio en Venezuela. Arch. Zoot. 61: 355-365

ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES DE METANO ENTÉRICO POR RUMIANTES DE INTERÉS ZOOTÉCNICO EN VENEZUELA

OJEDA, Á.¹; LANDINEZ, J.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Agronomía, Lara, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

El gas metano (CH₄) es uno de los gases de efecto invernadero generado como consecuencia de actividades antropogénicas, considerándose la producción con rumiantes responsable de aproximadamente el 23% de sus emisiones globales. El presente estudio tuvo como objetivo estimar las emisiones de metano entérico por rumiantes de interés zootécnico a partir de la información publicada en 2011 por el VII Censo Agrícola Nacional (2007-2008), y empleando para el cálculo la caracterización básica (Nivel 1) propuesta por el Panel Intergubernamental Para el Cambio Climático (IPCC, 2006). De este modo, en dicho período se estimó la emisión de 781,4 Gg CH₄/año, con un mayor aporte relativo de los vacunos (97,35%), y el resto distribuido entre búfalos (1,59%), caprinos (0,68%) y ovinos (0,38%). Considerando sólo los animales adultos por su mayor aporte relativo, éstos generan unos 295,6 Gg CH₄/año, con la mayor participación para el subsector vacunos (96,1%). En función a su distribución geográfica, el 58,7% de la emisión nacional de CH₄ entérico por los rumiantes considerados se localiza en los estados Apure (12,1%), Barinas (16,8%), Guárico (10,9%) y Zulia (18,3%). Por su parte, Bolívar, Cojedes, Falcón, Portuguesa y Táchira acumulan el 23,1% de las emisiones nacionales, con una contribución media por estado de 4,62 ± 0,4%. Estos estimados son de gran importancia para el desarrollo de programas de control de impacto ambiental de la actividad pecuaria con rumiantes de interés zootécnico, y deben ser empleados como una aproximación para el inventario nacional de gases de efecto invernadero derivados del sector agrícola.

Palabras clave: gases, efecto invernadero, producción animal.

Ojeda, Á.; J. Landinez. 2012. Estimación de las emisiones de metano entérico por rumiantes de interés zootécnico en Venezuela. Revista Científica, FCV-LUZ. 22: 30.

EFFECTO DEL NIVEL DE FERTILIZACIÓN CON NITRÓGENO Y FÓSFORO SOBRE LA COMPOSICIÓN BROMATOLÓGICA Y FÓSFORO FÍTICO DE HÍBRIDOS DE SORGO (*SORGHUN BICOLOR* (L) MOENCH)

GOITIA, G.; OJEDA Á.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

ajojeda99@yahoo.com

A fin de evaluar el efecto del nivel de fertilización con nitrógeno y fósforo sobre la composición bromatológica, concentración de fósforo fítico y actividad de fitasa intrínseca en el grano de cuatro híbridos de sorgo (Chaguaramas VII, Criollo 1, Guanipa 95 e Himeca 101), sembrados en Turén-edo. Portuguesa, en un diseño aleatorizado con arreglo de parcelas en franjas, se sembraron cuatro franjas con 1 m de separación, subdivididas en parcelas (réplica) de 15 m². Considerando 4 replicas por tratamiento, se evaluó para cada híbrido un nivel óptimo (nitrógeno y fósforo ajustado a recomendación), y dos niveles donde se incrementó o redujo en 30% el aporte recomendado de ambos nutrientes de acuerdo a análisis de suelos. El nivel de fertilización no afectó ($P < 0,05$) las fracciones de materia orgánica ($98,4 \pm 0,03\%$), proteína cruda ($9,2 \pm 0,31\%$), cenizas ($1,6 \pm 0,04\%$), calcio ($0,03 \pm 0,004\%$) y fósforo ($0,28 \pm 0,01\%$), aunque la fibra insoluble en detergente neutro se redujo ($P < 0,01$) al incrementar la fertilización nitrogenada (11,9 y 10,9%, respectivamente), sin diferencias con variaciones en fertilización con fósforo ($11,9 \pm 0,14\%$). Independientemente del manejo de la fertilización planteado, ningún híbrido mostró actividad de fitasa intrínseca ($36,6 \pm 12,3$ moles/min/ml), ni cambios en su contenido de fósforo fítico ($0,14 \pm 0,04\%$). La composición bromatológica, la actividad fitásica y el contenido de fósforo fítico del grano de los híbridos de sorgo evaluados se muestran como variables altamente dependientes del genotipo, con limitadas posibilidades de manipulación a través de la fertilización con nitrógeno o fósforo.

Palabras clave: fitasa, fibra, nutrientes, suelo.

Goitia, G.; Á. Ojeda. 2012. Efecto del nivel de fertilización con nitrógeno y fósforo sobre la composición bromatológica y fósforo fítico de híbridos de sorgo (*Sorghun bicolor* (L) Moench). Revista Científica, FCV-LUZ. 22: 32.

EFFECTO DE DIFERENTES PROPORCIONES DE RECURSOS FIBROSOS TRATADOS Y SIN TRATAR CON UREA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE GAS Y DEGRADABILIDAD *IN VITRO*

BRICEÑO, A.; OJEDA, Á.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

Para evaluar el efecto de diferentes proporciones de recursos fibrosos amonificados con urea, sobre la degradabilidad aparente y producción *in vitro* de gas, se seleccionaron dos subproductos del maíz (tusa y brácteas) y heno de pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*) cosechado a 30 d (heno-30) y 90 d (heno-90), a los que se trató con 4,5% de urea en base seca. Luego de 21 d de conservación, para cada recurso fueron incubadas *in vitro* mezclas de material tratado y sin tratar (0:100, 25:75, 50:50, 75:25 y 100:0), determinando la producción *in vitro* de gas a las 3, 6, 9, 12, 16, 20, 24, 30, 36, 48, 60, 72 y 96 h, y la degradabilidad de la materia seca y pared celular a las 24 y 48 h. Comparado con el material sin tratar, y luego de 24 h de incubación, la amonificación 100:0 de tusa, brácteas y heno-90 generó un aumento ($P<0,01$) en la producción de gas de 86,8, 27,1 y 11,9% respectivamente, mientras que en heno-30 la producción de gas tendió ($P<0,12$) a incrementar en 20,6 %. A partir de 24 h de incubación, la relación 50:50 mostró una producción acumulada de gas similar ($P>0,05$) a la de 100:0. Independientemente del recurso evaluado, no se observaron diferencias ($P>0,05$) respecto a 100:0 en la degradabilidad *in vitro* de la materia seca a las 24 h a partir de 50:50, y en la FDN a las 48 h a partir del tratamiento 25:75. Se evidencian efectos positivos de las mezclas de material tratado y no tratado con urea sobre la producción de gas *in vitro* y la degradabilidad.

Palabras clave: amonificación, *Cynodon nlemfuensis*, pared celular, sinergismo, subproductos de maíz.

Briceño, A.; Á. Ojeda. 2011. Efecto de diferentes proporciones de recursos fibrosos tratados y sin tratar con urea sobre la producción de gas y degradabilidad *in vitro*. Rev. Fac. Agron. (UCV). 37: 11-18.

**CONTENIDO DE TANINOS, FÓSFORO FÍTICO Y ACTIVIDAD DE FITASAS
EN EL GRANO DE 12 HÍBRIDOS DE SORGO GRANÍFERO
(*SORGHUN BICOLOR* (L.) MOENCH)**

OJEDA, Á.¹; FRÍAS, A.¹; GONZÁLEZ, R.²; LINARES, Z.³; PIZZANI, P.⁴

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Araure, Edo. Portuguesa. Venezuela. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. CENIAP. Maracay, Venezuela. ⁴Universidad Rómulo Gallegos, Área Agronomía. San Juan de Los Morros, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

Con la finalidad de evaluar la variabilidad en la concentración de algunos metabolitos secundarios en el grano de diferentes híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L) Moench), y aportar información para su uso más racional en alimentos para animales, se colectaron muestras representativas de 12 híbridos (Criollo 1, Criollo 27, Chaguaramas III, Chaguaramas VII, Cristiani Burkard H-8046-2, Guanipa 95, Himeca 101, Himeca 400, Pioneer 81-G67, Pioneer 83-G88, Pioneer 86-P42 y Tecsem 120) sembrados durante el ciclo 2008 en el área de influencia del municipio Turén, edo. Portuguesa-Venezuela. Aplicando métodos analíticos normalizados, los materiales mostraron contenidos de compuestos fenólicos ($0,92 \pm 0,37\%$ Eat), taninos totales ($0,61 \pm 0,29\%$ Eat) y condensados ($0,95 \pm 0,65\%$ ELeu), fósforo fítico ($0,17 \pm 0,03\%$) y actividad de fitasas intrínseca ($12,3 \pm 6,74$ U/kg) ubicados dentro de los valores promedio citados en la literatura, resaltando una importante variación que debe ser considerada al determinar los niveles de inclusión de este cereal en la formulación de raciones balanceadas para especies de interés zootécnico, así como tomarse en cuenta en los programas de mejoramiento genético de este cultivo.

Palabras clave: taninos, fósforo fítico, fitasas.

Ojeda, Á.; A. Frías; R.González; Z. Linares; P. Pizzani. 2010. Contenido de taninos, fósforo fítico y actividad de fitasas en el grano de 12 híbridos de sorgo granífero (*Sorghum bicolor* (L) Moench). Arch. Latinoam. Nut. 60:93-98.

**COMPOSICIÓN QUÍMICA, DEGRADABILIDAD Y PRODUCCIÓN DE GAS *IN VITRO*
DEL FOLLAJE DE DOCE CULTIVARES DE BATATA (*IPOMOEA BATATAS LAM*)**

OJEDA, Á.; MATOS, A.A.; CARDOZO, A.R.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

Se realizó un experimento para evaluar la composición química, degradabilidad *in vitro* de la materia seca a 48 y 96 h (Deg48 y Deg96, respectivamente), producción acumulada de gases a 48 y 96 h (Gas48 y Gas96, respectivamente) y estimar la energía metabolizable (EM) del follaje de doce cultivares de batata (*Ipomoea batatas* Lam). Estos se identificaron como Huambanchero, Mariara, Topera, Tucutunemo, DLP2850, FNC765, 15, 21, 44, 45, 60 y 199069.1 y fueron cultivados durante 120 d en siete bloques, cada uno de 12 parcelas (21,6 m²). No hubo diferencias en composición química (11,5 ± 1,3 % PC, 3,6 ± 0,2 % EE, 40,8 ± 3,2 % FND, 15,1 ± 1,5 % cenizas, 1,3 ± 0,3 % Ca y 0,56 ± 0,1 % P), Gas48 y Gas96 (216,5 ± 8,1 y 281,0 ± 18,5 ml, respectivamente), tasa fraccional de producción de gases (0,06 ± 0,004 mL/h) y fase de retraso (2,7 ± 0,24 h). Mariara presentó las mayores (P < 0,01) valores en Deg48 y EM (84,8 % y 13,7 MJ/kg MS, respectivamente), mientras que los menores correspondieron a Huambanchero (72,1 % y 12,7 MJ/kg MS, respectivamente). La Deg48 presentó correlaciones positivas (r = 0,99; P < 0,01) con Gas96, tasa fraccional de producción de gases, fase de retraso y EM. El follaje de batata de los cultivares evaluados es un material fibroso con una composición química, parámetros de fermentación ruminal, degradabilidad *in vitro* y EM que sugieren su uso como un recurso alternativo para la alimentación de rumiantes en el trópico.

Palabras clave: energía metabolizable, alimentación, rumiantes.

Ojeda, Á.; A. Matos; A. Cardozo. 2010. Composición química, degradabilidad y producción de gas *in vitro* del follaje de doce cultivares de batata (*Ipomoea batatas* Lam). Rev. Cubana Cienc. Agríc. 44: 255-260

**EFFECTO DE DIFERENTES FUENTES DE SALES CÁLCICAS DE ÁCIDOS GRASOS
SOBRE LA PRODUCCIÓN DE GAS Y DEGRADACIÓN RUMINAL IN VITRO DE
*CYNODON DACTYLON***

GUERRERO, J.¹; OJEDA, Á.¹; LÓPEZ, N.²; LANDINEZ, J.³

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Grupo La Caridad, Alimentos Súper-S. Valencia, Venezuela ³Universidad Centroccidental Lisandro
Alvarado, Decanato de Agronomía, Lara, Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

Para evaluar el impacto sobre algunos parámetros de la fermentación ruminal *in vitro* de sales cálcicas de ácidos grasos (SCAG) elaboradas con fuentes locales de lípidos (grasa amarilla, aceite de maíz, aceite de palma africana, grasa de pollo, sebo de res y aceite de soya), se caracterizó su estabilidad a pH entre 6,5 y 3,5; mientras la producción de gas (3, 6, 9, 12 y 24 h), degradación aparente de la materia seca y fibra detergente neutra se evaluaron considerando un heno de *Cynodon dactylon* (Control) e inclusión de SCAG a 0, 5, 7,5 y 9% en base seca. Empleando como referencia dos SCAG comerciales (Com 1 y Com 2), la información se ajustó a un diseño aleatorizado con arreglo factorial (pH y nivel de inclusión), y comparaciones por contrastes ortogonales. Independientemente del pH, SCAG mostraron valores superiores de calcio en solución respecto a fuentes comerciales ($8,9 \pm 1,3$ y $3,6 \pm 1,6\%$, respectivamente). La producción acumulada de gas a las 24 h y su tasa no fueron afectadas por el nivel de inclusión de SCAG ($17,8 \pm 0,6$ ml/g BS y $1,0 \pm 0,1$ ml/h, respectivamente), y respecto al Control, la degradación aparente aumentó ($P < 0,05$) cuando se emplearon SCAG con base en aceite de soya (5 y 9%), aceite de pollo (9%), grasa amarilla (5 y 9%) y Com 1 (9%). Los resultados sugieren que estas sales cálcicas pueden constituir una fuente de ácidos grasos sin efecto negativo sobre la fermentación ruminal, siendo necesaria su evaluación *in vivo*.

Palabras clave: rumen, lípidos, saponificación.

EFFECTO DE UN SECUESTRANTE DE MICOTOXINAS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE GAS IN VITRO DE HARINA DE MAÍZ CON AFLATOXINA

SAAVEDRA, D.¹; OJEDA, Á.¹; LUZÓN, O.²; MAZZANI, C.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Instituto de Química y Tecnología, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

ajojeda99@yahoo.com

Con el propósito de evaluar el efecto de un secuestrante comercial de micotoxina (SM) con base en glucomananos sobre la producción de gas y degradación ruminal *in vitro*, se incubó harina de granos de maíz (*Zea mays* L.) en licor ruminal con concentraciones de aflatoxina B1 (AFB1) de 4, 8 y 12 ppb, y una proporción AFB1:SM de 1:75.000 (SM-75), 1:150.000 (SM-150) y 1:225.000 (SM-225). Adicionalmente se consideró un tratamiento sin inclusión del secuestrante de micotoxinas (SM-0). La producción de gas se registró a las 3, 6, 9, 12, 16 y 24 h, y la actividad del SM a las 3 h de incubación. La información fue analizada en un diseño completamente aleatorizado con arreglo factorial 3x4. La concentración de AFB1 afectó negativamente la producción de gas ($P<0,05$), con el mayor impacto a las 9 h, donde 12 ppb generó una reducción de 27,6 y 16,7% en comparación con 4 y 8 ppb, respectivamente. Independientemente del nivel utilizado, y luego de 24 h de incubación, el uso de SM incrementó ($P<0,05$) la producción de gas respecto a SM-0 en 25,5%. En todos los tratamientos, SM-75 mostró la mayor producción de gas, sin mejoras debido a aumentos adicionales en la relación SM:AFB1. La concentración de AFB1 afectó ($P<0,05$) negativamente la degradación de la materia seca de la harina de maíz, con una reducción de 39,8% luego de 12 h de incubación. La capacidad secuestrante fue $86,0 \pm 3,34\%$, sin diferencias ($P>0,05$) debidas a al nivel de AFB1 o relación AFB1:SM. Estos resultados demuestran que el aditivo biotecnológico evaluado puede ser una alternativa para la detoxificación de alimentos de uso en alimentación de rumiantes.

Palabras clave: aflatoxinas, *Aspergillus flavus*, glucomananos, detoxificación.

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ENSILADO DE SORGO (*SORGHUM BICOLOR*) POR EL MÉTODO DEL SILO BOLSA

GUEVARA, E. Y E. ROMERO

Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela

evamargaritaromero@gmail.com

Se evaluó el proceso de ensilaje de sorgo en una finca comercial, ubicada en el municipio Chaguaramas, estado Guárico. El clima es tropical subhúmedo, con siete meses secos (noviembre-mayo) y promedios de 26,7°C y 900 mm/año. Utilizando un diseño completamente aleatorizado se evaluaron 5 silos bolsa de 60 ton c/u provenientes de 15 ha. Previo a cosecha se midió densidad, biomasa total y de sorgo y % de hoja, tallo, panoja y maleza. Se midió pH y acidez a 0, 7, 14, 21 y 28 días y % de PC, Ceniza, FDN, Ca, P antes (t0) y después de 28 días (t4) de ensilado, así como tiempo y costo del proceso. A 120 días se obtuvieron promedios de 26,2 plantas/m², 12.261 kg MS total/ha y 11.972 kg MS sorgo/ha sin diferencias (P>0,05) entre los 5 campos de corte, y 22,76% panoja, 20,72% hoja, 50,51% tallo y 6,01% maleza, con mayor proporción de malezas (P<0,01) en los campos 2 y 3 respecto al resto. pH disminuyó 0,48/semana (r²=0,58, P<0,001) y la acidez aumentó 0,70%/semana (r²=0,69, P<0,001), promediando 4,04 y 4,2% a 28 días, respectivamente. Entre t0 y t4 varió %PC (5,84 vs 5,27), %Ceniza (5,25 vs 5,93), %FDN (78 vs 69,1), %Ca (0,11 vs 0,13) y %P (0,19 vs 0,17), respectivamente. Se promedió 10 h 6 min/silo (60% cosecha, 21,1% transporte, 18,9% compactación) y 0,098 Bs/kg (47,3% establecimiento, 7,4% mano de obra, 21,2% insumos, 2,4% reparaciones y 21,8% depreciaciones). Este método permite conservar el material rápidamente y con poco personal.

Palabras clave: Ensilaje, producción, composición química, costos.

Guevara, E.; E. Romero. 2012. Caracterización del proceso de ensilado de sorgo (*Sorghum bicolor*) por el método del silo bolsa. En: XXI Jornadas del IPA 2010-2012. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. p. 57.

EVALUACIÓN DE DOS HERBICIDAS COMERCIALES PICLORAM+FLUROXYPYR Y PICLORAM+2,4-D PARA EL CONTROL DE ALGODÓN DE SEDA (*CALOTROPIS PROCERA*) EN POTREROS

JIMÉNEZ, F. Y E. ROMERO

Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela

evamargaritaromero@gmail.com

Se realizó un ensayo con el objetivo de evaluar 2 herbicidas para el control del algodón de seda (*Calotropis procera*). Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 7 tratamientos T1:Picloram+Fluroxypyr 75%, T2:Picloram+2,4-D 75%, T3:Picloram+Fluroxypyr 100%, T4:Picloram+2,4-D 100%, T5:Picloram+Fluroxypyr 150%, T6:Picloram+2,4-D 150% y T7: testigo sin herbicidas a razón de 20 plantas por tratamiento. Previamente se hizo un corte de uniformización y se esperó el rebrote hasta que las plantas alcanzaron entre 0,5 y 1,2 m de altura cuando se aplicaron los tratamientos en el follaje. Los datos se analizaron por vía no paramétrica por el método de Kruskal-Wallis y Chi Cuadrado. Las variables medidas fueron: % quemado foliar a 15 (F15) y 30 días (F30), % control sistémico a 60 (S60) y 90 días (S90) y % de rebrote a 120 días (REBRO). F15 superó el 97% con diferencias ($P < 0,05$) sólo entre T7 y el resto de los tratamientos. F30 fue de 100% en todos los tratamientos sin diferencias entre ellos ($P > 0,05$). Hubo diferencias ($P < 0,01$) en S60 a favor de T5 (95,0%) respecto a T2 (79,8%) con valores intermedios sin diferencias ($P > 0,05$) en el resto de los tratamientos. Para S90 no hubo diferencias ($P > 0,05$) entre tratamientos con valores entre 86,8% y 94,8%. REBRO alcanzó valores de 10% (T1 y T2), 5% (T3) y 0% para T4 a T6 y 60% (T7) sin diferencias ($P > 0,05$). Los tratamientos a base de Picloram + 2,4-D fueron relativamente menos costosos. En las condiciones planteadas, ambos herbicidas controlan *Calotropis procera* aún en las dosis más bajas.

Palabras clave: *Calotropis procera*, control químico, quemado, rebrote

Jiménez, F.; E. Romero. 2011. Evaluación de dos herbicidas comerciales picloram + fluroxypyr y picloram + 2,4-d para el control de algodón de seda (*Calotropis procera*) en potreros. XXII Reunión Latinoamericana de Producción Animal ALPA. Montevideo, Uruguay.

UTILIZACIÓN DEL FRIJOL BAYO (*VIGNA UNGUICULATA*) COMO CULTIVO ASOCIADO EN EL ESTABLECIMIENTO DE PASTO SWAZI (*DIGITARIA SWAZILANDENSIS*) EN SABANAS BIEN DRENADAS

ROMERO, E.¹; HERRERA, P.²; BIRBE, B.²; COLMENARES, O.³; OYÓN, R.⁴

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
²Universidad Simón Rodríguez. ³Universidad Rómulo Gallegos. ⁴Instituto de Química y Tecnología.

evamargaritaromero@gmail.com

Se evaluó el uso de *Vigna unguiculata* (VU) y diferentes niveles de fertilización nitrogenada durante el establecimiento de *Digitaria swazilandensis* (DS) en la Estación Experimental La Iguana ubicada al SE del estado Guárico. Se utilizó un diseño de bloques al azar con parcelas divididas y 4 repeticiones. Las parcelas principales fueron niveles de fertilización nitrogenada en monocultivo (0, 23, 46, 69 y 92 kg N/ha) y la asociación con VU a una densidad de 150.000 plantas/ha y las parcelas secundarias fueron días después de la siembra (45, 75 y 105). Hubo diferencias ($P < 0,05$) para los efectos principales y las interacciones de altura (A), cobertura total (CT) y de pasto (CP), producción total (PT) y de pasto (PP), % en peso seco de pasto (%PS), relación Hoja:Tallo (H:T), %N y producción de N (kg N/ha), salvo para PT por edad y H:T para la interacción N x edad. A 105 días DS promedió A: 32,86cm, CT: 71,69%, CP: 65,88%, PT: 1718,3 kg MS/ha, PP: 1597,4 kg MS/ha, %PS: 91,57%, H:T: 0,87, %N: 1,27 y kg N/ha: 31,25. VU produjo 215 kg grano/ha. La fijación y transferencia aparente de N promedió 18,39 y 13,53 kg N/ha, respectivamente. La eficiencia promedio de uso del N fue 0,39 y la agronómica fue 24,19. La asociación logró el menor costo por kg. Se concluye que es posible establecer DS con VU y conseguir una respuesta equivalente a la fertilización nitrogenada entre 23 hasta 92 kg N/ha.

Palabras clave: Cultivo, fertilización, nitrógeno, fijación, transferencia

Romero, E.; P. Herrera; B. Birbe; O. Colmenares y R. Oyón. 2011. Utilización del frijol bayo (*Vigna unguiculata*) como cultivo asociado en el establecimiento de pasto swazi (*Digitaria swazilandensis*) en sabanas bien drenadas. XXII Reunión Latinoamericana de Producción Animal ALPA. Montevideo, Uruguay.

RECUPERACIÓN DE UN ÁREA DE PASTOREO EN EL LABORATORIO-SECCIÓN DE OVINOS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

MARÍN, E.; ROMERO, E.¹; CAMACARO, S.¹; VARGAS, D.¹; RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.¹

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela

evamargaritaromero@gmail.com

Se transformó un área de corte de King Grass (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum typhoides*) en una de pastoreo rotacional para ovinos West African (27 hembras, 1 macho) de 36,7 kg de peso promedio. Se dividió 1 ha en 5 potreros (días ocupación:descanso 7:28). Durante 1 ciclo de pastoreo en cada potrero a entrada y salida de los animales se lanzaron 8 cuadros de 1 m² equidistantes para medir: frecuencia relativa (Fr), cobertura aérea (COB), altura (A). En 4 de ellos se determinó oferta de biomasa (OF). Se consideraron 6 categorías de especies: CAT1:king grass, CAT2:gramíneas menos deseables, CAT3:leguminosas deseables, CAT4:leguminosas malezas, CAT5:hoja ancha menos deseables y CAT6:hoja ancha malezas. Se colocaron 3 jaulas de exclusión/potrero (1m2) para medir tasa de crecimiento (TC). Se utilizó ANAVAR en un diseño completamente aleatorizado para vegetación y autoregresión para cambios de peso semanales. En orden creciente por CAT: %Fr a entrada: 22,1, 21,3, 18, 3,3, 16,4, 18,9 y salida: 22,1, 21,3, 17,2, 4,1, 16,4, 18,9. %COB a entrada: 36,5, 18,4, 7,7, 2, 5,8, 8,6 y salida: 15,5, 13,3, 8,4, 1,7, 8,2, 11,8 (P<0,01). La A a entrada: 74,3, 43,8, 9,9, 30,8, 22,5, 31,4 y salida: 33,9, 33,1, 11, 31,6, 24,9, 32,6 (P<0,01). OF a entrada: 1914, 393, 98, 59, 93, 347 kg MS/ha y salida: 1063, 604, 62, 121, 190, 478 kg MS/ha (P<0,01). TC promedio: 30,76±4,38 kg MS/ha/día sin diferencias (P>0,05) entre potreros. Ganancia de peso: 77,7 g/día. Los ovinos prefirieron CAT1 y CAT3 y alcanzaron ganancias de peso moderadas sin limitaciones de oferta.

Palabras clave: ganancia de peso, King Grass, oferta de biomasa, ovinos, pastoreo rotacional.

Marín, E.; E. Romero; S. Camacaro; D. Vargas; L. Ríos-de Álvarez. 2012. Recuperación de un área de pastoreo en el Laboratorio-Sección de Ovinos de la Universidad Central de Venezuela.

EFFECTO DE DOS CONDICIONES AMBIENTALES (CÁLIDA Y FRESCA) SOBRE LAS VARIABLES BIOMÉTRICAS EN POLLOS DE ENGORDE SEPARADOS POR SEXO Y CONDICIÓN CORPORAL

RIVERO, A.¹; FARFÁN, CH.¹; OLIVEROS, Y.²; TONY, CH.²; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de producción animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.

²Facultad de Ciencias Veterinarias. UCV

anamriveroc@gmail.com

Se realizó en el Laboratorio de Aves- UCV, los tratamientos siguieron un diseño factorial de 2x2x2 dos condiciones artificiales de ambiente, cálido (C=TA promedio 30 °C) y fresco (F=TA prom, 25 °C) con dos condiciones corporales liviano (L) y pesado (P), separados por sexo (M= macho, H=hembra). El día 38, se aplicó una simulación de estrés agudo (SEA). Se obtenía el peso vivo del pollo, el peso de patas, cabeza, vísceras totales, corazón, bursa, hígado, riñón, pulmón, canal. Se determinó la proporción de los órganos con respecto al PV. Hubo diferencias ($P<0,05$), el corazón presentó proporción irregular, donde CMP y FMP, poseían mayor proporción con $0,45\% \pm 0,16$ del PV; el ambiente cálido presentó menor proporción de bursa con un promedio de $0,096\%$ del PV; y el ambiente fresco con $0,143\%$ del PV, bazo presentó que los pollos del ambiente cálido poseían menor proporción $0,081\%$ a $0,127\%$ del PV, con respecto a los pollos del ambiente fresco. Se obtuvo una mortalidad en la SEA donde el ambiente cálido obtuvo 12% del total, fresco 11% , hembras 16% , machos 7% y la condición corporal livianos 12% y pesados 11% . Hay cambios importantes en los órganos corazón, bursa, bazo y patas en torno a la edad, los cuales guardan relación con el estrés calórico, aunque el ambiente, el sexo y la CC, no son factores determinantes en las proporciones de los órganos, los pocos cambios en órganos encontrados fueron del grupo de aves que resulto más propensa a la muerte por calor (HL).

Palabras clave: pollos de engorde, estrés calórico, biometría.

Rivero, A., Ch. Farfán; Y. Oliveros; T. Chacón; V. De Basilio. 2012. XXIV. World's Poultry Congress. Salvador Brasil

**COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE UN BOSQUE DECIDUO EN EL ESTADO
COJEDES, VENEZUELA**

CAMACARO, S.¹; BALDIZÁN, A.²

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Área de Agronomía. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos

camacaros@yahoo.com

El presente estudio se realizó con el propósito de evaluar la composición botánica de un bosque en el estado Cojedes, con fines de producción animal. La identificación de las especies de plantas se realizó en transectas de 100 m x 10 m. Se identificaron 80 especies pertenecientes a 34 familias, con el 42% perteneciente a las familias Mimosaceae, Bignoniaceae, Rubiaceae, Fabaceae y Anacardiaceae. La dominancia de leguminosas hace obvio el gran potencial forrajero del bosque evaluado, y de la ventaja comparativa para mejorar la calidad de los suelos. La alta diversidad taxonómica (34 familias y 70 géneros) resalta la importancia de este bosque con fines de conservación de la biodiversidad. Sin embargo, como posible efecto de la intervención antrópica se observó la existencia de comunidades boscosas en fragmentos muy pequeños (<2,5 km²), los cuales son catalogados como de tamaño crítico y caracterizados por su mayor tasa de extinción de especies y por su alta probabilidad de ser convertidos a otra cobertura de tierra. Se concluye que debido a la alta diversidad del bosque y a su fragmentación, amerita manejo conservativo aún para fines de producción animal.

Palabras clave: diversidad, forraje, fragmentación, leguminosas.

Camacaro, S.; A. Baldizán; C. Marín. 2013. Diversidad florística y funcional, con fines de utilización por rumiantes a pastoreo, de un bosque deciduo del estado Cojedes, Venezuela. I. Estrato arbóreo. Rev. Fac. Agron. (UCV) 39(1): 1-10.

**COMPOSICIÓN BOTÁNICA DEL ESTRATO HERBÁCEO EN COMUNIDADES
DE SABANAS Y BOSQUES EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA**

CAMACARO, S.¹; BALDIZÁN, A.²

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Área de Agronomía. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos.

camacaros@yahoo.com

El presente estudio se realizó con el propósito de evaluar la composición botánica del estrato herbáceo de sabanas y bosques en el estado Cojedes, con fines de producción animal. La identificación de las especies de plantas se realizó en transectas de 100 m lineales (sabanas) y parcelas de 100 x 10 m (bosques). Se encontraron 98 especies, correspondientes a 41 familias. Las familias con mayor número de especies fueron: Poaceae (13%), Mimosaceae (11%), Fabaceae (9%), Rubiaceae (6%), Cyperaceae (6%) y Bignoniaceae (4%), y el resto (51%) pertenecían a 35 familias distintas. El 57%, 36% y 7% de las especies identificadas estaban presentes en el bosque, sabana, y sabana y bosque, respectivamente. La mayor diversidad florística en bosques pudiera estar relacionada con la disponibilidad de agua en el suelo. La preponderancia de especies de gramíneas y leguminosas y de otras familias, evidencia el potencial forrajero de estas comunidades, por un lado, y la alta biodiversidad, por el otro. Se concluye que la alta biodiversidad ofrece una ventaja comparativa para la producción animal, considerando un manejo sostenible con fines de conservación.

Palabras clave: diversidad, forraje, gramíneas, leguminosas.

**COMPOSICIÓN FUNCIONAL DE UN BOSQUE DECIDUO
EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA**

CAMACARO, S.¹; BALDIZÁN, A.²

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Área de Agronomía. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos

camacaros@yahoo.com

Se realizó un estudio para evaluar la composición funcional (tipos funcionales de plantas, TFP) en un bosque deciduo en el estado Cojedes, con fines de producción animal. La identificación de las plantas se realizó en parcelas de 100 m x 10 m. Los TFP con mayor número de especies fueron Nothopluviiarbore, Tropoarbore y Lignolianaes aestivae, con 36,25%, 31,25% y 25%, respectivamente. Las lianas representan el 25% de las especies totales encontradas y generalmente están asociadas a formas arbóreas de mediano a gran tamaño y pueden causar daños a la copa, caída de árboles, daño a los trabajadores y reducir el espacio disponible para tránsito de personas y animales, sin embargo, constituye un recurso forrajero potencial. La proporción de TFP caducifolios (62,50%) confiere a este bosque su condición de deciduo, con implicaciones para la dinámica de los procesos de reproducción, producción de hojarasca y reciclaje de nutrientes, y debe ser considerado cuando se planifica la conservación y manejo de bosques, incluyendo su uso a pastoreo. Se concluye que la composición funcional del bosque evaluado, favorece el potencial del mismo como fuente de forrajes para animales a pastoreo.

Palabras clave: forrajes, tipos funcionales, producción animal.

Camacaro, S.; A. Baldizán; C. Marín. 2013. Diversidad florística y funcional, con fines de utilización por rumiantes a pastoreo, de un bosque deciduo del estado Cojedes, Venezuela. I. Estrato arbóreo. Rev. Fac. Agron. (UCV) 39(1): 1-10.

**COMPOSICIÓN FUNCIONAL DEL ESTRATO HERBÁCEO DE SABANAS Y BOSQUES
EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA**

CAMACARO, S.¹; BALDIZÁN, A.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. ²Área de Agronomía. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos

camacaros@yahoo.com

Se realizó un estudio para evaluar la composición funcional (tipos funcionales de plantas, TFP) del estrato herbáceo de sabanas y bosques en el estado Cojedes, con fines de producción animal. La identificación de las especies se realizó en transectas de 100 m lineales (sabanas) y parcelas de 100 m x 10 m (bosques). Las evaluaciones se realizaron cada 6 semanas por dos años consecutivos (enero a junio). En las sabanas predominaron los TFP herbáceos y graminoides (64%) (Caespitulmi, Herbae, Troposuffrutice, Teroculmi y Fasciculmi) mientras en los bosques los TFP lianas y arbóreos (75%) (Lignolianaes aestivae, Tropoarbusta, Tropoarbore y Nothopluviiarbore), lo que le confiere a este estrato la condición de lignificado, limitando su potencial forrajero. Estaban presentes TFP anuales (Teroculmi y Teroherbae), TFP caducifolios (Tropoarbore, Tropoarbusta, Troposuffrutice) y de otros que no siendo definidos específicamente como caducifolios, se comportan como tales a consecuencia de la estacionalidad climática (Mesoculmi, Caespitulmi, Fasciculmi y Herbae), condición que también limita el potencial forrajero de estas comunidades. Se concluye que los procesos fenológicos de la vegetación (crecimiento vegetativo, caducidad foliar y reproducción) en función de los TFP podrían ser importantes en los patrones de selección y distribución de los animales a pastoreo, a nivel espacial (comunidades) y temporal (periodos de evaluación).

Palabras clave: estacionalidad, producción animal, tipos funcionales.

CONGLOMERADOS DE VEGETACIÓN DE COMUNIDADES DE SABANAS Y BOSQUES EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA

CAMACARO, S.¹; BALDIZÁN, A.²; MARÍN, C.³

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
²Área de Agronomía. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

camacaros@yahoo.com

El presente estudio se realizó con el propósito de definir conglomerados de vegetación en función de rasgos funcionales de las plantas (RFP) más abundantes de sabanas y bosques en el estado Cojedes, con fines de producción animal. Las evaluaciones se realizaron en transectas de 100 m lineales (sabanas) y parcelas de 100 m x 10 m (bosques) y la caracterización de RFP sobre 20 hojas de 10 individuos sanos/especie de planta. Los conglomerados fueron definidos previamente con K mean, con base en la suma de cuadrados, número de individuos y la varianza interna de cada grupo. La medida de distancia empleada fue la Euclidiana con el método de amalgamamiento de Ward. Las especies más abundantes conformaron 7 conglomerados de vegetación, caracterizados por hojas glabras, herbáceas y delgadas, con resistencia media a baja, presencia de espinas sólo en un conglomerado, con niveles altos de nitrógeno y calcio muy alto, y medios de fósforo, hojas muy pesadas, predominancia de frutos secos y dispersión asistida. Los conglomerados mostraron una combinación ventajosa de RFP que conforman en su conjunto estrategias de evasión combinadas con estrategias de resistencia, que facilitan la persistencia de las especies en las comunidades evaluadas, sobre todo para aquellas utilizadas por los animales a pastoreo. Se concluye sobre la importancia de los RFP en la definición de conglomerados de vegetación y que la historia de uso de estas comunidades para fines de pastoreo, pudiera ser un factor decisivo para la presencia de tales rasgos funcionales.

Palabras clave: composición funcional, evasión, rasgos funcionales, resistencia.

**CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DE UN BOSQUE DECIDUO EN EL ESTADO
COJEDES, VENEZUELA**

CAMACARO, S.¹; LONG, J.²; MARIN, C.³

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Utah State University. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

camacaros@yahoo.com

Se realizó un estudio para evaluar la estructura de comunidades boscosas en el estado Cojedes, con fines de producción animal. La evaluación se realizó en parcelas de 100 m x 10 m, y se clasificó la vegetación en cuatro categorías de acuerdo a altura (A) y diámetro a la altura de pecho (DAP): plántulas (A hasta 0,30 m), brinzales (A desde 0,31 a 1,50 m; $DAP \leq 4,90$ cm), latizales ($A > 1,5$ m; DAP desde 4,91 hasta 9,9 cm) y fustales ($DAP \geq 9,9$ cm). Las variables evaluadas fueron: número de individuos/ha (NI), número de tallos (NT), A, cobertura (C), DAP y área basal (AB). Los datos fueron analizados por un ANAVAR, con comunidad (C) como fuente de variación. Hubo diferencias ($P < 0,05$) para casi todas las variables. Se observó una importante disminución del NI desde plántulas (55.000) hasta fustales (350), representando este último valor sólo el 0,64% de lo contabilizado en la categoría de plántulas. Lo anterior evidencia una alta vulnerabilidad de las categorías juveniles lo cual pudiera comprometer la capacidad de regeneración de las especies y la conservación de la biodiversidad, sino se implementan estrategias de manejo sustentables. La mayor C y AB del estrato latizal pudiera ser consecuencia de la alta extracción de madera (fustales) que ha habido en estos bosques desde hace más de 30 años. Se concluye que la drástica reducción en magnitud de las variables estructurales y dasométricas comprometen la capacidad de resistencia y resiliencia de estas comunidades como respuesta a factores naturales y antrópicos.

Palabras clave: altura, cobertura, regeneración, variables dasométricas.

CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL DEL ESTRATO HERBÁCEO DE COMUNIDADES DE SABANAS Y BOSQUES EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA

CAMACARO, S.¹; BALDIZÁN, A.²; MARIN, C.³

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
²Área de Agronomía. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

camacaros@yahoo.com

Se realizó un estudio para evaluar la estructura del estrato herbáceo de sabanas y bosques en el estado Cojedes, con fines de producción animal. Las evaluaciones se realizaron en transectas de 100 m lineales (sabanas) (S1, S2 y S3) y parcelas de 100 m x 10 m (bosques) (B1, B2, B3 y B4), cada 6 semanas por dos años consecutivos (enero a junio). Las variables evaluadas fueron: altura (A), cobertura (C), materia seca verde (MSV), materia seca lignificada (MSL) y materia seca senescente (MSS). Los datos fueron analizados a través de un ANAVAR, con año, comunidad y periodo como fuentes de variación. Hubo diferencias significativas para todas las variables evaluadas ($P < 0,001$) y las fuentes de variación ($P < 0,0003$), con excepción de año para MSL ($P > 0,05$). La tendencia de A y C, fue similar en sabanas y bosques, debido a su asociación ($r: 0,53$; $P < 0,001$). La MSV fue superior ($P < 0,0001$) en las sabanas con respecto a las comunidades boscosas. Los procesos de lignificación y senescencia fueron más marcados en las sabanas que en los bosques, y en algunos casos, la MSS representó más del 40% de la MSV. Lo anterior pudiera explicarse por la alta presencia de tipos funcionales de plantas anuales, caducifolios y de otros no caducifolios que se comportan como tales por las restricciones climáticas. Se concluye que los bajos valores de las variables evaluadas en comunidades de sabanas y bosques, pudiera ser una respuesta funcional de evasión y resistencia al pastoreo, dada su larga historia de uso a pastoreo.

Palabras clave: biomasa, estructura, lignificación, pastoreo, senescencia.

PRODUCCIÓN DE HOJARASCA EN UN BOSQUE DECIDUO EN EL ESTADO
COJEDES, VENEZUELA

CAMACARO, S.¹; BALDIZÁN, A.²; MARIN, C.³

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
²Área de Agronomía. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

camacaros@yahoo.com

Se realizó un estudio para evaluar la producción de hojarasca en un bosque deciduo en el estado Cojedes. Las evaluaciones se realizaron en parcelas de 100 m x 10 m, utilizando marcos (2/parcela) de 0,5 x 0,5 m con malla de nylon de 2mm, para colección mensual de hojarasca. El material recolectado se separó en los siguientes componentes: hoja (MSH), tallos (MST), flores (MSFL), frutos + semillas (MSFR), y material finamente fraccionado no diferenciable (MSFF). Los datos fueron analizados por medio de un ANAVAR. Hubo diferencias significativas ($P < 0,0002$) para todos los componentes. La MSH aportó un 65% a la producción de hojarasca, seguido por MST (23%), MSFR (6%) y contribución similar (3%) para MSFL y MSFF, lo cual explica las correlaciones encontradas entre los componentes MSH y MSTot ($r^2: 0,91$, $P < 0,001$) y MST y MSTot ($r: 0,61$, $P < 0,001$). La tendencia de MSTot y MSH (ascendente y luego descendiente) pudiera estar relacionada con la estacionalidad de la precipitación, el comportamiento fenológico de las especies y la capacidad de retención de agua de los suelos (arcillosos y drenaje interno lento). La producción de partes reproductivas ocurrió durante los 8 meses de muestreo, como consecuencia de la presencia de especies siempreverdes, semicaducifolias y caducifolias, las cuales difieren en el grado de asociación entre los procesos fenológicos y la estación climática. Se concluye sobre la ventaja de la producción continua de hojarasca y partes reproductivas con fines de garantizar el reciclaje de nutrientes, la oferta de biomasa forrajera y la perpetuación de las especies.

Palabras clave: clima, estacionalidad, fenología.

CARACTERIZACIÓN DE SITIOS DE ALIMENTACIÓN DE VACUNOS A PASTOREO EN COMUNIDADES HETEROGÉNEAS EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA

CAMACARO, S.¹; PROVENZA, F.²; MARIN, C.³

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Utah State University. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

camacaros@yahoo.com

Se realizó un estudio para caracterizar los sitios de alimentación de vacunos a pastoreo en comunidades heterogéneas (sabanas y bosques) en el estado Cojedes. Cada animal (de 15 a 25/día) fue observado una sola vez/día, por 15 min ó menos tiempo si terminaba su actividad antes, y marcado su recorrido (transecta animal, Tan). Se caracterizó el entorno más cercano (transecta control, TC) y el paisaje en general (transecta aleatoria, TA). Las evaluaciones se hicieron por tres días consecutivos cada tres semanas por dos años. Sobre la Tan y en cada sitio de alimentación (SA) se identificó y se contó el número de especies totales y de especies seleccionadas y sobre las TC y TA, sólo el número de especies totales. Las variables fueron analizadas a través de un ANAVAR, con año, comunidad y periodo, como fuentes de variación. Hubo diferencias ($P < 0,05$) para todas las variables, excepto especies seleccionadas en Tan. Tanto SA como TC fueron más diversos durante el primer año, lo que parece ser decisivo en las distancias recorridas, 16m y 13m ($P < 0,005$) y el número de SA, 6 y 7 ($P < 0,0191$), para año 1 y 2, respectivamente. La heterogeneidad del paisaje ($P < 0,05$) tuvo efecto no sólo sobre los patrones de selección de los animales sino sobre sus patrones de distribución. Se concluye que la caracterización de los sitios de alimentación del animal, su entorno y el paisaje en general permite definir estrategias de manejo sustentable y la planificación del pastoreo en áreas altamente heterogéneas.

Palabras clave: bosques, pastoreo, sabanas, selectividad.

**CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL Y ESTRUCTURAL DEL FORRAJE CONSUMIDO
POR VACUNOS A PASTOREO EN COMUNIDADES DE SABANAS Y BOSQUES
EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA**

CAMACARO, S.¹; PROVENZA, F.²; MARIN, C.³

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Utah State University. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

camacaros@yahoo.com

Se realizó un estudio para caracterizar el forraje consumido por vacunos a pastoreo en comunidades de sabanas y bosques deciduos en el estado Cojedes. Cada animal (de 15 a 25/día) fue observado una sola vez/día, por 15 min ó menos tiempo si terminaba su actividad antes. Las evaluaciones se hicieron por 3 días consecutivos cada 3 semanas por 2 años. Sobre la distancia recorrida por cada animal y en cada sitio de alimentación (SA) se identificaron las especies seleccionadas por tipo funcional de plantas (TFP) y se midió la altura de consumo (AC) y las partes consumidas (PC). Las variables AC y PC fueron analizadas a través de un ANAVAR, con año, comunidad y periodo como fuentes de variación. Los animales consumieron 38 especies, de las cuales el 66% pertenecían a los TFP Caespitulmi (21%), Nothopluviarbare (18%), Tropoarbare (16%) y Teroculmi (11%) mientras que el resto (34%) estuvieron distribuidas en 10 TFP, con predominio de tipos herbáceos. AC estuvo asociada a la disponibilidad de humedad en el suelo y los promedios más altos ($P < 0,001$) se obtuvieron durante los meses de febrero, marzo, mayo y junio, y los más bajos ($P < 0,001$) en abril. La AC mostró correlación positiva con la altura de la pastura ($r: 0,75; P < 0,001$), pero negativa con PC ($r: -0,64; P < 0,001$). Las PC variaron por año ($P < 0,0003$). Las interacciones entre las fuentes de variación fueron significativas ($P < 0,05$). Se concluye que los TFP herbáceos y su distribución espacial y temporal afectan la selectividad de vacunos a pastoreo.

Palabras clave: selectividad, sitios de alimentación, tipos funcionales de plantas.

**CONO DE VULNERABILIDAD COMO UNA VARIABLE ESTRUCTURAL
EN COMUNIDADES BOSCOSAS UTILIZADAS POR VACUNOS A PASTOREO
EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA**

CAMACARO, S.¹; LONG, J.²; MARIN, C.³

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Utah State University. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

camacaros@yahoo.com

Se estimó el cono de vulnerabilidad (CV) en comunidades de bosques deciduos utilizados por animales a pastoreo. Se establecieron 12 transectas (100x10m) distribuidas en cuatro diferentes comunidades de bosque (B1, B2, B3 y B4). Las variables distancia horizontal hasta el obstáculo (X), altura del obstáculo (Y) y ángulo (A) se midieron cada 10 m en ocho direcciones cardinales y analizadas a través de un ANAVAR, con comunidad como fuentes de variación. CV, X e Y resultaron con los valores más altos y diferentes ($P < 0,0001$) para B2 con respecto al resto de las comunidades y los menores para B3, lo cual evidencia una asociación entre el CV y el uso a pastoreo por animales, puesto que B2 fue la más utilizada y B3 no lo fue. CV estuvo asociado con X ($r: 0,93$; $P < 0,0001$), Y ($r: 0,61$; $P < 0,0001$) y con el Ángulo ($r: -0,54$; $P < 0,0001$). Lo anterior evidencia la importancia de la distancia entre los obstáculos, para el desplazamiento de animales. Sin embargo, la ausencia de correlación entre densidad de lianas y CV y sus componentes, posiblemente sea consecuencia del hábito de crecimiento de las lianas (postrado y luego erecto y trepador), lo cual limita su inclusión en las mediciones del CV (a 10 cm sobre el suelo), pero sí limita el desplazamiento de animales, como fue observado. Se concluye que el CV como medida de estructura es útil para inferir movimiento, sin embargo se recomienda ajustar la altura de medición con el propósito de incorporar todos los posibles obstáculos.

Palabras clave: desplazamiento animal, obstáculos.

**REGENERACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS, ARBUSTIVAS Y LIANAS
EN COMUNIDADES DE BOSQUES DECIDUOS PASTOREADOS POR VACUNOS
EN EL ESTADO COJEDES, VENEZUELA**

CAMACARO, S.¹; LONG, J.²

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.²Utah State University

amacaros@yahoo.com

Se llevó a cabo un estudio para evaluar la regeneración de comunidades de bosques deciduos utilizados por animales a pastoreo. Se establecieron 12 transectas (100x10m) distribuidas en cuatro diferentes comunidades (B1, B2, B3 y B4). La identificación de especies, número de plantas (NP) y la altura de plantas (AP) se hicieron en parcelas circulares (r: 1,784 m), cada 6 semanas. Las variables fueron analizadas a través de un ANAVAR, con periodo (P), comunidad (C), forma de crecimiento (FC) (árbol, arbusto y liana) y categoría (CT) (plántula y brinzal) como fuentes de variación. Todas las fuentes de variación produjeron un efecto significativo sobre las variables evaluadas ($P < 0,05$) con excepción de periodo para altura ($P > 0,05$). La sobrevivencia de plantas fue mayor para arbustos (83,8%) y lianas (66,3%), con respecto a árboles (40,5%) a pesar de que ésta última FC reportó el NP más alto (13400/ha). La AP fue similar entre árboles y arbustos, pero menor para lianas. Se concluye que el potencial impacto de perturbaciones antrópicas (extracción de madera y pastoreo de vacunos) y naturales (inundación estacional) tiene implicaciones para la capacidad de regeneración de estas comunidades boscosas, y sobre el manejo sostenible para la preservación de la biodiversidad y para asegurar la persistencia de las especies presentes.

Palabras clave: comunidad, crecimiento, sobrevivencia, plantas.

**FACTORES NO GENÉTICOS QUE AFECTAN EL PESO AL NACER EN VACUNOS
BRAHMAN REGISTRADOS**

RODRÍGUEZ, Y.; MARTÍNEZ, G.; GALÍNDEZ, R.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal Apdo.
Postal 4579, Maracay, Aragua, Venezuela.

martinezg@agr.ucv.ve

Para determinar la influencia de algunos factores no genéticos sobre el peso al nacer (PN) se analizaron 4078 observaciones de becerros Brahman. Todos los animales se encontraban a pastoreo, bajo manejo sanitario adecuado a las condiciones de cada hato. El modelo incluyó los efectos fijos: hato (H; 1,...,4), año de nacimiento (AN; 1996-2005), época de nacimiento (EN; Seca y Lluviosa), edad de la madre al parto (EM; 3,...,10 ó más años) y sexo (S; Machos y Hembras) y las interacciones H x AN, H x EN, H x S, AN x EN y AN x EM. El promedio ajustado para PN fue de $34,68 \pm 0,29$ kg. El PN fue afectado por todos los factores ambientales estudiados excepto EN, aunque sin embargo, si existió diferencias entre épocas dentro de H y AN. Los efectos S y H fueron los que presentaron la mayor influencia sobre la variación de PN. Las interacciones con H indican que la dirección y magnitud de los efectos no son constantes dentro de cada hato. Existieron diferencias de 5,49 kg entre hatos extremos. La diferencia entre los mejores años (2002 y 2005) y peor (1996) fue 3,25 kg. Vacas de 3, 4 y 10 ó más años parieron en promedio becerros menos pesados (1,11 kg), que las vacas de 5 a 9 años. Becerros machos pesaron 2,25 kg más que las hembras. Existen variaciones importantes en PN debido a los factores no genéticos.

Palabras Clave: ganado de carne, Brahman registrado, factores ambientales, crecimiento prenatal.

Rodríguez Y., G. G. Martínez; G. R. Galíndez. 2009. Factores no genéticos que afectan el peso al nacer en vacunos Brahman registrados. *Zootecnia Trop.*, 27(2): 163-173.

FACTORES NO GENÉTICOS QUE AFECTAN EL PESO AL DESTETE EN VACUNOS BRAHMAN REGISTRADOS

RODRÍGUEZ, Y.; MARTÍNEZ, G.; GALÍNDEZ R.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal Apdo.
Postal 4579, Maracay, Aragua, Venezuela.

martinezg@agr.ucv.ve

Para determinar cómo influyen algunos factores no genéticos sobre el peso al destete ajustado a 205 días (P205), se analizaron 3221 pesos de becerros Brahman. Todos los animales se encontraban a pastoreo, bajo manejo sanitario adecuado a las condiciones de cada ható. Los datos fueron analizados por un análisis de varianza por la metodología de máxima verosimilitud restringida con un modelo que incluyó los efectos fijos: ható (H; 1-4); año de nacimiento (AN; 1996-2004), época de nacimiento (EN; Seca y Lluviosa), edad de la madre al parto (EM; 3,...,10 ó más años), sexo (S; Machos y Hembras) y las interacciones HxAN, HxEN, HxS, ANxEN y ANxEM. Todos los efectos resultaron altamente significativos ($P < 0,01$), con la excepción EN. El promedio de P205 fue 190,94 kg (et = 1,78 kg). La diferencia entre hatos extremos fue 34,13 kg. La diferencia entre el mejor (2002) y peor año (2003) fue 24,72 kg. Vacas de 3 y 10 ó más años destetaron en promedio becerros 10 kg menos pesados que vacas con edades entre 4 y 9 años. Becerros machos fueron 14,20 kg más pesados. Las interacciones con H indican que la dirección y magnitud del efecto estos no son constantes dentro de cada ható. El P205 es afectado por todos los factores no genéticos estudiados, pero no fue afectado por la EN, aunque sin embargo, si existió diferencias entre épocas dentro de H y AN, debido a la interacción entre EN con estos factores.

Palabras Clave: ganado de carne, Brahman registrado, factores ambientales, crecimiento predestete.

Rodríguez Y.; G. G. Martínez; G. R. Galíndez. 2009. Factores no genéticos que afectan al destete en vacunos Brahman registrados. *Zootecnia Trop.*, *Zootecnia Trop.*, 27(4): 383-391.

**FACTORES NO GENÉTICOS QUE AFECTAN EL PESO POSTDETETE VACUNOS
BRAHMAN REGISTRADOS**

RODRÍGUEZ, Y.; MARTÍNEZ, G.; GALÍNDEZ R.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal Apdo.
Postal 4579, Maracay, Aragua, Venezuela

martinezg@agr.ucv.ve

Para determinar el efecto de algunos factores no genéticos sobre el peso postdestete ajustado a los 548 días (P548), se analizaron 2996 pesos de becerros Brahman. Todos los animales se encontraban a pastoreo, bajo manejo sanitario adecuado a las condiciones de cada ható. Se realizó por un análisis de varianza por la metodología de máxima verosimilitud restringida con un modelo que incluyó los efectos fijos: ható (H; 1-4); año de nacimiento (AN; 1996-2004), época de nacimiento (EN; Seca y Lluviosa), edad de la madre al parto (EM; 3,...,10 ó más años), sexo (S; Machos y Hembras) y las interacciones HxAN, HxEN, HxS, ANxEN y ANxEM. Todos los efectos resultaron altamente significativos ($P < 0,01$), con la excepción de EN y HxEN ($P > 0,05$). El promedio de P548 fue 318,33 kg ($et = 2,48$ kg). La diferencia entre hatos extremos fue 115,50 kg. La diferencia entre el mejor (2001) y peor año (2003) fue 28,78 kg. Hijos(as) de vacas de 3 y 10 ó más años fueron en promedio 5,91 kg menos pesados que el resto. Becerros machos fueron 42,84 kg más pesados. Las interacciones con H indican que la dirección y magnitud del efecto estos no son constantes dentro de cada ható. El P548 es afectado por todos los factores no genéticos estudiados, menos por la EN, ni la interacción HxEN.

Palabras Clave: ganado de carne, Brahman registrado, Factores ambientales, crecimiento postdeste.

Rodríguez Y., G. G. Martínez; G. R. Galíndez. 2009. Factores no genéticos que afectan a los 18 meses vacunos Brahman registrados. Rev. Fac. Agron. (UCV) 35(1): 34-42.

**COMPARACIÓN DE MODELOS PARA ESTIMAR PARÁMETROS GENÉTICOS
DE CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO EN VACUNOS
BRAHMAN REGISTRADOS**

MARTÍNEZ, G.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal Apdo.
Postal 4579, Maracay, Aragua, Venezuela

martinezg@agr.ucv.ve

Para comparar seis modelos animal univariados se utilizaron: 17048 pesos al nacer (PN), 12147 al destete corregido a 205 días (P205) y 10084 pesos corregido a 548 días (P548) de 16 rebaños Brahman registrados, en Venezuela. Los modelos incluyeron como efectos fijos: hato-año-mes de nacimiento y edad de madre al parto-sexo del becerro, cambiando solamente en la parte aleatoria: el modelo I incluyó el efecto aditivo directo del animal; en el modelo II se incorporó el efecto ambiental permanente materno, el modelo III incorporó el efecto aditivo materno el cual se asumió independiente del aditivo directo; en el modelo IV se admitió covarianza entre estos efectos genéticos aditivos, el modelo V fue similar al III, pero incorporó también el efecto ambiental permanente materno y el modelo VI fue similar al IV, adicionando el efecto ambiental permanente materno. La prueba de la razón de verosimilitud fue utilizada para comparar el modelo I con respecto a los otros. Los resultados demostraron la necesidad de incorporar en las evaluaciones del PN, P205 y P548 el efecto aditivo directo y materno, así como del ambiente permanente materno ($P < 0,01$). Los parámetros genéticos para PN, P205 y P548 fueron con el modelo VI: heredabilidad directa: 0,25(0,03); 0,21(0,05) y 0,29(0,04); materna 0,04(0,02); 0,12(0,03) y 0,03(0,02), las correlaciones entre el efecto aditivo directo y materno fueron: 0,04(0,15), -0,15(0,12) y -0,21(0,17), respectivamente. Los efectos maternos son importantes para todos los pesos, por lo que la inclusión en el modelo univariado es necesaria en evaluaciones genéticas.

Palabras clave: peso al nacimiento, destete, postdestete, modelo animal, parámetros genéticos, ganado de carne.

Martínez, G. Comparación de modelos para estimar parámetros genéticos de características del crecimiento en vacunos Brahman registrado. Rev. Fac. Agron. (UCV) 35(1): 34-42. 2009

**EFFECTO DEL GRUPO RACIAL Y ALGUNOS FACTORES NO GENÉTICOS SOBRE
LA PRODUCCIÓN DE LECHE E INTERVALO ENTRE PARTOS
EN VACAS DE DOBLE PROPÓSITO**

PINO, T.; MARTÍNEZ, G.; GALÍNDEZ, R.; CASTEJÓN, M.; TOVAR, A.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal. Apdo.
Postal 4579, Maracay, Aragua, Venezuela.

martinezg@agr.ucv.ve

Para determinar el efecto del grupo racial y algunos factores no genéticos sobre la producción de leche corregida a 244 días (P244) y el intervalo entre parto (IEP), se analizaron 9469 y 6288 observaciones, respectivamente. Los animales se encontraban a pastoreo y en dos ordeños diarios. El modelo estadístico incluyó los efectos: finca (F:1, 2), año de parto (AP: 1995-2005) para P244 y (AP: 1995,...,2004) para IEP; mes de parto (MP:1,...,12), número de lactancia, (NL:1,..., 6 ó más), grupo racial (GR: $\geq \frac{3}{4}$ Bos indicus, $\geq \frac{3}{4}$ Bos taurus, 50%Holstein-50%Cebú, 50%Pardo Suizo-50%Cebú y Mosaico lechero y las interacciones FxAP, FxGR, FxNL, APxMP, APxNL. Hubo influencia ($P < 0,05$) de todos los efectos sobre P244d e IEP, a excepción del mes de parto ($P > 0,05$) para P244. La P244 e IEP promedio fueron de 1744 kg y 467 días, respectivamente. Las diferencias entre el mejor y el peor año en P244 e IEP fueron de 275 kg y 141 días, respectivamente. El GR con mayor producción de leche y con el mayor IEP fue 50%Pardo Suizo-50%Cebú con 1844 kg y 487 días, respectivamente y el de menor producción y menor IEP fue $\geq \frac{3}{4}$ Bos indicus con 1619 kg y 452 días. La diferencia en P244 y IEP entre la primera y la quinta lactancia fue de 181 kg y 20 días, respectivamente. Existieron diferencias entre las dos haciendas de 84 kg y 22 días para P244d e IEP, respectivamente. Los efectos no genéticos y el GR tienen una alta influencia sobre la P244 y el IEP.

Palabras clave: Ganadería doble propósito, reproducción, rendimiento lechero, factores ambientales, factores genéticos.

Pino, T., G. Martínez, R. Galíndez, M. Castejón; A. Tovar. 2009. Efecto del grupo racial y algunos factores no genéticos sobre la producción de leche e intervalo entre partos en vacas de doble propósito. Rev. Fac. Cs. Vet. UCV 50:93-104

EFFECTO DE LA EDAD AL PRIMER PARTO Y OTROS FACTORES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y EL PRIMER INTERVALO ENTRE PARTOS EN VACAS DOBLE PROPÓSITO

RODRÍGUEZ Y.; MARTÍNEZ, G.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal. Apdo. Postal 4579, Maracay, Aragua, Venezuela.

martinezg@agr.ucv.ve

Para evaluar el efecto de la edad al primer parto (EPP) y de algunos factores ambientales y genéticos sobre la producción de leche corregida a 244 días (P244) en la primera (PL1) y segunda (PL2) lactancia y el primer intervalo entre partos (IEP) en vacas doble propósito. Se analizaron 2471 observaciones para PL1, 1589 para PL2 y 1491 observaciones para IEP. Los animales estaban a pastoreo, con. El análisis incluyó los efectos fijos: Finca (F: AG, VV), Año de parto (AP: 2000-2007), Época de parto (EP: ene-mar, abr-may, jun-ago, sep-dic), Grupo racial (GR: 50% Cebú 50% Europeo, Acebado, Mestizo lechero), EPP (24, 30, 36, 42, 48 meses) y para PL1 y PL2 se incluyó las interacciones FxAP, FxGR y APxEP. El promedio para PL1 y PL2 fue 1430,9 y 1579,8 kg respectivamente, y el IEP promedio fue 457,7 días. Todos los efectos incluidos en el modelo afectaron ($P < 0,05$) la PL1 y PL2, a excepción de EPP y EP ($P > 0,05$). Para el IEP todos los efectos incluidos en el modelo afectaron ($P < 0,05$), a excepción de EPP y GR ($P > 0,05$). La diferencia entre fincas fue de 146,5 y 267,4 kg para PL1 y PL2 respectivamente, y de 16,31 días de IEP. La diferencia en AP fue 294,0 kg; 183,7 kg y 83 días en PL1, PL2 y IEP respectivamente. La desigualdad para EP extremas fue 23,39 días para IEP. La EPP no afectó la producción de leche en PL1 y PL2 ni el IEP.

Palabras clave: factores no genéticos, grupo racial, vacunos doble propósito, producción de leche, reproducción.

Rodríguez G., Y.Y.; G. E. Martínez G. 2010. Efecto de la edad al primer parto, grupo racial y algunos factores ambientales sobre la producción de leche y el primer intervalo entre partos en vacas doble propósito. Rev. Fac. Cs. Vet. UCV 51:79-91. <http://www.scielo.org/ve/pdf/rfcv/v51n2/art03.pdf>

ALGUNOS FACTORES NO GENÉTICOS Y DE GRUPO RACIAL QUE AFECTAN LA EDAD AL PRIMER PARTO EN VACAS DOBLE PROPÓSITO

SÁNCHEZ G.; MARTÍNEZ, G.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal. Apdo. Postal 4579, Maracay, Aragua, Venezuela.

martinezg@agr.ucv.ve

Para evaluar el efecto de factores no genéticos y de grupo racial sobre la edad al primer parto (EPP) en vacas doble propósito se utilizaron 2612 observaciones. Todos los animales se encontraban a pastoreo, con manejo reproductivo y sanitario adecuado a las condiciones de cada finca. Se utilizó un análisis de varianza-covarianza que incluyó los efectos fijos: finca (F: VV, G), año de nacimiento (A: 1997 - 2004), época de nacimiento (E: ene-mar, abr-may, jun-ago, sep-dic), número de partos de la madre (NPM: 1,...,≥7), y grupo racial de la vaca (GR: >Cebu, 50%Europeo 50%Cebu, 50%Holstein 50%Cebu; 50%Pardo Suizo 50%Cebu, >Europeo). Las interacciones incluidas fueron: FxA; AxE; AxNPM. Asimismo, se incluyó el efecto lineal y cuadrático del peso al nacer como covariables. El único factor que no afectó la EPP fue GR. Se observó una reducción de la EPP de 0,62 meses por cada kg extra por encima de la media de PN (30.19 kg). Las vacas de AG llegaron 3,74 meses antes a EPP. Los A contrastantes variaron en 5,56 meses y para E la máxima diferencia fue de 1,48 meses, las vacas NPM=1 tuvieron hijas que llegaron 1,03 meses antes a EPP que las de NPM=6. A pesar de existir efectos claros de los factores no genéticos sobre la EPP, estos no son independientes por la presencia de las interacciones FxA; AxE; AxNPM, por lo que se pueden esperar variaciones entre cada uno de ellos a diferentes niveles del otro factor con el que interactúa.

Palabras clave: edad a reproducción, factores no genéticos, grupo racial.

Sánchez, G.; G. Martínez. 2010. Algunos factores no genéticos y de grupo racial que afectan la edad al primer parto en vacas doble propósito. Rev. Fac. Agron. (UCV) 36(3): 125-133.

**FACTORES NO GENÉTICOS Y DE GRUPO RACIAL QUE AFECTAN LA EDAD
AL PRIMER SERVICIO EN NOVILLAS DOBLE PROPÓSITO**

SÁNCHEZ, G.; MARTÍNEZ G.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal. Apdo. Postal
4579, Maracay, Aragua, Venezuela

martinezg@agr.ucv.ve

Para evaluar el efecto de factores no genéticos y de grupo racial sobre la edad al primer servicio (EPS) en novillas doble propósito se utilizaron 3108 observaciones. Los animales se encontraban en pastoreo, con manejo reproductivo y sanitario adecuado a las condiciones de cada finca. El análisis incluyó en el modelo los efectos: finca (F: VV, AG), época de nacimiento (EP: Ene-Mar, Abr-May, Jun-Ago, Sep-Dic), año de nacimiento (A: 1997,...,2004), número de partos de la madre (NPM: 1, 2,..., ≥7) y grupo racial (GR; >Cebú, 50%Europeo 50%Cebú, 50%Holstein 50%Cebú; 50%Pardo Suizo 50%Cebú, >Europeo), el peso al nacer como covariable lineal y cuadrática, y las interacciones FxEP, FxA, EPxA y AxNPM. La EPS promedio fue 30,1 meses y fue afectada por todos los factores ($P < 0.05$) excepto por NPM y GR. Hubo diferencias en F de 3.47 meses y la diferencia entre años extremos (1999 y 1997) fue 4,90 meses. La diferencia en épocas extremas fue (ene-mar vs abr-may) 0,67 meses. Por cada incremento de 1 kg en el PN se reduce la EPS en 0,64 meses y existe un incremento por el efecto cuadrático de 0,0081 meses². Las diferencias en cada uno de estos factores pueden variar debido a la presencia de las interacciones FxA, EPxA y AxNPM. Se puede esperar que las novillas sean servidas por primera vez a los 30 meses, existiendo variaciones debido a los factores no genéticos.

Palabras clave: edad a la reproducción, factores ambientales, factores genéticos, vacunos doble propósito.

Sánchez Ochoa G.; G. Martínez. 2011. Factores no genéticos y de grupo racial que afectan la edad al primer servicio en novillas doble propósito. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 23, Article #67.

FACTORES QUE AFECTAN LA VIDA ÚTIL DE VACAS DOBLE PROPÓSITO

MURCIA, L. Y MARTÍNEZ, G.

Universidad Central de Venezuela. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía.
Apartado Postal 4579. Maracay, estado Aragua. Venezuela.

gemg7235@gmail.com

Para determinar el efecto de factores no genéticos y de grupo racial, sobre la vida útil (VU) de vacas doble propósito. Se utilizó información de 2098 vacas, que incluye a todas las hembras que ingresaron a servicio y salieron del sistema productivo. La VU se cuantificó como el total de partos al salir del rebaño. Los efectos incluidos en el modelo fueron hacienda (H: AG, VV), año de primer parto (A1P: 1995-2006), época de primer parto (E1P: Enero-marzo, abril-mayo, junio-agosto, septiembre-diciembre) y grupo racial (GR: C, 50C50E, ML). La media ($\pm e.t$) de VU fue de 2.63 partos $\pm$ 0.07. Todos los factores tuvieron efectos altamente significativos ($p < 0.01$) sobre VU, menos H. Es interesante resaltar que las interacciones FxGR y A1PxGR fueron altamente significativas ($p < 0.01$) indicando que los grupos raciales se comportan diferente en cada y finca y en el transcurso de los años. Los efectos no genéticos y de grupo racial tienen una alta influencia sobre VU.

Murcia L.; G. Martínez. 2013. Factores que afectan la vida útil de vacas doble propósito. Rev. MVZ Córdoba 18(2):3459-3466

**FACTORES QUE AFECTAN LA VIDA PRODUCTIVA DE VACAS DOBLE PROPÓSITO
EN EL ESTADO TRUJILLO, VENEZUELA**

MARTÍNEZ, G.; MURCIA L.

Universidad Central de Venezuela. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía.
Apartado Postal 4579. Maracay, estado Aragua. Venezuela

gemg7235@gmail.com

Para determinar el efecto de factores no genéticos y de grupo racial, sobre la vida productiva (VP) de vacas doble propósito, se utilizó información de 2098 hembras, que ingresaron a servicio y salieron del sistema productivo durante el periodo de estudio. La VP fue evaluada como los kg de leche acumulada de por vida. Los efectos incluidos en el modelo fueron finca (F: AG, VV), año de primer parto (APP: 1995-2006), época de primer parto (EPP: Enero-marzo, abril-mayo, junio-agosto, septiembre-diciembre) y grupo racial (GR: Cebú: C, 50% Cebú-50% Europeo: CE, Mestizo Lechero: ML). La VP promedio fue de 7088 kg de leche. Todos los factores tuvieron un efecto importante ($P < 0.01$) sobre la VP, así como las interacciones $F \times GR$ y $APP \times GR$. La diferencia entre F fue 1299 kg, y entre APP extremos 10183 kg. No hubo diferencias entre las vacas CE y C, pero produjeron más que las ML, no obstante, este comportamiento no fue igual dentro de finca debido a la interacción $F \times GR$, indicativa de que las vacas ML fueron más productivas en la finca VV. Se puede concluir que los efectos no genéticos y de grupo racial tienen una alta influencia sobre VP.

Palabras clave: Factores no genéticos, grupo racial, longevidad, producción de leche, reproducción

Martínez, G.; L. Murcia .2014.Factores que afectan la vida productiva de vacas doble propósito en el estado Trujillo, Venezuela. Livestock Research for Rural Development. Volume 26, Article #49.

VARIABLES FISIOLÓGICAS, EN GALLUS GALLUS DOMESTICUS DE DIFERENTES NIVELES DE DOMESTICACIÓN, BAJO SIMULACIÓN DE ESTRÉS CALÓRICO. RESULTADOS PRELIMINARES

CHACÓN, T.¹; ZERPA, H.¹; ROJAS, J.¹; OBISPO, N.² Y DE BASILIO, V.³

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, ³Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. 2101 ²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

vascodebasilio@gmail.com

Con el fin de evaluar variables fisiológicas en *Gallus gallus domesticus* de diferentes niveles de domesticación, bajo estrés calórico agudo (ECA), se evaluaron pollos de engorde de alto nivel de selección genética y pollos criollos, de bajo nivel de selección. Una muestra de 80 pollos, 40 comerciales (Co) y 40 criollos (Cr), fueron expuestos el día 37 de vida a condiciones experimentales de ECA, a una temperatura de 34°C. Se evaluaron los índices cardíacos, (frecuencia cardíaca (FC), Volumen sistólico (VS), gasto cardíaco (GC)) y la relación gasto cardíaco/peso vivo (GC/PV). También se evaluó la temperatura corporal (TC). Los datos fueron analizados utilizando el PROC MIXED del programa SAS, se compararon por la prueba de rango múltiple de Tukey, con P= 0,05. Durante el ECA, las TC fueron Co: 46,05 ± 0,19°C vs. Cr: 43,48 ± 0,85% (P≤0,01), las variaciones de los índices cardíacos con respecto al día anterior fueron: aumento de la FC Co: 38 ± 0,85 lat./min (P≤0,01) vs. Cr: 23 ± 0,23 lat./min, disminución del VS en los Co de: 0,33 ± 0,03ml/lat. vs un aumento en los Cr: 0,09 ± 0,00 ml/lat. y un descenso en el GC en Co de: 38,49ml/min ± 3,25 vs un aumento en los Cr de 59,08 ± 4,80 ml/min (P≤0,05). La mejor relación GC y PV fue observada en los animales criollos 0,81± 0,03 ml/min/g pv vs comerciales: 0,40 ± 0,07 ml/min/g pv (P≤0,01). Los Co, se observaron afectados por ECA, en comparación con los Cr.

Palabras clave: Domesticación, aves, estrés calórico, temperatura corporal, índices Cardiacos.

ACEPTABILIDAD, ENERGÍA METABOLIZABLE Y DIGESTIBILIDAD DE PROTEÍNA DE RESIDUOS SÓLIDOS DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS DE MATADERO AVÍCOLA

ROA, Y.¹; LOPEZ, N.²; SIVOLI, L.³; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Alimentos Super S. C.A. ³Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela.
Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Para evaluar la aceptabilidad, energía metabolizable (EMV) y digestibilidad de proteína (DAPC) de residuos sólidos de planta de tratamiento de aguas de matadero (RSAM), se realizaron dos experimentos en la Sección-Laboratorio de Aves, FAGRO, U.C.V. En el primero se utilizaron 60 pollitos machos de tres días de edad, distribuidos al azar, en 5 tratamientos con 6 réplicas c/u y 2 pollos/replica. Dichos tratamientos consistieron en incluir dietas de iniciación, **T1** 0%, **T2** 5%, **T3** 10%, **T4** 20% y **T5** 40% de RSAM respectivamente, evaluando consumo (Cons), ganancia de peso (GP) y conversión de alimento (CA). En un segundo Experimento, para medir EM y DAPC, se utilizaron 48 gallos, distribuidos al azar, en 6 tratamientos con 8 réplicas c/u. Estos fueron entubados con 40 g. siguiendo método de Sibbal, 1976. Como resultados, se observa que en general hay un ligero deterioro de la CA a 5 o 10 % de inclusión (T1-T2:0,225) e importante deterioro a 20 o 40 % de inclusión (T1-T4:0,455). Hay una reducción de la DAPC en todos los niveles de inclusión (T1-T2: 9,9; T1-T3:18,3; T1-T4:13,2; T1-T5:10,5%). La EMV de las dietas con RSAM son aceptables, pero evidencian calidad nutricional inferior a los constituyentes a los que sustituyen en la dieta, generando disminución significativa entre 500 (5 – 10% RSAM) y 300 (20 a 40% RSAM) Kcal/kg. Es factible incluir RSAM en dietas para pollos en iniciación con ligero deterioro productivo a niveles de 5 a 10% y deterioro importante a niveles de 20 y 40%.

Palabras clave: aceptabilidad, digestibilidad, energía, pollos de Engorde.

EFFECTO DEL USO DE ACIDIFICANTES EN AGUA SOBRE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL EN POLLOS DE ENGORDE

CASPE, R.¹; CORTEZ, F.¹; FARFAN, CH. ¹;DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Para evaluar el efecto del uso de acidificantes en agua sobre parámetros productivos y algunas características de la canal en pollos de engorde, se realizó un ensayo en la Sección-Laboratorio de Aves, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, se utilizaron 192 pollos que fueron distribuidos al azar en 2 tratamientos con 12 replicas c/u, donde se alojaron 8 pollos Cobb 500 por c/u. Dichos tratamientos consistieron en T1 (control) agua sin acidificante; T2 agua con acidificante de 0-42 días de cría. Se midió semanalmente ganancia de peso (GP), consumo de agua (CAS), consumo de alimento semanal (CON), conversión de alimento (CA), y al día 42 se evaluó de órganos (EO) y rendimiento de canal (RC). La adición del acidificante en agua no tuvo efectos significativos en todas las variables evaluadas, al final de la experiencia día 42 de vida, solo la ganancia de peso en las primeras semanas de evaluación, mejoró para T2 en 75 g a los 21 días de edad. Hubo reducción significativa en la CA en iniciación (día 7- 21) donde se obtuvieron valores para (T1) de $(1,67 \pm 0,48)$ y T2 $(1,54 \pm 0,38)$. El CAS para la tercera y cuarta semana, los animales de (T1) consumieron más agua que los animales de (T2), $(4,99 \pm 0,11)$, $(2,30 \pm 0,70)$ l/ave/día respectivamente. La adición de acidificantes mejora la GP y CA, así como reduce el consumo de agua en la etapa de iniciación, pero luego en la finalización puede utilizarse sin generar efectos negativos en el ave.

Palabras clave: acidificante, pollos de engorde, parámetros productivos, consumo, dietas.

EFFECTO DE UN ACIDIFICANTE EN AGUA SOBRE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y SU RELACIÓN CON LA INTEGRIDAD DE LAS VELLOSIDADES INTESTINALES EN POLLOS DE ENGORDE

POLANCO, D.¹; MACHADO, I.¹; ROSMAR, M.²; DE BASILIO, V.¹

¹ Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Para estudiar el efecto de la adición de un acidificante en el agua de bebida en pollos de engorde sobre los parámetros productivos, y la integridad de las vellosidades intestinales; se realizó un experimento en la Sección-Laboratorio de Aves, Facultad de Agronomía, UCV. Se usaron 192 pollos distribuidos al azar con 2 tratamientos y 12 réplicas de 8 pollos Cobb 500 c/u. T1 agua sin acidificante comercial y T2 agua con acidificante. Se midió, consumo de alimento, ganancia de peso, conversión de alimento, consumo de agua y la presencia de lesiones en intestino a nivel macroscópico, e integridad de las vellosidades a nivel microscópico. La adición del acidificante en agua no tuvo efectos significativos en las variables evaluadas, al final de la experiencia día 42 de vida, solo la ganancia de peso en las primeras semanas de evaluación, mejoró para T2 en 75 g a los 21 días de edad. Hubo reducción significativa en la CA en iniciación (día 7- 21) donde se obtuvieron valores para T1 de $(1,67 \pm 0,48)$ y T2 $(1,54 \pm 0,38)$. Para la tercera y cuarta semana, los animales de T1 consumieron más agua que los de T2, $(4,99 \pm 0,11)$, $(2,30 \pm 0,70)$ l/ave/día respectivamente. A nivel microscópico no se presentaron diferencias significativas entre tratamientos. La adición de acidificantes mejora la GP y CA, así como reduce el consumo de agua en la etapa de iniciación, pero luego en la finalización puede utilizarse sin generar efectos negativos en el ave a nivel de las vellosidades, ni en productividad.

Palabras clave: acidificante, integridad intestinal, parámetros productivos, lesiones intestinales.

EVALUACIÓN DE FOSFATOS MONODICÁLCICOS EN POLLOS DE ENGORDE

ANDRÉS G.¹; GODOY, S.²; BENEZRA, M.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
, Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Se evaluó diferentes fuentes de fosfatos Monodicalcicos, con diferentes solubilidades sobre el comportamiento productivo de pollos de engorde. Se utilizaron 600 pollos de la línea Ross 308, seleccionados de una población total de 700 pollitos. El diseño experimental fue un arreglo completamente aleatorizado, 6 fuentes de fósforo y 4 réplicas de 25 animales cada una. Las fuentes son BIOFOS USA, BIOFO CHINO, Monodicalcico polvo 5% Na (MDCP 5), Monodicalcico polvo 3% Na (MDCP 3), Monodicalcico granular (MDCP G) Y TRICALFO. Las dietas fueron a base de maíz, soya, aceite vegetal, vitaminas y minerales, con contenidos similares en energía metabolizable, proteína, fósforo total y calcio. Se evaluaron semanalmente peso vivo, ganancia de peso, consumo de alimento, conversión de alimento y mortalidad. Los datos fueron analizados mediante pruebas de ANOVA, utilizándose el programa estadístico Stat View. Se encontró que las respuestas productivas de 0-42d, no fueron significativas ($P>0,05$), ganancia de peso y conversion, con un promedio general de 2239 g/ave, 1,8, pero si un menor consumo de alimento para el tratamiento BIOFO CHINO registrando valores de 283,12 gr/ave menos en comporacion con los otros tratamientos.. Es factible el uso de fuentes monodicalcicas de fosfato en dietas de pollos, con resultados similares a Biofos USA y Chino pero inferiores a TRICALFOS.

Palabras clave: pollos de engorde, fosfatos monodicalcicos, solubilidades.

EFFECTO DE LA ADICIÓN DE UN ACIDIFICANTE EN ALIMENTO SOBRE EL RENDIMIENTO DE CANAL EN POLLOS DE ENGORDE

RAMOS, F.¹; ROSSINI, M.²; ISAMERY, M.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela.

²Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com.

Con el propósito de evaluar el efecto de un producto acidificante en el alimento sobre su influencia en la producción en pollos de engorde y el rendimiento de canal, se realizó un ensayo en la Sección-Laboratorio de Aves, Facultad de Agronomía, UCV, se utilizaron 264 pollos que fueron distribuidos al azar en 2 tratamientos con 12 réplicas y con 11 pollos Ross 350 C/U. Dichos tratamientos consistieron en **T1** presencia del producto acidificante en el alimento; **T2** (control). Las variables medidas fueron ganancia de peso (GP), consumo de alimento (C), conversión de alimento (CA), evaluación de órganos (EO) y rendimiento de canal (RC). La adición del acidificante no presentó efectos sobre los parámetros productivos, por el contrario si hubo evidencias de variaciones significativas influenciadas por la composición bromatológica diferencial de las dietas que permitieron aumentar el consumo de alimento para T2, donde se registraron consumos para T1 y T2 de $616,43 \pm 20,37$ (g/ave) y $995,16 \pm 27,42$ (g/ave) respectivamente. Para el día 35 del experimento se evidenció un incremento para el rendimiento en canal de T1 con $75,63 \pm 0,57$ % con respecto a T2 que obtuvo $71,82 \pm 0,60$ %, T1 obtuvo una conversión de $1,24 \pm 0,05$ (kg/kg) y T2 obtuvo $2,28 \pm 0,07$ (kg/kg) La adición del acidificante no pareció tener efectos significativos durante la evaluación, o al menos no fueron posibles establecerlos en vistas de las diferencias bromatológicas de las dietas.

Palabras clave: acidificante, pollos de engorde, parámetros productivos, consumo, dietas.

EFFECTO DE LA ADICIÓN DE UN ACIDIFICANTE EN ALIMENTO SOBRE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y SU RELACIÓN CON INTEGRIDAD DE LAS VELLOSIDADES INTESTINALES EN POLLOS DE ENGORDE

PERDOMO, O.¹; MENDEZ, A.²; ALVAREZ, R.¹; DE BASILIO, V.¹

¹ Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

² Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Para estudiar el efecto de la adición de un acidificante en el alimento sobre los parámetros productivos, y su relación con la integridad de las vellosidades intestinales; se realizó una experiencia en la Sección-Laboratorio de Aves, Facultad de Agronomía, UCV. Se usaron 264 pollos distribuidos al azar con 2 tratamientos compuestos por 12 réplicas de 11 pollos Ross 305 cada una. Los tratamientos consistieron en: T1 alimento comercial con adición de producto acidificante comercial, T2 alimento comercial sin adición de producto. Las variables productivas medidas fueron: consumo de alimento (CA), ganancia de peso semanal (GP), conversión de alimento (CA), y las variables anatómicas: presencia de lesiones a nivel macroscópica, e integridad de las vellosidades a nivel microscópico. No se presentaron efectos del acidificante sobre los parámetros productivos, por el contrario si hubo evidencias de variaciones significativas influenciadas por la composición bromatológica diferencial de las dietas. A nivel microscópico no se presentaron diferencias significativas entre tratamientos solo leves tendencias a presentar lesiones en el T1 más que en el T2, a nivel macroscópico los hallazgos fueron similares sin presentar diferencias significativas, solo leves tendencias a presentar lesiones en los diversos órganos en ambos tratamientos por igual. La adición del producto acidificante en el alimento no demostró tener efectos beneficiosos en las variables productivas, y se mostraron tendencias a mejorar la intensidad de las lesiones tanto macroscópicas, como a nivel de las vellosidades intestinales.

Palabras clave: acidificante, pollos de engorde, parámetros productivos, integridad intestinal, lesiones.

**ADICIÓN EN DIETAS DE POLLOS DE ENGORDE DE ENZIMAS POR
FERMENTACIÓN EN ESTADO SÓLIDO Y SU EFECTO SOBRE FÓSFORO
DISPONIBLE Y LA VISCOSIDAD INTESTINAL**

DIAZ, J.1; MICHELANGELI, C.2; ALVAREZ, R.1; DE BASILIO, V.1

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Para evaluar el efecto de la incorporación de un complejo enzimático sobre los parámetros productivos, fósforo disponible y viscosidad intestinal, se realizó un experimento en la sección de aves de la Facultad de Agronomía de la UCV, ubicada en Maracay, Aragua, mediante la evaluación de 1000 aves Cobb de 1 día de nacidas, divididas en dos tratamientos, conformados por 25 repeticiones para cada uno de ellos, a razón de 20 aves por repetición, distribuidas aleatoriamente, siendo las aves del tratamiento T1 control alimentadas con una fórmula comercial diferenciada para cada estado fisiológico, y el tratamiento T2 conformado por la fórmula comercial más 200 ppm de un complejo enzimático de fermentación en estado sólido. Las variables a medir fueron: consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia, disponibilidad de fósforo y viscosidad intestinal. Con base en los resultados obtenidos, se observó mejoría en el consumo en 2,16%, aumento en la conversión en 2,16%, mejora en la disponibilidad de fósforo en 5,75 % y viscosidades más altas en 7,5 % para las aves del tratamiento T2 en comparación al tratamiento T1. En conclusión, se puede afirmar que la adición de enzimas en una dieta a base de maíz soya, aumenta la disponibilidad del fósforo sin afectar la ganancia de peso y el consumo pero con un aumento de viscosidad, que reduce la conversión de alimento.

Palabras clave: complejo enzimático, biodisponibilidad, absorción, polisacáridos no amiláceos.

EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE UN COMPLEJO ENZIMÁTICO SOBRE EL RENDIMIENTO EN CANAL Y MÚSCULO PECTORAL EN POLLOS DE ENGORDE

CÓRDOVA, M.¹; BENEZRA, M.¹; CORI, M.²; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Instituto de Química y Tecnología Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Para evaluar el efecto de uso de un complejo enzimático sobre los parámetros productivos, se realizó un experimento en la Sección de Aves de la Facultad de Agronomía de la UCV, ubicada en la ciudad de Maracay, estado Aragua, mediante la evaluación de 1000 aves previamente seleccionadas de ambos sexos, línea cobb-700 de 1 día de nacidas, divididas en dos tratamientos, con 25 repeticiones y 20 aves por repetición, distribuidas aleatoriamente, siendo las aves del tratamiento T1 control y el tratamiento T2 conformado por la fórmula control más 200 ppm de enzimas de fermentación en estado sólido. Se midió, consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia, calidad de canal y rendimiento del musculo pectoral. Los datos fueron analizados mediante pruebas de ANOVA, utilizándose el paquete estadístico Stat View. El análisis bromatológico indico que el contenido nutricional de la dieta era superior a los requerimientos de las aves. Se encontró que el consumo total (0-35 días) fue superior para T2 84g, es decir, 2,63 % de incremento con respecto a T1; la conversión alimenticia fue mayor en 0,3 , es decir 2,01% mayor que T1, sin embargo la ganancia de peso no se vio alterada con respecto a T1. Para el rendimiento en canal y rendimiento del músculo pectoral no se observó diferencias estadísticas. Bajo las circunstancias de esta prueba con dietas comerciales de calidad superior no se evidencian efectos de la adición de complejos enzimáticos en las dietas.

Palabras clave: complejo enzimático, canal, pollos de engorde.

EFFECTO DE UN PRODUCTO BIOSANITARIO SOBRE LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DEL BIENESTAR ANIMAL, ASÍ COMO SU INFLUENCIA EN LA INTEGRIDAD INTESTINAL EN POLLOS DE ENGORDE

NADALES, R.¹; NURAEF, H.²; ISAMERY, M.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Tecnoagua C.A. Sección de Investigación y Desarrollo. Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Con la finalidad de evaluar el efecto de un producto biosanitario sobre las condiciones ambientales, del bienestar animal, la integridad intestinal en pollos de engorde, se realizó un experimento en la Facultad de Agronomía, UCV. Se utilizaron 192 pollos de la línea Ross 308 de ambos sexos de un día de nacidos, distribuidos bajo un diseño aleatorizado con 3 tratamientos y 6 replicas de 8 pollos c/u. donde T1: represento el control; T2: aplicación de producto en el agua y la cama; T3: aplicación de producto en cama. Se midió: temperatura ambiental (TA), temperatura del agua (Tagua), temperatura de la cama (Tcama), humedad relativa (HR), niveles de amonio (NH₃), consumo de alimento (C), ganancia de peso (GP), conversión alimenticia (CA), temperatura corporal (TC), niveles de hiperventilación (NH), presencia de lesiones en tracto intestinal a nivel macroscópico y microscópico. Los valores ambientales de TA,HR, Tagua, Tcama evidencian un estrés calórico crónico en los pollos. No se obtuvo evidencias de que la adición del producto biosanitario en agua o en cama mejore los parámetros productivos. Hay una reducción del nivel de estrés en pollos (reducción significativa y de alrededor de 0,35 °C de TC), y una mejora de las condiciones ambientales (reducción entre 0,6 y 0,9 ppm de amonio en las salas donde se aplicó el producto evaluado). Hay mejoras en la integridad de las vellosidades reduciendo el número y el nivel de lesiones en tracto intestinal, además el T1 presenta la mayor presencia de estas lesiones y en mayor nivel de gravedad.

Palabras clave: producto biosanitario, pollos de engorde, integridad intestinal.

EVALUACIÓN DE DIFERENTES FUENTES DE FOSFATOS MONODICÁLCICOS CON DIFERENTES SOLUBILIDADES SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE ENGORDE

BARRETO, F.¹; GODOY, S.²; ÁLVAREZ, R.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. ²
Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Se evaluó diferentes fuentes de fosfatos monodiválentes, con diferentes solubilidades sobre el comportamiento productivo de pollos de engorde. Se utilizaron 480 pollos de la línea Ross 308. El diseño experimental fue un arreglo completamente aleatorizado, con arreglo factorial 6 x 2 (6 fuentes de fósforo x 2 niveles de incorporación de fósforo: 100 y 75% del requerimiento) para un total de 12 tratamientos. Las fuentes son BIOFOS, MDCP 55, MDCP 70, MDCP 80, MDCP 55/MAP y MDCP 55/TPF. A cada tratamiento se asignaron 40 aves que fueron divididas en cuatro repeticiones por tratamiento. Las dietas fueron a base de maíz, soya, aceite vegetal, vitaminas y minerales, con contenidos similares en energía metabolizable, proteína, fósforo total y calcio. Se evaluaron el peso vivo, ganancia de peso, consumo de alimento, conversión de alimento, mortalidad y rendimiento en canal. Los datos fueron analizados mediante pruebas de ANOVA para las medidas respectivas, utilizándose el programa estadístico Stat View. Las respuestas productivas no se vieron afectadas por el nivel de requerimiento ($P > 0,05$). En conclusión la ganancia de peso ($1796,3 \pm 82$ g/ave), conversión alimenticia ($2,1 \pm 0,13$), peso vivo (1838 ± 57 g/ave), consumo de alimento (4118 ± 456 g/ave), a los 42 días de edad, fueron mejores para el BIOFOS de 94% de solubilidad respecto a las otras fuentes evaluadas. La mortalidad fue menor para el nivel A (100% del requerimiento), de un 7,3%. Las interacciones fuente x nivel de fósforo no fueron significativas ($P > 0,05$).

Palabras clave: pollos de engorde, fosfatos monodiválentes, solubilidades.

**EFFECTO DE UN PRODUCTO BIOSANITARIO SOBRE LAS CONDICIONES
AMBIENTALES Y DEL BIENESTAR ANIMAL Y LA PRODUCCIÓN
DE POLLOS DE ENGORDE**

CHACÓN, E.¹, NURAEF, H.²; ISAMERY, M.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Tecnoagua C.A. sección de investigación y desarrollo. Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Con el propósito de evaluar el efecto de un producto biosanitario sobre las condiciones ambientales y del bienestar animal y su influencia en la producción en pollos de engorde, se realizó un ensayo en la Facultad de Agronomía, UCV, se utilizaron 192 pollos, distribuidos al azar 3 tratamientos donde el tratamiento 1 estuvo compuesto por 12 réplicas mientras que los tratamientos 2 y 3 contaron con 6 réplicas, para un total de 24 unidades experimentales donde se alojaron 8 animales por c/u. Dichos tratamientos consistieron en T1(control);T2(aplicación del producto biosanitario en la cama desde y el agua.);T3(aplicación del producto biosanitario en la cama). Las variables medidas fueron temperatura del ambiente (TA), del agua (Tagua), de la cama (Tcama) y humedad relativa (HR), niveles de amonio(NH₃) parámetros productivos como consumo (Cons), ganancia de peso(GP) y conversión de alimento(CA), nivel de hiperventilación(NH) y temperatura corporal(TC). La adición de bioestimulantes en el agua no pareció tener efectos aditivos a los logrados por la adición en cama. Para el día 35 del experimento se evidenció reducciones significativas ($p < 0.0008$) en la TA y los valores de ppm de amonio alcanzaron los niveles más altos del experimento (1,4ppm) para T1, en contraste con (0,8ppm) para T2 y (0,5ppm) para T3, no se produjeron efectos significativos de los productos sobre los parámetros productivos, ni el NH, pero si mejoras en el bienestar animal(reflejado por reducciones significativas de la TC) que permitieron aumentar el consumo de alimento no benefició a las aves en cuanto a producción.

Palabras clave: biosanitario, bienestar animal, pollos de engorde, condiciones ambientales, parámetros productivos.

**EVALUACIÓN DE ALGUNAS VARIABLES ETOLÓGICAS Y PRODUCTIVAS
EN POLLOS DE ENGORDE Y POLLOS CRIOLLOS
BAJO ESTRÉS CALÓRICO CRÓNICO Y AGUDO**

MADRID, L.¹; OLIVEROS, I.²; ARAQUE, H.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Con el objetivo evaluar algunas variables etológicas y productivas en 40 pollos de engorde comerciales (CO) y 40 pollos criollos (CRIO), se realizó una evaluación con dos tratamientos, al azar, uno en ambiente de cría natural desde la semana 1 a la 5 (estrés calórico crónico TA de 25 a 27°C) y otro simulando una condición de estrés térmico experimental en la semana 6 (estrés calórico agudo TA mayor 34 °C). Las variables a medir fueron peso vivo (PV), consumo de agua (Cg) y alimento (Ca), temperatura corporal (TC) y Comportamiento (Comer, Beber, Echados, Hiperventilando, Escarbando, Parados). Este experimento se realizó en la Facultad de Agronomía, UCV. Las variables PV, Cg, y Ca., en líneas generales fueron mayores en los pollos CO que en los CRIO. Para la TC en el experimento 1, se obtuvo que los CRIO tenían 0,11°C más de temperatura corporal que los pollos CO, caso contrario ocurre en el experimento 2, donde fue mayor la TC de los CO que los CRIO (3,03°C mayor). Los pollos CO permanecían más tiempo en el comedero que los CRIO, pero con el Cg los CRIO disponían más tiempo al bebedero que los CO. En ambos experimentos, El comportamiento de escarbar la cama se ha perdido en los pollos CO, pero no en los CRIO. El porcentaje de aves echadas y paradas fue mayor en CRIO que en CO; la conducta predominante en los pollos CO fue mantenerse hiperventilando en un 56,71% mientras que los CRIO no hiperventilaron.

Palabras clave: pollos criollos, pollos comerciales, estrés calórico agudo estrés calórico crónico, comportamiento.

EFFECTOS DEL SUMINISTRO DE MAÍZ EN LAS HORAS MÁS CALUROSAS DEL DÍA SOBRE VARIABLES PRODUCTIVAS EN POLLOS BAJO CONDICIONES COMERCIALES SUPLEMENTADOS CON ELECTROLITOS EN AGUA

PACHECO, P.¹, OJEDA, A.¹; ROSSINI, M.²; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela

vascodebasilio@hotmail.com

Se evaluó el efecto del suministro de maíz en las horas más calurosas del día y la suplementación con electrolitos en el agua sobre variables productivas en pollos de engorde en una granja comercial. Los tratamientos fueron T1: Alimentación *Ad libitum* con alimento (Dieta A), T2: Alimentación *Ad libitum* con alimento (Dieta A) + minerales adicionados en el Agua, T3: Maíz grano molido en horas calurosas (9.00h a 16:00h) y dieta ajustada (Dieta B) de (16:00h a 9:00h) y T4: Maíz grano molido en horas calurosas (9.00h a 16:00h) y dieta ajustada (Dieta B) de (16:00h a 9:00h) + minerales en el agua. El diseño experimental fue un arreglo completamente aleatorizado, con 5 repeticiones/tratamiento (10 aves/repetición). Los datos fueron analizados mediante el análisis de la varianza (ANOVA), a través del programa estadístico Stat View. Desde el 28 a los 35 días de edad de las aves, se evaluaron los siguientes parámetros: consumo de alimento, consumo de agua, peso vivo (PV), ganancia de peso, conversión alimenticia, temperatura corporal (TC), frecuencia cardíaca (FC). Se encontró que no se produjeron cambios estadísticamente significativos en los parámetros productivos. Se observó que los pollos que recibieron minerales (T2 y T4), incrementaron el consumo promedio de agua con respecto al T1 y T3, con disminución significativa de la TC de 0,118 °C del T2 respecto a T1 y de 0,138 °C del T3 en relación al T4. La FC aumento en las aves a las cuales se les aplico electrolitos en el agua (T2 y T4).

Palabras clave: pollos de engorde, estrés calórico, electrolitos en el agua, maíz molido, parámetros productivos y parámetros fisiológicos.

EFFECTO DE LA ADICIÓN DE UN COMPLEJO ENZIMÁTICO SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DE LAS GRASAS Y LA DISPONIBILIDAD E FOSFORO DE UN SORGO EN AVES

APONTE P.¹; MÉNDEZ, A.²; ÁLVAREZ, R.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Facultad de Veterinaria. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela

vascodebasilio@gmail.com

Para determinar los efectos de la adición de un complejo enzimático (CE) sobre la digestibilidad de la grasa (DVG) y la disponibilidad de fósforo (DF) de un sorgo, se plantearon dos experimentos. El experimento 1, utilizando 48 pollitos, de 3–9d de edad, con una distribución completamente aleatorizada, con cuatro tratamientos (0, 20%, 40%, 60% inclusión de sorgo), con seis repeticiones de dos pollos c/u. Se evaluó el consumo de alimento como indicador de la aceptabilidad. En el experimento 2, se utilizaron 72 gallos adultos distribuidos al azar en un arreglo factorial de tratamientos 4x2 con ocho gallos/dieta (100% maíz sin CE, 100% maíz con CE, 100% sorgo sin CE, 100% sorgo con CE, 20% sorgo+80% maíz sin CE, 20% sorgo+80% maíz con CE, 40% sorgo+60% maíz sin CE y 40% sorgo +60% maíz con CE. Se determinó DVG y la DF. Los datos fueron analizados aplicando pruebas de ANAVAR ($P < 0,0001$). En el experimento 1, las dietas con inclusiones de sorgo (T2, T3 y T4) fueron menos aceptadas en relación al control (T1), se destaca que el T2 fue la de mejor aceptabilidad. En el experimento 2, se obtuvo que los mejores valores de DVG fueron para las dietas 20% sorgo + 80% maíz ($82 \pm 5,17\%$) y 100% sorgo ($86 \pm 2,25$), igualmente para la DF, la dieta 20% sorgo + 80% maíz con CE obtuvo mejor coeficiente ($95 \pm 0,17\%$). Se concluye que incluir sorgo al 20% con el CE en la dieta es el nivel comparación a las demás proporciones.

Palabras clave: Sorgo, digestibilidad de nutrientes, fosforo, enzimas, taninos.

**EFFECTO DEL TIEMPO DE PERMANENCIA DEL CONTACTO ENZIMA EXÓGENA
Y ALIMENTO SOBRE POLLOS DE ENGORDE EN INICIACIÓN**

GERIG, I.¹; FARFÁN, C.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Animal,
Maracay, Venezuela

vascodebasilio@hotmail.com

Se evaluó el efecto del tiempo de permanencia (TP) del contacto enzima exógena de fermentación en estado sólido (SSF) y alimento sobre la respuesta productiva del pollo de engorde. Se realizó un experimento en la Sección-Laboratorio de Aves, UCV, Maracay con 600 pollos COBB de ambos sexos de un día de nacidos. Se evaluaron el periodos iniciación (7-21d) y los tratamientos fueron distribuidos bajo un diseño aleatorizado con 3 tratamientos (T) y 10 réplicas de 20 pollos c/u, así: T1= Alimento+enzima 1–7 días (24-168) horas TP; T2= Alimento+enzima 14 -21días (360-504) horas TP y; T3= Alimento+enzima 28–35 días (672-804) horas TP. Se evaluaron: consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia. Los datos fueron analizados mediante pruebas de ANOVA, utilizándose el programa estadístico Stat View. Se encontró que al permanecer de la enzima alimento en contacto con un lapso de tiempo (T3) más prolongado (28 a 35 días), tiende a mejorar tanto el consumo de alimento en 3,8 g/grupo/ave respecto (T2), y 6,2g/grupo/ave respecto a (T1), como la conversión, que fue para T3 0,099 menos unidades de conversión con respecto al T1 que fue igual a T2.

Palabras clave: Pollos de engorde, enzimas exogenas, tiempo de permanencia.

**EFFECTO DEL NIVEL DE PROTEÍNA Y TIPO DE LA DIETA SOBRE LAS
CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y LA CARNE EN CODORNICES (*COTURNIX
COTURNIX JAPONICA*) EN CRECIMIENTO**

LIRA, Z.¹; ROMERO, M.¹; CORI, M.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
Maracay, Aragua

vascodebasilio@gmail.com

Con el objeto de evaluar el efecto del nivel de proteína y tipo de la dieta sobre las características de la canal y la carne en codornices (*Coturnix coturnix japonica*) en crecimiento se suministraron cuatro tratamientos siguiendo un diseño completamente aleatorizado, con dietas formuladas bajo los requerimientos de codornices (T1= 18,04 % PC y T2= 19,27 % PC) y pollos (T3= 20,16 % PC y T4= 20,74 % PC) con 5 repeticiones por tratamiento. Se midió Consumo, ganancia de peso y conversión semanal, además de las características de la canal a los 42 días. Se evidenció que no existe influencia de la variación nutricional suministrada y el comportamiento de las variables productivas (consumo, ganancia y conversión) ni en el porcentaje de proteína cruda de la canal a los 42 días de beneficio, pero sí en el comportamiento del pH 24 horas postmortem, con diferencias significativas entre T2 (6,37) y T3 (6,13) con $P=0,0247$ y entre T2 (6,37) y T4 (6,11) con $P=0,0170$ sin que tuviera relación con el nivel de proteína de la dieta. Con ello se concluye que a pesar de variaciones de la proteína de la dieta entre 18,04 y 20,74 %, y de grasa cruda de 1,99 a 6,07 %, no se generan cambios en la capacidad productiva de las codornices en las etapas evaluadas por tanto se recomienda al productor que use el alimento más económico.

Palabras clave: proteína, codornices, variables productivas.

EFFECTO DEL NIVEL DE PROTEÍNA CRUDA EN EL ALIMENTO SOBRE LAS VARIABLES PRODUCTIVAS EN CODORNICES (*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*) MACHOS EN FASE FINAL DE CRECIMIENTO

LUIS, R.¹; OJEDA, A.¹; MENDEZ, A.²; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Aragua. ²Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay 2101, Venezuela

vascodebasilio@hotmail.com

Con el propósito de evaluar el efecto del nivel de proteína cruda en el alimento sobre las variables productivas en codornices (*Coturnix coturnix japonica*) machos en fase final de crecimiento, 40 aves de 21 días de edad, fueron asignadas 40 codornices durante 3 semanas (21 a 42 días de edad) a razón de 10 animales/tratamiento. El diseño fue completamente aleatorio, se elaboraron dietas que fueron formuladas bajo los requerimientos de la codorniz (T1=16% PC, T2=18% PC, T3=20% PC y T4=22% PC). Se evaluó: el consumo de alimento, la ganancia de peso (GP), peso vivo y conversión de alimento (CA). Los valores de PC fueron diferentes a los planteados en la formulación T1=18% PC, T2=19% PC, T3=22,5% PC y T4=25,5% PC, lo que refleja una calidad de materias primas diferentes a la planteada en la tablas teóricas de formulación. No se encontró diferencia significativas ($P>0,05$) en la GP, con respecto al consumo se encontró una reducción significativa entre T1-T4 respecto a T2-T3, lo que no permite asociar estos resultados a los niveles de PC utilizados, La CA se encontró una aumento significativa ($P=0,006$), de 0,7unidades entre T1 y T3 pero sin diferencias con T2 ni T4. A pesar de que los alimentos del T1 poseen 7 unidades menos de PC y 4,5 unidades menos de grasa, produjo resultados zootécnicos similares en las codornices. Los niveles de proteína y la gran variabilidad en nutrientes en las dietas de estas codornices, no afectaron las variables productivas.

Palabras clave: proteína en dieta, codornices, variables productivas.

ENERGÍA METABOLIZABLE Y DIGESTIBILIDAD DE OLEÍNAS VEGETALES Y GRASA AMARILLA USADAS EN ALIMENTOS PARA AVES

GUZMÁN, Y.¹; MICHELANGELLI, C.²; OJEDA, A.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay. ²Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay 2101, Venezuela.

vascodebasilio@hotmail.com

Para evaluar la incorporación de los aceites; grasa amarilla (GA), aceite de soya (AS) y oleína vegetal (OV), en la dieta para gallos adultos se realizó la caracterización físico-química de los aceites, siendo los niveles de acidez altos. Se determinó sus contenidos de energía metabolizable verdadera corregida por nitrógeno (EMVn), Usando un diseño completamente aleatorio con arreglo factorial 3x4 y un tratamiento endógeno. El experimento duró 4 semanas se usaron gallos de la línea GD-UCV-B a razón de 10 gallos por repetición, se mantuvieron en ayuno durante 24h., seleccionando 10 gallos por tratamiento, por alimentación forzada se le introdujeron 40g de la dieta, pasadas 48h se recolectaron las excretas, determinando EB del alimento y excretas por medio de bomba calorimétrica parr adiabática, igualmente se determinó digestibilidad de la grasa, materia seca. Los valores de EMVn fueron: 8439,6Kcal/kg (GA); 12692,756Kcal/kg(AS) y 8971,6 kcal/kg(OV) respectivamente. Estos aceites fueron incorporados a 4 niveles de inclusión (3, 6, 9 y 12) % a una dieta basal con maíz molido con (3780 Kcal/kg) de EMVn, la digestibilidad de las dietas conteniendo las grasas a 12 % de inclusión, La grasa amarilla y las oleínas resultaron con características físico químicas inadecuadas, lo cual no se reflejó en los valores de EMVn, ni de digestibilidad, que resultaron similares a los reportados en la literatura existente.

Palabras clave: energía bruta, digestibilidad, bomba calorimétrica, ácidos grasos, oleína.

EFECTO DE LA RESTRICCIÓN DE ALIMENTO EN CODORNICES (*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*) EN PICO DE POSTURA SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE HUEVOS

RODRÍGUEZ, A.¹; ROMERO, M.¹; RODRÍGUEZ, A.²; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Aragua. ²Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay 2101, Venezuela

vascodebasilio@hotmail.com

Con el objetivo de evaluar la restricción del suministro de alimento y su efecto sobre diferentes parámetros productivos durante el pico de postura, se compararon 3 tratamientos: T1= Alimentación *ad libitum*; T2= Alimentación restringida (ayuno de 10:00 h a 18:00 h) y T3= Alimentación restringida (ayuno de 18:00 h a 10:00 h). Se utilizaron 24 Codornices japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) siguiendo un diseño totalmente aleatorizado, con 8 repeticiones/tratamiento y 1 codorniz por cada repetición. Se midieron: peso vivo (PV), ganancia de peso (GP), consumo de alimento (Cons), conversión alimenticia (CA), porcentaje de postura (Pp) y calidad de huevo (CH). Se realizaron análisis de ANOVA. El PV y la GP no presentaron diferencias significativas entre los tratamientos; en el Cons de las aves bajo T3 (restricción nocturna) presentan una reducción significativa de 229,43 g/ave/sem en relación al T1 y 153,12 g/ave/sem en relación al T2; T1 y T2 fueron iguales estadísticamente. Hay en T3 un aumento significativo de 8 g/huevo para la CA respecto a los otros tratamientos. El porcentaje de postura fue de 76,38%(a); 71,82%(a) y 50,59%(b) para T1, T2 y T3. La restricción de alimento nocturna (T3), reduce en 34% la producción de huevos. La calidad del huevo no mostró diferencias significativas. En general un ayuno de 10:00 h a 18:00 h en las horas más calurosas del día (T2), no generó cambios importantes en las variables productivas respecto, observándose una tendencia a reducir la producción de huevos en la primera semana y aumentándola en la semana 9.

Palabras clave: Codorniz, restricción de alimento, pico de postura, variables productivas, calidad interna de huevos.

**EFFECTO DEL BICARBONATO DE SODIO EN POLLOS DE ENGORDE SOMETIDOS
A ESTRÉS CALÓRICO**

RIVERO, M.¹; GODOY, S.²; ROMERO, M.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay. ²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Maracay, Venezuela.

vascodebasilio@hotmail.com

Se evaluó el efecto de la adición de Bicarbonato y otros electrolitos (B+E) en el alimento sobre los parámetros productivos y fisiológicos durante la etapa de finalización, bajo condiciones de estrés calórico agudo en pollos de engorde. Se hicieron dos experimentos (Exp. 1 y Exp. 2). En el Exp 1 se incluyeron 4 tratamientos: T1= Alimento balanceado (AB) sin adición de B+E; T2= AB con dosis baja (140 mEq) B+E; T3= AB con dosis media (240 mEq) B+E y T4= AB con dosis alta (340 mEq) B+E. En el Exp. 2 se incluyeron T1= AB sin B+E y T2= con adición dosis media B+E en dos ambientes: uno cálido (TA entre 29 a 34°C) y uno fresco (TA entre 26 a 29°C). En ambos experimentos se sometieron los pollos a un estrés agudo simulado (35 a 40°C por 5 h). El diseño experimental fue completamente al azar, con 4 repeticiones/tratamiento (8 pollos/repeticiones; Exp. 1 y 2). Se evaluaron: temperatura ambiental (TA), Humedad relativa (HR), consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia, temperatura corporal (TC), nivel de hiperventilación (NH) y mortalidad (%). Los datos fueron analizados mediante pruebas de ANOVA para las medidas respectivas utilizándose el programa estadístico Stat View. Se encontró que al adicionar B+E, no se produjeron cambios estadísticamente significativos en los parámetros productivos. La adición de B+E aumentó NH y disminuye la TC y mortalidad (%), bajo condiciones de estrés agudo simulado se logra con 240 meq/kg un balance electrolítico favorable para el mantenimiento fisiológico del animal.

Palabras clave: pollos de engorde, estrés calórico agudo, balance de electrolitos, parámetros productivos y parámetros fisiológico, etapa de finalización.

EFFECTO DEL TIPO DE ALIMENTO TERMINADOR SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LA CARNE DE CODORNIZ (*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*)

GORDON, V.¹; ALVAREZ R.¹; CORI, M.²; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, ²Instituto de Química, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela

vascodebasilio@hotmail.com

Se evaluó el efecto de tres tipos de alimentos terminadores sobre el contenido de humedad, cenizas, grasa y proteínas de la carne de codorniz (*Coturnix coturnix japonica*) y las características físico-químicas de la misma, se utilizaron 90 codornices machos con peso promedio de 123 g, distribuidas en un diseño experimental completamente al azar, con 6 repeticiones/tratamiento y 5 codornices por repetición. Se evaluaron 3 tratamientos; T1: Alimento de codorniz elaborado en la unidad de aves, T2: Alimento de pollo comercial, T3: Alimento de pollos proveniente de la granja de origen de las codornices. Se evaluó: el consumo de alimento, la ganancia de peso (GP), conversión de alimento, y características físico – químicas, A pesar de la gran variabilidad en la composición bromatológica de los alimentos, los parámetros productivos no se afectaron durante la fase experimental. Con respecto a las características físico-químicas de la carne de codornices el contenido de cenizas, grasa, humedad y pH no fueron estadísticamente diferentes, mientras que el contenido de proteína fue significativamente mayor en (P=0,02) con la mayor proporción (20,65%) en el T1. Al medir el grado de amarillo o azul de la carne b* se evidencia una diferencia estadística significativa (P=0,05) donde la coloración respectiva de mayor nivel fue la del T2 (9,35±0,12). Se concluye que el tipo de alimento usado para la cría de codornices no varía en mayores rangos las variables productivas y las características físico-químicas de la carne.

Palabras clave: codorniz, características fisicoquímicas, parámetros productivos, carne, alimento terminador.

ADICIÓN DE MAÍZ MOLIDO Y ELECTROLITOS EN AGUA COMO ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR LA MORTALIDAD EN POLLOS DE ENGORDE COMERCIALES

TORRES, F.¹; PINTO, L.¹; OLIVEROS, Y.²; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Aragua. ²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Maracay, Venezuela.

vascodebasilio@hotmail.com

Para evaluar el efecto de la adición de electrolitos en agua y del uso de maíz grano molido en las horas más calurosas del día sobre algunos parámetros fisiológicos y productivos en pollos comerciales, se evaluaron en laboratorio y en una granja comercial tres tratamientos; T1=alimento las 24 horas del día, T2= alimento en horas frescas (16:00h -9:00h) y maíz grano molido en horas calurosas (9:00 - 16:00h), T3 (alimento en las horas más frescas (16:00h - 9:00h) y maíz grano molido en horas calurosas (9:00h - 16:00h) y suplementación de electrolitos en agua usando un arreglo completamente aleatorizado. En la Exp1 (laboratorio), se realizaron 4 repeticiones de 8 pollos c/u (96 pollos) y en el Exp2 (comercial) se realizaron 4 repeticiones de 10 pollos c/u (120 pollos). Los datos se analizaron mediante pruebas de ANOVA, usando el programa estadístico Stat View. No hay diferencias en parámetros productivos, ni en el NH (nivel de hiperventilación) entre los tratamientos. Hay una reducción significativa de 0,12 °C de la TC (temperatura corporal) con la inclusión de maíz suplementado o no a nivel de granja y sólo efectos del maíz no suplementado a nivel de laboratorio en estrés crónico., En estrés agudo, hay reducción de 0,9°C de la TC y de la mortalidad sólo en el tratamiento con maíz molido. El uso de maíz molido durante las horas calurosas resultó, en granja y en laboratorio, ser una estrategia adecuada para reducir el nivel de estrés en los pollos sólo resultando beneficioso el uso de electrolitos solo a nivel de granja.

Palabras clave: pollos de engorde, estrés calórico, adición de electrolitos, maíz.

**EFFECTO DE LA ADICIÓN DE ENZIMAS EN DIETAS PARA POLLOS
A BASE DE SORGO SOBRE PARÁMETROS PRODUCTIVOS**

JIMÉNEZ, M.¹; ALVAREZ, R.²; COLINA, Y.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay. ²Alltechs de Venezuela C.A., Valencia, Venezuela.

vascodebasilio@hotmail.com

Con el objeto de cuantificar el efecto de la adición de enzimas en dietas para pollos a base de sorgo sobre los parámetros productivos, se realizó un experimento en la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay. 1200 pollitos Ross 308 de un día de nacidos, distribuidos mediante un diseño completamente aleatorio en 5 tratamientos, de 8 réplicas, con 30 pollos cada una; los tratamientos consistieron en: **T1:** dieta testigo, **T2:** dieta testigo, a base de sorgo-soya, **T3:** T2 reformulada con un complejo enzimático para fuentes de proteína vegetal (enzima 1), **T4:** T2 reformulada con un complejo enzimático de fermentación en estado sólido (enzima 2) y **T5:** T2 reformulada con las enzimas 1 y 2. Se evaluaron los parámetros productivos, rendimiento en canal y costos de alimentación. No se encontraron mejoras en las variables evaluadas con la adición de los complejos enzimáticos para ambas fases de cría (crecimiento y engorde). Se concluye que: no hubo efecto de la adición de las enzimas 1 y 2, posiblemente debido a las materias primas utilizadas en la elaboración de las dietas, las cuales no cubrieron los requerimientos. Por otra parte los costos de alimentación fueron considerablemente menores al añadir las enzimas 1 y 2, en los distintos tratamientos.

Palabras clave: pollos de engorde, fases de crecimiento y engorde, enzimas 1 y 2.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL MERCADEO DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA COTURNICOLA EN EL ESTADO ARAGUA

QUINTERO, B.¹; CÁSARES, M.²; GALÍNDEZ, R.¹; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay. ²Instituto de Economía Agrícola. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Aragua.

vascodebasilio@hotmail.com

Para conocer la importancia del Estado actual del mercadeo de productos y subproductos de la industria coturnicola en el estado Aragua durante el año 2008, se realizó un trabajo de recolección y análisis de la información en 5 etapas: 1) Visita a los entes oficiales (UCV, FENAVI, FONCREA, INSAI, MAT y ACOVEN), 2) Selección de granjas en base a: ubicación, número de animales, condiciones de la granja, disponibilidad del propietario, para clasificar de acuerdo a magnitud de producción, 3) Diseño y aplicación del instrumento (encuestas) a productores, 4) Aplicación de instrumento (encuesta) a los comercios y consumidores, 5) Vaciado de información en programa Excel, diseño de hoja de cálculo y procesamiento de análisis de datos en programa Statwiev. Aragua cuenta con 120 granjas; en las 26 granjas evaluadas encontramos 110.000 codornices, el Municipio que presenta mayor producción es Mariño, ya que cuenta con una mega granja "Granja Gabel", el producto que tiene mayor demanda es el huevo, la producción semanal se encuentra alrededor de los 150.000 huevos. El porcentaje de postura de las granjas está por encima del 50%, la mayor parte de los productores no llevan registros, el material genético es por autoproducción, la cadena de mercado predominante es productor – consumidor. Los comercios están representados por agencias de festejos, mayoristas, minoristas, distribuidoras, restaurantes, consumidores, ubicados en el municipio Girardot y municipio Mariño, el 90.57% de las aves encontradas en el estado Aragua son hembras, Los precios de venta son heterogéneos, dependen de muchos factores, lo que no permite estandarizar los precios de adquisición por parte del consumidor.

Palabras clave: codorniz, comercialización, huevo, mercadeo

EFFECTO DEL GRUPO RACIAL Y ALGUNOS FACTORES NO GENÉTICOS SOBRE EL PESO CORPORAL DE VACAS DOBLE PROPÓSITO EN LA CUENCA DEL LAGO DE MARACAIBO

VARGAS D.¹, MARTÍNEZ G.¹; COLMENARES O.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Departamento de Ciencia Animal, Área de Agronomía, Universidad Rómulo Gallegos

Para evaluar el efecto del grupo racial (GR), año de nacimiento (AN), época de nacimiento (EPN), número de lactancias (NL), finca (F), estado fisiológico (EF); además de las interacciones AN*EPN, AN*NL, AN*GR, AN*F, EPN*NL, EP*GR, EPN*F, NL*F, GR*F y el efecto lineal (ED) y cuadrático (ED*ED) de la edad, sobre el peso corporal (PC); se pesaron 1717 vacas doble propósito de uno o más partos en dos fincas del estado Trujillo, al sur del Lago de Maracaibo. Se empleó un modelo lineal aditivo mediante la metodología de máxima verosimilitud restringida (REML). La media ajustada y no ajustada de PC fue de 473,14 kg (et=16,93) y 471,75 kg (et=42,38). Hubo efecto de NL y GR ($P < 0,05$), además de F, EF, ED y ED*ED ($P > 0,01$). NL mostró valores ascendentes de PC hasta la séptima lactancia. Las mestizas *Holstein x Cebú* presentaron mayores PC, con superioridad de 23,79 kg sobre las peores de predominancia europea. F indicó superioridad de 12,56 kg entre la mejor y peor finca, mientras que las vacas preñadas lactando de forma simultánea, presentaron menores pesos que las vacías y secas, con diferencias de 63,28 kg. ED indicó incrementos de 31,69 kg/año ($P = 0,0004$), mientras que ED*ED mostró valor negativo (-1,48 kg/año; $P = 0,0130$). Se concluye que las vacas tienen mayor peso a la séptima lactancia, con diferencias de PC por manejo entre fincas; además, las vacas *Holstein x Cebú* pesan más y los estados fisiológicos preñez y lactancia producen diferencias en el PC respecto a las de menor exigencia.

Palabras clave: Doble propósito, grupo racial, máxima verosimilitud restringida.

**RELACIÓN ENTRE EL PESO Y TAMAÑO DE VACAS DOBLE PROPÓSITO
CON PRODUCCIÓN DE LECHE E INTERVALOS ENTRE PARTOS**

VARGAS D.¹, MARTÍNEZ G.¹; COLMENARES O.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Departamento de Ciencia Animal, Área de Agronomía, Universidad Rómulo Gallegos

danivagu2000@gmail.com

Con el propósito de relacionar el peso y el tamaño corporal de vacas doble propósito con producción de leche (PL) e intervalos entre partos (IEP), se midió el peso corporal (PC), altura a la cadera (ACAD), altura a la cruz (ACRU), profundidad del pecho (PROF), ancho de cadera (ANCAD), ancho de escápula (ANESC), perímetro torácico (PT) y largo corporal (L) a una población de 2163 vacas, lo cual permitió obtener los grupos de tamaño corporal a través de un análisis de componentes principales y clasificación ascendente no jerárquica. Se establecieron correlaciones de Pearson para PC con PL, IEP y demás medidas corporales, además de correlaciones de Spearman para los grupos morfométricos con PC, PL, IEP y demás medidas corporales. El peso corporal presentó correlación con casi todas las variables morfométricas e IEP ($P < 0,05$) aunque no con PL ($P > 0,05$). La correlación de PL con L, ACRU resultó positiva ($P < 0,01$) mientras que con ANESC fue negativa ($P < 0,05$). Por su parte, IEP tuvo relación negativa con PC, ACAD, ANESC, L y PT ($P < 0,05$). El tamaño corporal presentó relación positiva con PC, ACAD, ACRU, PROF, L, PT Y PL ($P < 0,01$), mientras que con ANCAD fue negativa ($P < 0,05$). La relación entre PL e IEP fue positiva ($P < 0,01$). Se concluye que el peso corporal guarda una relación positiva y estrecha con las medidas morfométricas, el tamaño corporal e IEP. Al mismo tiempo, las vacas con alta PL tienden a presentar los IEP más elevados.

Palabras clave: análisis multivariado, correlación, tamaño corporal.

CLASIFICACIÓN POR TAMAÑO CORPORAL EN VACAS DOBLE PROPÓSITO DEL SUR DEL LAGO DE MARACAIBO

VARGAS, D.¹; MARTÍNEZ, G.¹; COLMENARES, O.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Departamento de Ciencia Animal, Área de Agronomía, Universidad Rómulo Gallegos

danivagu2000@gmail.com

Para clasificar una población de vacas doble propósito por tamaño corporal y relacionarla con su aptitud productiva (producción de leche [PL] e intervalos entre partos [IEP]); se tomaron 7 medidas morfométricas en 2163 vacas de uno o más partos, de 3 fincas doble propósito del estado Trujillo. Se empleó cinta métrica, pelvímetro y regleta metálica para medir la altura a la cadera (ACAD), altura a la cruz (ACRU), profundidad del pecho (PROF), ancho de cadera (ANCAD), ancho de escápula (ANESC), perímetro torácico (PT) y largo corporal (L). Se construyó el índice corporal ($IC=L/PT*100$) y el índice corporal lateral ($ICL=ACRU/L*100$), que junto a las demás variables conformaron la matriz de datos. Se realizó un análisis de componentes principales (ACP), una clasificación ascendente no jerárquica (ACANJ) y estadística descriptiva en cada grupo encontrado en ACANJ y un análisis discriminante (AD). El ACP reportó una varianza acumulada de 82,7% al tercer componente. El ACANJ indicó tres grupos morfométricos (1) 31,97%, (2) 31,39% y (3) 36,63%; siendo el grupo 2 superior al resto en PL ($P<0,05$), y con tendencia a presentar los menores valores de IEP ($P>0,05$). El AD indicó que L, ACRU, ANCAD, ICL y PT son las variables con mayor poder discriminatorio en la clasificación morfométrica. Se concluye que las vacas del grupo 2 superan en producción de leche al resto de las hembras del rebaño, y usando L, ACRU, ANCAD, ICL y PT es posible llegar a la misma clasificación morfométrica que se obtendría empleando todas las demás medidas corporales.

Palabras clave: cluster, índice corporal, índice corporal lateral, morfometría.

FACTORES AMBIENTALES QUE AFECTAN EL PESO CORPORAL DE BÚFALAS DE AGUA (*BUBALUS BUBALIS*)

VARGAS D.¹; MARTÍNEZ G.¹; COLMENARES O.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Departamento de Ciencia Animal, Área de Agronomía, Universidad Rómulo Gallegos

danivagu2000@gmail.com

Para evaluar el año de nacimiento (AN), época de nacimiento (EPN), número de lactancias (NL), finca (F), estado de lactancia y reproductivo (EF), interacción AN*EPN y el efecto lineal de edad sobre peso corporal (PC) en búfalas de agua, se pesaron 887 búfalas multíparas en pastoreo de dos fincas de los estados Mérida y Zulia. Se empleó un modelo lineal aditivo mediante la metodología de máxima verosimilitud restringida. La media ajustada y no ajustada del PC fue de 577,15 kg (et=1,21) y 530,98 kg (et=2,18). Hubo efecto de NL y EF ($P<0,01$) además de, AN y la interacción AN*EPN ($P<0,05$). NL mostró valores intermedios en la quinta y elevados para la décima lactancia, con diferencias entre la última y la primera de 177,62 kg. Las hembras más pesadas fueron las de 90 días de preñez (637,82 kg), secas y en el segundo tercio de lactancia. Búfalas nacidas en 1998 tuvieron menores pesos (538,55 kg), mientras que las nacidas en 1999 pesaron más (616,41 kg). AN*EPN mostró que la época seca favorece al PC, aunque, en 2001, 2006 y 2007 la época lluviosa presentó pesos superiores a la seca, con diferencias extremas de 137,17 kg. Se concluye que las búfalas alcanzan máximo peso en décima lactancia, los estados fisiológicos de preñez <90 días y lactancia menor a 180 días producen diferencias en el PC respecto a las de menor exigencia energética, el año 1999 favoreció mejores PC y las nacidas en la época seca pesan más que las nacidas en lluvias.

Palabras clave: *Bubalus bubalis*, peso corporal, máxima verosimilitud restringida.

**PREDICCIÓN DEL PESO CORPORAL DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO
UTILIZANDO MEDIDAS CORPORALES**

VARGAS, D. ; SOLÓRZANO, J.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

danivagu2000@gmail.com

Para establecer un modelo que estime el peso corporal (PC) de vacas doble propósito usando medidas corporales como altura a la cruz (ACRU), altura a la cadera (ACAD), ancho de la cadera (ANCAD), ancho entre escápulas (ANESC), largo corporal (L) y perímetro torácico (PT), se utilizaron registros de 1985 vacas de dos fincas del Estado Trujillo. Se emplearon registros de hembras multíparas con los cruces ($\frac{1}{2}$ Bos taurus x $\frac{1}{2}$ Cebú), ($\frac{1}{2}$ Holstein x $\frac{1}{2}$ Cebú), ($\frac{1}{2}$ Pardo Suizo x $\frac{1}{2}$ Cebú) y (predominante Cebú), cuyas medidas se tomaron al mismo tiempo que PC. Se realizó un análisis de correlación de Pearson para determinar la relación entre variables zoométricas y PC. Se establecieron modelos de predicción del PC a través de análisis de regresión lineal múltiple, con procedimiento progresivo. Se probó multicolinealidad utilizando el factor de inflación de varianza. Seleccionadas las variables que conformarían el modelo definitivo, se incorporó un componente que agrupó los factores finca, grupo racial y el número de lactancias. Los valores promedios fueron: 468,88 kg (PC), 139,47 cm (ACAD), 132,44 cm (ACRU), 51,64 cm (ANCAD), 42,55cm (ANESC), 138,64 cm (L) y 190,82 cm (PT). Las correlaciones entre PC y las variables morfométricas PT, ANCAD y ANESC fueron las más altas ($P < 0,01$) y positivas. El mejor modelo de predicción fue el conformado por PT, L y ANCAD con R^2 de 0,75. Las variables más adecuadas para estimar el peso corporal en estas poblaciones de vacas doble propósito son el PT, L y ANCAD, con las cuales también tiene una correlación alta y significativa.

Palabra clave: medidas zoométricas, multicolinealidad, peso corporal, perímetro torácico.

DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN CON BÚFALOS (*BUBALUS BUBALIS*) UBICADO EN EL MUNICIPIO CAMAGUÁN DEL ESTADO GUÁRICO

VARGAS, D.; VIVAS, E.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

danivagu2000@gmail.com

El estudio se realizó en el municipio Camaguán en el estado Guárico con la finalidad de caracterizar de manera estructural y funcional un sistema de producción con búfalos. Se aplicó una encuesta al productor en la que se evaluó variables productivas, reproductivas y socioeconómicas; encontradas dentro de los siguientes componentes: aspectos sociales, suelos y forrajes, instalaciones y maquinarias, mano de obra, manejo del ordeño, genética y registros, reproducción, alimentación y suplementación, sanidad y productos y comercialización. A partir de esto, se realizó una caracterización descriptiva estableciendo la estructura y comportamiento de la unidad de producción. Los datos mostraron que el productor vive en la unidad de producción, por lo que la asistencia a la misma es permanente. Se realiza ordeño mecánico, con un estimado de 271 búfalas lactantes para el momento de la visita. Los pastos introducidos ocupan alrededor del 46% del área utilizable para siembra y el 35% del total de la finca. La eficiencia en el ordeño fue de 237,5 l/ordeñador/día y 68 búfalas/ordeñador/día. El productor lleva todos los registros necesarios que le permitan conocer el comportamiento productivo de su rebaño. El peso al nacer tuvo en promedio 40 kg y al destete se fue de 100 kg. Las buvillas presentaron un porcentaje de preñez del 77% y el intervalo entre partos (IEP) fue de 385 días. La unidad de producción es de doble propósito con alta inclinación a la producción de leche, por lo que se considera que presenta una modalidad leche-carne (70:30).

Palabras clave: búfalos, caracterización, producción, rebaño.

**EFFECTO DEL MANEJO ALIMENTARIO SOBRE CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD
Y COMPOSICIÓN DE LA LECHE EN VACAS DE DOBLE
PROPÓSITO EN EL TRÓPICO**

**CONES, D.¹; MEDINA, E.¹; DRESCHER, K.¹; PINTO-SANTINI, L.¹; MARTÍNEZ, N.¹;
ISTÚRIZ, R.²**

¹ Instituto de Producción Animal, ² Instituto de Química y Tecnología, Facultad de Agronomía,
Universidad Central de Venezuela

karingdf@yahoo.com

Para evaluar el efecto de dos estrategias de manejo alimentario forrajero durante la tarde, sobre la calidad y composición de la leche de vacas (*Bos indicus* x *Bos taurus*) adultas bajo ordeño mecanizado (6:00; 17:00 h), se evaluaron dos tratamientos: T1 (n=8): Pasto de corte *Cynodon nlenfuensis*, *Panicum maximun* y *Digitaria swazilandensis* (PC= 9,07%; Ca= 0,46%; P= 0,22%); T2 (n=7): Heno (*Cynodon nlenfuensis*) (PC= 10,4%; Ca= 0,56%; P= 0,38%) rociado con una solución de urea (3%) y melaza (10%). Cada semana y hasta 60 días de lactancia, se evaluaron características físico-químicas de la leche vendible (LV) y consumida por la cría (LCB) en amamantamiento restringido (30 min) postordeño matutino. En general, los valores de pH ($6,7 \pm 0,2$), densidad ($1,03 \pm 0,002$ g/ml), grasa ($2,0 \pm 1,1\%$), sólidos totales ($10,8 \pm 1,2\%$), sólidos no grasos ($8,6 \pm 0,65\%$), proteínas ($2,93 \pm 0,32\%$) y estabilidad proteica (negativa), se ajustaron a las normas venezolanas (COVENIN). T1 mejoró ($P < 0,05$) en relación a T2 el contenido de grasa ($3,76 \pm 0,7$ vs. $2,85 \pm 0,7\%$ y $4,6 \pm 0,6$ vs. $3,8 \pm 0,6\%$), y sólidos totales ($11 \pm 1,7$ vs. $10,1 \pm 1,2\%$ y $15,2 \pm 1$ vs. $14,4 \pm 1,2\%$) para LV y LCB, respectivamente. En conclusión, el manejo alimentario basado en pasto de corte vespertino favoreció algunos componentes lácteos de interés agroindustrial, por lo que bajo las condiciones dadas, la opción de heno/urea/melaza no aportó beneficios adicionales al sistema.

Palabras clave: becerro, leche vendible, leche consumida, melaza-urea.

EFFECTO DE LA CONDICIÓN CORPORAL Y SUPLEMENTACIÓN DURANTE EL POSTPARTO SOBRE EL INICIO DE LA ACTIVIDAD OVÁRICA Y TASA DE PREÑEZ EN VACAS MESTIZAS (*BOS TAURUS X BOS INDICUS*) EN CONDICIONES TROPICALES

DOMÍNGUEZ, C.¹; PÉREZ, R.¹; RUÍZ, A.²; MARTÍNEZ, N.³; DRESCHER, K.³

¹Universidad Rómulo Gallegos, ²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. ³Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

karingdf@yahoo.com

Para evaluar el efecto de la condición corporal al parto (CCP) y nivel de alimentación postparto (NAPP) sobre la concentración sanguínea de glucosa (GLUC), involución uterina (IU), actividad ovárica (AO) y tasa de preñez (PR) en 32 vacas mestizas recién paridas, alimentadas con pastos cultivados, fueron asignadas al azar a: T1= CCP $\geq$ 2,5 y NAPP alto (NAPPA), T2= CCP<2,5 y (NAPPA), T3= CCP $\geq$ 2,5 y NAPP baja (NAPPB), y T4= CCP<2,5 y (NAPPB). Se suplementaron con recursos locales y bloque mineral. La expresión de los transportadores de glucosa (Glut-1) en tejido adiposo y muscular se determinaron por Western blot. Para la IU se midieron moco cervical, simetría y posición del útero y diámetro de cuello (DC). La AO fue evaluada por ultrasonido, hasta 120 días (d) PP, clasificando los folículos ováricos (FOL) según sus diámetros en clase 1, 2 y 3, cuerpo lúteo (CL), así como la PR. El análisis estadístico de GLUC fue realizado por mediciones repetidas en el tiempo y AO (FOL3 y CL) y PR se analizaron por MANOVA y análisis de supervivencia. GLUC fue mayor en T2 y T1 en comparación a T4 y T3. DC causó un efecto (P <0,01) sobre FOL3 y CL en FOL3. El 80% de las vacas en T3 y T1 mostraron FOL3 a 60 y 80 d PP y más del 50% tuvieron CL a los 60-90 d. La PR fue mayor en T1 (80%) y T3 (60%) vsT4 (50%) y T2 (50%). La expresión Glut-1 fue mayor en T3. Los tratamientos evaluados fueron determinantes sobre la reproducción.

Palabras clave: vacas, mestizas, reproducción, estado corporal, nutrición.

**INVOLUCIÓN UTERINA Y REINICIO DE ACTIVIDAD OVÁRICA POSTPARTO
EN VACAS PRIMÍPARAS F1 (HOLSTEIN X CEBÚ)**

DRESCHER, K. ¹; D'ENJOY, D.²; ROA, N.²; AVELLANEDA, J.F.³.

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, ³INVEGA, C.A.

karingdf@yahoo.com

Se evaluó la involución uterina (IU) y el reinicio de la actividad ovárica (RAO) según los días posparto (DPP) de 22 hembras primerizas F1 (Holstein x Cebú), en doble ordeño manual con apoyo del becerro y bajo pastoreo rotacional durante la época lluviosa. Se realizó ultrasonografía transrectal, cada 14 días a partir del 21±1 hasta el 107±1 DPP. Se cuantificó diámetro del cuello uterino (DCU) y del cuerno uterino en involución (DCI) para describir la IU. El número de folículos según su clase (C) fue: C1 ≥5mm, C2 6-9 mm y C3 ≥10 mm, para determinar el RAO. El análisis de correlación no mostró asociación ($P>0,05$) entre la condición corporal (CC) (NIRD 1-5) y los cambios en el tracto reproductivo, posiblemente debido a una adecuada CC ($2,64\pm0,03$) durante la evaluación. EL DCU y DCI disminuyeron al transcurrir los días posparto, a una tasa de $0,08\pm0,03$ cm y $0,05\pm0,02$ cm; respectivamente. Se observó incremento en el número de los folículos C1 el día 37±1 contra el día 21±1 ($7,26\pm0,72$ vs $3,95\pm1,04$; respectivamente). El día 65±1 postparto se manifestó un incremento de folículos C3 ($1,17\pm0,17$) que indicó la presencia de al menos un folículo dominante, aún con la presencia del becerro en el ordeño. Por consiguiente, es esperable adecuados índices de IU y RAO en primíparas vacunas F1 en el trópico, alimentadas a pastoreo y que mantienen adecuada condición corporal, aún con la presencia de la cría durante el ordeño.

Palabras clave: involución uterina, vacas primíparas, actividad ovárica.

USO DE VARIABLES ZOOMÉTRICAS PARA PREDECIR EL PESO DE VACUNOS
EN CRECIMIENTO

DRESCHER, K.¹; SADDY, J.¹; PINTO-SANTINI, L.¹; MARTÍNEZ, N.²; DOMÍNGUEZ,
C.²; RUÍZ, A.³

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Universidad Rómulo Gallegos, ³Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de
Venezuela.

karingdf@yahoo.com

Se evaluó el crecimiento (desde los 8 hasta los 19 meses de edad) de 20 machos vacunos mestizos (aproximadamente 5/8 *Bos taurus* x 3/8 *Bos indicus*) mediante distintas medidas zoométricas para hallar la mejor ecuación de predicción del peso corporal (PV). Los animales estuvieron confinados en corrales individuales consumiendo heno de *Cynodon nlenfuensis* (EN = 0,9377 Mcal/kg; PC =4,96%) y un suplemento basado en semilla de algodón, harina de follaje proteico (morera, leucaena) (EN= 1,47 Mcal/kg y PC=12,8%). Se cuantificó quincenalmente el PV (kg), altura de la cruz (AC, cm), largo corporal (LC, cm) y perímetro torácico (PT, cm). Las variables corporales estuvieron correlacionadas positivamente (P<0,01) según los coeficientes de: r=0,92 para PT-LC, r= 0,91 para LC-AC y r=0,92 PT-AC. Al aplicar la regresión del peso corporal en función del resto de las variables regresoras, se encontró que el PV puede obtenerse con un 95,8% de confiabilidad (R² ajustado) a través de la expresión PV= -336 +0,68 AC + 0,76 LC + 2,8 PT; sin embargo, la mejor expresión regresión según el Cp de Mallows se obtuvo utilizando sólo AC y PT, según: PV = -345,69 + 1,11 AC + 3,04PT (R² ajustado= 95,8%). Se concluye que en vacunos mestizos es posible estimar el peso corporal con una alta confiabilidad al utilizar dos medidas corporales de sencilla obtención, permitiendo valores a su vez evaluar las respuestas a los beneficios de distintas alternativas de manejo de interés económico.

Palabras clave: mautes, morfométricas, trópico, levante.

ESPACIO VITAL Y ORGANIZACIÓN SOCIAL EN VACAS CRUZADAS (*B. TAURUS* X *B. INDICUS*)

**DRESCHER, K. ¹; LANDAETA-HERNÁNDEZ, A. ²; GIL-ARAUJO, M. ²; BRACHO, B. ²;
FUENMAYOR, C. ²; FARIA, E. ²; SOTO-BELLOSO, E. ²; CHENOWETH, P. ³**

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Universidad del Zulia, ³Charles Sturt University, Australia

karingdf@yahoo.com

Con el propósito de determinar el efecto del espacio vital (EV) y el rango social (RS) sobre las interacciones agonistas (IA), se realizó un estudio con 51 vacas cruzadas, adultas, preñadas (6-8 meses), no lactantes y saludables. Se evaluaron cuatro tratamientos de EV (m²/vaca): 5 (n=19), 15 (n=15), 10 (n=10) y 20 (n=7) durante 3 días, de acuerdo a un diseño completamente aleatorizado para la distribución de los animales. El análisis estadístico contempló un ANAVAR de medidas repetidas en el tiempo (PROC MIXED, opción Satterth). El efecto del EV, RS (dominante, intermedias, sumisas) (RS = transformación ArcSen de la proporción de interacciones físicas/no físicas) y del día fue observado sobre todos los tipos de IA (p.e. físicas-agresivas, no físicas-evasivas y totales-sumatoria). De acuerdo a IA la estabilización social (reducción de interacciones físicas) no ocurrió durante el ensayo. La proporción de vacas dominantes, valores más elevados de RS, permaneció igual en todos los EV. Sin embargo, la proporción de vacas en el nivel intermedio de RS se incrementó cuanto mayor fue el EV (P<0,01). Por otro lado, el efecto de RS sobre IA decreció a medida que EV se incrementó (P<0,01). Así, el EV pudo actuar como modulador del efecto del RS sobre las IA. Fue imposible determinar con claridad el efecto del EV para garantizar la estabilización social en vacas *B. taurus* x *B. indicus*.

Palabras clave: rango social, interacciones, vacunos, alojamiento.

¿ES EL AMANSE DE NOVILLAS F1 BENEFICIOSO SOBRE EL COMPORTAMIENTO Y PRODUCCIÓN LÁCTEA DE LA VACA PRIMÍPARA?

DRESCHER, K.¹; ROA, N.²; AVELLANEDA, J.F.³

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, ³INVEGA, C.A

karingdf@yahoo.com

Se diseñó un experimento para evaluar el efecto del amanse (AMA, n= 12) con paso por una manga y cepillado en las extremidades, lomo, cuello y frente por 5 min desde los 36 ± 10 días (d) preparto, contra otro grupo de novillas preñadas al que se le dejó libre en potreros sin manejo previo preparto (SM, n=9). Todos los animales permanecieron juntos durante el postparto en pastoreo. Se cuantificó la producción (kg/d) leche vendible (LV) y consumida por la cría (LC) en cada ordeño/amamantamiento. Se analizó la información sólo hasta 30 d postparto. El 26% de las crías de vacas AMA realizaron lamido, vocalización y/o movimientos activos hacia su madre, contra el 3% SM. Las crías SM mantuvieron la cabeza abajo y lomo arqueado en un 42%. El 57,6% de las vacas SM patearon, brincaron y/o atacaron al ordeñador en el ordeño, contra 4,4% de AMA. El *ji*-cuadrado mostró que LC tendió ($P= 0,16$) a ser mayor en SM ($1,66 \pm 0,18$ vs $1,32 \pm 0,16$), sin diferencias ($P>0,05$) en LV ($5,86 \pm 1,94$) o la suma de ambas ($7,34 \pm 2,62$). El tiempo promedio (min:seg) en ordeño en la vacas AMA fue mayor ($P < 0,05$) que en SM ($4:46 \pm 2:52$ m contra $3:05 \pm 1:05$ m), sin diferencias ($P>0,05$) para el inicio de la eyección mediante apoyo por la cría (55 ± 9 seg) entre tratamientos. Se concluye que el ordeñador trabajó con una vaca primípara más dócil debido al marcaje de una conducta favorable durante el preparto. Las crías de las vacas AMA fueron más vivaces y a 30 d postparto no se observaron impactos sobre la PL.

Palabras clave: relación madre-cría, actitudes, Et-epimelético

ESTUDIO PRELIMINAR DEL MARCAJE DE CONDUCTAS PREPARTO DE VACAS MESTIZAS EN EL TRÓPICO. 1. PRODUCCIÓN DE LECHE

DRESCHER, K.¹; ROA, N.²; DÍAZ, W.¹; D`ENJOY, D.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

karingdf@yahoo.com

En este estudio se evaluó el efecto del manejo preparto (MP) sobre la producción de distintas fracciones de leche en vacas mestizas (5/8 *Bos taurus* x 3/8 *Bos indicus*). Los tratamientos aplicados fueron: MP (n=4): vacas cepilladas en lomo, patas y cuello por cinco minutos desde 45 días (d) antes del parto y SM (n=4): vacas que iniciaron el ordeño sin manejo previo al parto. Las variables evaluadas fueron leche vendible (LV) (en cada ordeño: mañana y tarde), leche estimada que consumió la cría (LCB) durante el amamantamiento restringido (30 min) posterior al ordeño matutino y total de leche producida (LT), sumatoria de todas las fracciones. Las mediciones fueron realizadas por tres días consecutivos a los 30, 60, 90, 120 y 150 d (PER) de iniciada la lactancia. La condición corporal promedio fue de $2,72 \pm 0,32$ (NIRD 1-5), sin diferencia entre grupos ($P > 0,05$). Al analizar el factorial como medidas repetidas en el tiempo, se observaron tendencias del MP independientemente del PER. Así mismo, el MP tendió ($P = 0,13$) a favorecer la LV de la tarde, mientras que la LCB y % LCB/LT tendió a ser superior ($P = 0,16$ y $P = 0,24$ respectivamente) en las vacas SM. En LT no se observaron diferencias entre tratamientos ($P > 0,05$) debido al complemento de las fracciones de leche ($LT = LV + LCB$). Se requiere profundizar el efecto de MP en vacas primíparas dadas las tendencias observadas considerando el escaso número de animales utilizados y la importancia económica de los posibles resultados.

Palabras clave: manejo, ordeño, vendible, amamantamiento, lactancia.

**ESTUDIO PRELIMINAR DEL MARCAJE DE CONDUCTAS PREPARTO
EN VACAS MESTIZAS EN EL TRÓPICO. 2. CARACTERÍSTICAS
FÍSICO-QUÍMICAS DE LA LECHE**

DRESCHER, K.¹; ROA, N.²; DÍAZ, W.¹; D`ENJOY, D.²; PINEDA, J.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

karingdf@yahoo.com

La literatura mundial no refiere efectos del manejo personalizado sobre alteraciones en los componentes lácteos, sin embargo, es de esperar que una mejor eyección láctea pudiera afectar los componentes más sensibles. Así, se evaluó mediante un Lactoscan® el pH, densidad (D) (g/ml), contenido (%) de lactosa (L), proteína (PR), grasa (G), sólidos totales (ST) y sólidos no grasos (SNG) de la leche de vacas mestizas (5/8 *Bos taurus* x 3/8 *Bos indicus*), ordeñadas mecánicamente dos veces/día (d), con presencia de la cría amarrada al puesto de ordeño y amamantamiento restringido (30 min) post ordeño matutino, sometidas a uno de dos tratamientos: manejo preparto (MP) (n=4): vacas cepilladas en lomo, patas y cuello (5 min/d desde 45 d preparto) y SM (n=4): vacas que iniciaron el ordeño sin manejo previo al parto. Consideradas un total de 84 muestras de leche, se determinó que el MP vs. SM afectó (P=0,036) G (%) en la leche vendible (LV) de la mañana ($2,41 \pm 0,19$; $1,71 \pm 0,11$), y una tendencia (P= 0,13) de ST ($21,41 \pm 6,30$; $20,16 \pm 3,6$). En LV de la tarde el efecto del MP fue sobre D (P= 0,003), G (P<0,001), L (P= 0,03), PR (P= 0,13), SNG (P= 0,02) y ST (P= 0,14). En tal sentido, el marcaje de una conducta positiva previa al parto mostró afectar una variedad de componentes lácteos durante la primera fase de la lactancia, por lo cual amerita ser investigada.

Palabras clave: manejo preparto, composición, vendible, ordeño, lactosa.

CAMBIOS EN INDICADORES ZOOMÉTRICOS DEL ESTADO CORPORAL EN VACAS DOBLE PROPÓSITO CON DISTINTA CONDICIÓN CORPORAL AL PARTO Y SOMETIDAS A DOS NIVELES DE ALIMENTACIÓN POSTPARTO EN EL TRÓPICO

Martínez, N.¹; Drescher, K.¹; Domínguez, C.²; Pinto-Santini, L.¹; Ruíz, A.³; Perozo, D.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, ²Universidad Rómulo Gallegos, ³Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela

karingdf@yahoo.com

Para determinar y relacionar los cambios de índices zoométricos de estado corporal (IZEC) en 27 vacas *Bos taurus x Bos indicus* adultas con distinta condición corporal (CC) al parto y dos niveles de suplementación postparto (PP), se realizó un experimento durante 120 días (d). Se evaluaron dos factores a dos niveles: CC (NIRD 1 a 5) alta (CC-A ≥ 2.5) y baja (CC-B < 2.5) y nivel de energía en la dieta (E), alto (E= 115% del requerimiento energético para mantenimiento (REM) del peso corporal (PC) y de la producción de leche promedio de los primeros 60 d de la lactancia anterior) y bajo (E= 85% del REM). Las vacas fueron alimentadas con heno (*Cynodon nlenfuensis*), bloque multinutricional y un suplemento, según el tratamiento por 90 d. Los IZEC evaluados fueron: índice de grasa corporal (IGC), PC (kg), altura de la cruz (AC) (m), índice de masa corporal (IMC= PC/AC² (kg/m²) y CC. Los resultados se analizaron por MANOVA, para medidas repetidas en el tiempo según un factorial 2x2; más los efectos lineal y cuadrático de CC actual, para dos periodos: 3 a 45 y 46 a 120 d. La CC influyó todos los IZEC (P<0,01), siendo superior en CC-A y sin efecto (P>0,05) de E. La interacción CCxE evidenció efecto (P<0,01) en 60 d PP. Se observó efecto (P<0,01) de CC actual para PC en cada período y para IGC (P<0,01) hasta 45 d. La movilización de las reservas energéticas en vacas mestizas presenta tendencia a la disminución de todos los IZEC al transcurrir el PP, y CC al parto fue determinante.

Palabras clave: índice de grasa, índice de masa, peso.

PRODUCCIÓN DE LECHE Y CONCENTRACIÓN DE ALGUNOS METABOLITOS EN VACAS MESTIZAS A PASTOREO SUPLEMENTADAS DURANTE LA ÉPOCA DE TRANSICIÓN SEQUÍA-LLUVIA EN LOS LLANOS CENTRALES

PINTO-SANTINI, L.¹; MARTÍNEZ, N.¹; PEROZO, D.¹; DRESCHER, K.; ROSSINI, M.²; RUÍZ, A.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, ²Universidad Rómulo Gallegos, ³Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela

karingdf@yahoo.com

Se planteó evaluar la producción de leche total (PLT), concentración sanguínea de glucosa (GLU), colesterol total (COL) y nitrógeno ureico (NU), todos en (mg/dl), en 18 vacas adultas a pastoreo continuo y restos de cosecha de sorgo y maíz (entre 4 y 9% PC), sometidas a dos alternativas de suplementación postparto (PP): T1= 2 kg de ensilaje(maíz:sorgo (70%) y semilla algodón (30%), 18% PC) + bloque mineral comercial (BM) *ad libitum*, y T2= 1 kg de ensilaje + 2 kg de un alimento concentrado (22,5% PC) + BM. Todas las variables fueron cuantificadas quincenalmente, desde los 30 hasta los 120 días postparto (DPP). La PLT fue estimada por doble pesaje como la sumatoria de la leche vendible (LV) y la leche consumida por el becerro (LCB). Los metabolitos fueron determinados por espectrofotometría. Se aplicó un ANAVAR para medidas repetidas en el tiempo. No hubo efecto de tratamiento ($P>0,05$). Los promedios para LV, LCB y PLT fueron (kg): $7,36 \pm 2,19$ y $8,35 \pm 2,20$; $1,42 \pm 0,91$ y $1,57 \pm 1,13$; $8,77 \pm 2,52$ y $9,80 \pm 2,34$ para T1 y T2, respectivamente. La GLU se mantuvo dentro del rango para la especie: $54,48 \pm 19,11$ (T1) y $53,29 \pm 15,96$ (T2). La concentración de COL aumentó entre los 45 y 75 DPP y descendió a partir de los 90 DPP ($P<0,01$), con promedios (mg/dl) de $148,50 \pm 36,52$ (T1) y $149,09 \pm 36,74$ (T2). El NU se mantuvo en $35,16$ (T1) y $34,11$ (T2), valores considerados altos y que pudieran indicar un exceso de proteína en la dieta en ambos tratamientos.

Palabras clave: producción de leche, suplementación.

VALIDACIÓN DEL PROTOCOLO DE MILLER MODIFICADO PARA LA EXTRACCIÓN DE ADN EN CINCO TIPOS RACIALES VACUNOS EN VENEZUELA

ROA, N.²; MIKHAILOVA, M.³; DRESCHER, K.¹; D'ENJOY, D.²; CASTRO, L.²; SALAZAR, E.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, ²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuaria, ³Academia de Ciencias, República de Belarús

karingdf@yahoo.com

El presente trabajo pretendió validar en el Laboratorio de Biotecnología del INIA-CENIAP, un procedimiento de extracción de ADN genómico vacuno modificado en Belarús, basado en el protocolo de Miller. Se obtuvieron células mononucleares de sangre venosa periférica de cinco tipos raciales vacunos de Venezuela. Las muestras fueron mantenidas a 4°C hasta su procesamiento, cuando fueron sometidas a tres lavados con solución salina (NaCl 5M + Na₂EDTA + Tris-HCL) para eliminar eritrocitos inhibidores de la PCR. Seguidamente se eliminaron las proteínas (proteínasa K + SDS y solución salina) liberando el ADN de los leucocitos y otras células nucleadas presentes. Se incubaron las muestras a 37°C por 16 h. Las proteínas se precipitaron con solución salina (NaCl 6M) y centrifugación a 13.000 rpm por 20 min. Al sobrenadante se le añadió etanol 98%, observándose a simple vista el ADN precipitado. La calidad del ADN genómico se evaluó electroforéticamente en gel de agarosa al 1% con TBE 0,5X. La concentración del ADN se estimó espectrofotométricamente en un Nanodrop 1000, y la pureza se estimó mediante la relación A₂₆₀/ A₂₈₀. Para todas las muestras se obtuvo ADN intacto, puro y con una concentración que osciló entre 20 y 50 ng/μl. El Método de Miller modificado, fue validado para la obtención de ADN de los cinco tipos raciales de Venezuela, siendo una alternativa efectiva de extracción de ADN en nuestras condiciones.

Palabras clave: ADN, extracción, espectrofotometría, electroforesis en agarosa, vacunos.

**POLIMORFISMO (-1.689) EN EL GEN DE ALFA LACTOALBÚMINA Y SU RELACIÓN
CON LA PRODUCTIVIDAD LECHERA DEL GANADO BLANCO Y NEGRO
EN LA REPÚBLICA DE BELARÚS**

**ROA, N.², MIKHAILOVA, M.³; VOLCHOK, N.³; DRESCHER, K.¹; BELAYA, E.³;
KAMYSH, N.³; TIKHANOVICH, N.³; MEDVEDEVA, Y.³**

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuaria, ³Academia de Ciencias, República de Belarús

karingdf@yahoo.com

El polimorfismo (-1.689) del gen de alfa albúmina (α -LA) fue analizado en su estructura genética en una población de ganado Blanco y Negro de la República de Belarús. Se evaluaron las frecuencias alélicas para la variante A del locus del gen que codifica α -LA. Se identificaron las variantes alélicas AA, AB y BB. Los animales identificados como AA mostraron la más alta producción de leche, sin diferencias en su contenido de grasa o proteína. La estructura genética de la población evaluada en Minsk (Belarús) mostró que para el gen α -LA hubo predominio de la variante alélica A, siendo el promedio de 0,68 y 0,32 para A y B, respectivamente. Esta información coincide con otros trabajos, por lo cual el polimorfismo (-1.689) del gen α -LA resulta de utilidad para la selección del ganado Blanco y Negro para producción de leche en Belarús.

Palabras clave: selección genética, variantes alélicas, ADN, marcadores moleculares.

EFFECTO DE LA CONDICIÓN CORPORAL Y NIVEL DE ALIMENTACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD OVÁRICA, INVOLUCIÓN UTERINA Y EXPRESIÓN DEL IGF-I EN VACAS MESTIZAS DURANTE EL POSPARTO

RUÍZ, A.²; DOMÍNGUEZ, C.³; MARTÍNEZ, N.; PINTO-SANTINI, L.; DRESCHER, K.;
PÉREZ, R.²; ROJAS, J.²; ARANEDA, R.⁴

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, ³Universidad Rómulo Gallegos, ⁴Universidad de Carabobo

karingdf@yahoo.com

Se evaluó el efecto de la condición corporal al parto (CCAP) y nivel de alimentación (NA) posparto (PP) sobre el inicio de la actividad reproductiva (AR) hasta los 45 días PP, empleándose 18 vacas mestizas (*Bos taurus* × *Bos indicus*), con dos o más partos, asignadas aleatoriamente en cuatro tratamientos (T): T1-BCBA= CCAP baja (<2,5) y NA bajo, T2-BCAA= CCAP baja (<2,5) y NA alto, T3-ACBA= CCAP alta (≥2,5) y NA bajo, y T4-ACAA= CCAP alta (≥2,5) y NA alto. La AR se evaluó mediante palpación transrectal, ultrasonografía y concentración de progesterona (P4) en plasma. Los ovarios fueron recolectados de 8 animales beneficiados para clasificar los ovocitos según su calidad en A, B y C. Se evaluó la expresión del receptor ovárico y hepático de IGF-I (Ro-IGF-I y Rh-IGF-I, respectivamente) y del IGF-I mediante Western blot. Se aplicaron prueba de correlación no-paramétrica por Kruskal-Wallis y análisis de varianza no-paramétrico, detectando efecto del T sobre diámetro cervical (P<0,05), cuerpo lúteo (P<0,05) y folículo Clase 3 (≥10mm; P<0,01), y de CCAP sobre ovocitos C (ovocito con *cumulus oophorus* oscuro; P<0,05). El T4 afectó P4 (P<0,01). La mayor expresión del Rh-IGF-I ocurrió en T3 y T4, y para Ro-IGF-I en T2 y T4. Los resultados sugieren que IGF-I modula las gonadotropinas a nivel ovárico, y que CCAP es determinante en la reactivación reproductiva de esta especie.

Palabras clave: actividad reproductiva, calidad ovocito, trópico.

PRODUCCIÓN DE LECHE Y CONCENTRACIÓN DE ALGUNOS METABOLITOS EN VACAS MESTIZAS A PASTOREO SUPLEMENTADAS DURANTE LA ÉPOCA DE TRANSICIÓN SEQUÍA-LLUVIA EN LOS LLANOS CENTRALES

PINTO-SANTINI, L.¹; MARTÍNEZ, N.¹, PEROZO, D.¹; DRESCHER, K.; ROSSINI, M.²; RUÍZ, A.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela

liviapintosantini@gmail.com

Se evaluó la producción de leche (PLT), concentración (mg/dl) de glucosa (GLU), colesterol total (COL) y nitrógeno ureico (NU), en 18 vacas a pastoreo continuo, sometidas a dos alternativas de suplementación postparto (PP): T1= 2 kg de ensilaje(maíz:sorgo (70%) y semilla algodón (30%), 18% PC) + bloque mineral comercial (BM) *ad libitum*, y T2= 1 kg de ensilaje + 2 kg de un alimento concentrado (22,5% PC) + BM. Las variables fueron cuantificadas quincenalmente, desde los 30 a 120 días postparto (DPP). La PLT fue estimada como la sumatoria de la leche vendible (LV) y la leche consumida por el becerro (LCB). Los metabolitos fueron determinados por espectrofotometría. Se aplicó un ANAVAR para medidas repetidas en el tiempo. No hubo efecto de tratamiento ($P>0,05$). Los promedios para LV, LCB y PLT fueron (kg): $7,36 \pm 2,19$ y $8,35 \pm 2,20$; $1,42 \pm 0,91$ y $1,57 \pm 1,13$; $8,77 \pm 2,52$ y $9,80 \pm 2,34$ para T1 y T2, respectivamente. La GLU se mantuvo dentro del rango para la especie: $54,48 \pm 19,11$ (T1) y $53,29 \pm 15,96$ (T2). La concentración de COL aumentó entre los 45 y 75 DPP y descendió a partir de los 90 DPP ($P<0,01$), con promedios (mg/dl) de $148,50 \pm 36,52$ (T1) y $149,09 \pm 36,74$ (T2). El NU se mantuvo en $35,16$ (T1) y $34,11$ (T2), valores considerados altos y que pudieran indicar un exceso de proteína en la dieta en ambos tratamientos.

Palabras clave: suplementación, producción de leche.

**ÍNDICES ZOOMÉTRICOS DEL ESTADO CORPORAL DURANTE EL POSTPARTO
EN VACAS MESTIZAS A PASTOREO SOMETIDAS
A DOS ALTERNATIVAS DE SUPLEMENTACIÓN**

**PINTO-SANTINI, L.¹; MARTÍNEZ, N.¹; PINEDA, J.¹; DRESCHER, K.¹; DOMÍNGUEZ,
C.²; RUÍZ, A.³**

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Universidad Rómulo Gallegos, ³Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de
Venezuela.

liviapintosantini@gmail.com

Para relacionar los cambios en algunos índices zoométricos del estado corporal (IZEC) en vacas *Bos taurus* x *Bos indicus* (n=18) en pastoreo continuo, sometidas a dos suplementos a partir de los 15 días postparto (DPP): T1= 2 kg de ensilaje (70% maíz:sorgo y 30% semilla algodón (18% PC) + Bloque mineral comercial (BM) *ad libitum*; T2= 1 kg de ensilaje + 2 kg de un alimento concentrado (22,5% PC) + BM. Los IZEC fueron: peso vivo (PV), condición corporal (CC), índice de masa corporal (IMC1)= PV/altura corporal (AC)² (kg/m²), índice de masa corporal (IMC2)= PV/AC*largo corporal (kg/m²) a los 30, 45, 60, 75, 90, 105 y 120 DPP. Se aplicó ANAVAR para medidas repetidas en el tiempo, y análisis de coeficiente de correlación de Pearson entre los IZEC. El PV a los 30 DPP presentó promedios (kg) de 366,7 y 384, 8 para T1 y T2, respectivamente (P<0,01) y fue empleado como covariable. No hubo efecto de tratamiento (P>0,05) en ninguna de las variables evaluadas. El PV de las vacas incrementó a medida que avanzó la lactancia (P<0,01), siendo a los 120 DPP los promedios, 425,5 (T1) y 427,9 kg (T2). La CC postparto se mantuvo constante, y fue mayor al valor crítico de referencia (<2,5). La correlación entre variables fueron (P<0,05): PVC-CC: 0,2978; PV-IMC1:0,3627; CC-IMC1: 0,1891; PVC IMC2: 0,6348 y, CC-IMC2: 0,3465. Existe una mayor asociación del IMC2 con el PVC y CC. El nivel de suplementación permitió que ambos grupos mejoraran su estado corporal al avanzar la lactancia.

Palabras clave: ensilaje, masa corporal, lactancia.

RELACIÓN ENTRE BALANCE ENERGÉTICO, CONCENTRACIÓN DE METABOLITOS SANGUÍNEOS Y EXPRESIÓN HIPOTALÁMICA DEL RECEPTOR TIPO 1 DE OREXINA Y NEUROPEPTIDO EN VACAS MESTIZAS DURANTE EL POSTPARTO

PINTO-SANTINI, L.¹; MARTÍNEZ, N.¹; DRESCHER, K.¹; MACHADO, I.¹;
DOMÍNGUEZ, C.²; RUÍZ, A.³

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela,
²Universidad Rómulo Gallegos, ³Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela.

liviapintosantini@gmail.com

Para determinar el balance energético (BE), 27 vacas mestizas doble propósito (DP), fueron distribuidas al azar en los tratamientos, tomando en cuenta la condición corporal al parto (CCP) y el nivel de alimentación (A) postparto (PP): CAAA= CCP alta (CA $\geq$ 2,5) y alto A PP (AA), CBAA= CCP baja (CB $\leq$ 2,5) y AA, CAAB= CA y bajo A PP (AB) y CBAB= CB y AB. Se evaluó el BE PP, la concentración de glucosa (GLU), colesterol (COL) y nitrógeno ureico (NU), la expresión hipotalámica del neuropéptido Y (NPY) y el receptor tipo 1 de orexina (OX-1R) por *Western Blot*. Se aplicó ANAVAR para medidas repetidas en el tiempo, con efectos de CCP, A y su interacción. No hubo efecto de CCP x A en las variables evaluadas. Las vacas AA consumieron (kg/anim/d) más alimento (10,9 a 12,9) que las AB (8,8 a 10,6) (P<0,01); y el BE fue negativo (-7,9 $\pm$ 19,4 AA y -27,2 $\pm$ 13,1 AB; P<0,01). La concentración promedio de GLU (mg/dl) fue 61,5 y 56,7 (P<0,05) y COL (mg/dl) de 142,6 y 157,6 (P=0,10) para CA y CB, respectivamente, sin efecto de A. El NU (mg/dl) fue afectado por A (15,9 AB y 19,2 AA; P<0,05). Se observó una reducción de la expresión del (NPY) y OX- 1R en CBAB a los 45 días PP, asociado a una respuesta del sistema nervioso central a la restricción energética. La CCP es el componente del EE más importante a considerar en dieta que no permite elevados consumos y aportes de energía neta.

Palabras clave: glucosa, colesterol, nitrógeno ureico.

**EFFECTOS GENÉTICOS PARA LA PRODUCTIVIDAD ACUMULADA DE LA CERDA
AL DESTETE EN UNA GRANJA PORCINA COMERCIAL**

GALÍNDEZ, R.¹; MARTÍNEZ, G.¹; VERDE, O.²

¹: Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Instituto de Producción Animal. Apartado Postal 4579. Maracay, Aragua. Venezuela. *Correo electrónico: galindez70@yahoo.com

galindez70@yahoo.com.

Se estimaron los efectos genéticos aditivos directos para la productividad acumulada de la cerda en una granja comercial. Se analizaron 3419 y 3142 registros de vida productiva en cerdas de las razas Landrace (L) y Large White (LW), respectivamente. Se consideró la sumatoria de lechones destetados durante la vida productiva de la cerda (NLD) y la sumatoria de peso de la camada al destete durante la vida productiva de la cerda (PCD). Se definió el grupo de oportunidad de las cerdas en al menos tres partos. Los datos correspondieron al período comprendido entre los años de nacimiento 1985 y 2005. Para la estimación de los componentes de varianza y parámetros genéticos se usó un modelo de repetibilidad mixto univariado, mediante la metodología de máxima verosimilitud restringida. Se incluyeron los efectos fijos de año, mes de nacimiento de la cerda y la covariable edad al primer parto, asimismo se incluyeron los efectos genéticos aditivos directos (σ^2_a) y ambientales permanentes (C). Los promedios resultaron en 25,15 lechones, 174,4 kg y 27,29 lechones, 200,03 kg para NLD, PCD en las razas L y LW. Los h^2_a se ubicaron en el rango de 0.02 – 0.05, los C oscilaron entre 0,12 y 0,14 y la repetibilidad entre 0,15 y 0,17. Las tendencias genéticas fueron bajas y positivas. Se concluye que los efectos ambientales permanentes son más importantes que los efectos genéticos aditivos directos.

Palabras clave: prolificidad, longevidad, vida útil, repetibilidad, tendencia genética.

Galíndez, R.; G. Martínez; O. Verde. 2013. Efectos genéticos para la productividad acumulada de la cerda al destete en una granja porcina comercial. Rev. Fac. Agron. (UCV) 39(1): 41-50.

**ANÁLISIS GENÉTICO DE ACUMULADOS DE LECHONES NACIDOS VIVOS
Y DE PESOS DE CAMADAS AL NACER EN CERDAS DE UNA GRANJA COMERCIAL**

GALÍNDEZ, R.¹; MARTÍNEZ, G.¹; VERDE O.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela

galindez70@yahoo.com

Con el propósito de estimar los componentes de varianza (CV) y parámetros genéticos (PG) para la prolificidad, medida como acumulado del número de lechones nacidos vivos (NVP) y el acumulado de peso de la camada al nacer (PNP) de cerdas de las razas Landrace y Large White, se analizaron 3419 y 3142 camadas, respectivamente, de una granja comercial. Los animales fueron mantenidos en condiciones intensivas de producción, siguiendo un estricto control sanitario y alimenticio, controlado por la misma empresa productora de cerdos. El manejo reproductivo incluyó la inseminación artificial de toda la población de hembras. Los CV y PG fueron estimados usando el programa MTDFREML. El modelo incluyó los efectos fijos de año y mes de nacimiento de la cerda y la covariable lineal edad al primer parto. Los efectos aleatorios incluidos fueron el genético directo y el ambiental permanente. Las tendencias genéticas, fenotípicas y ambientales se estimaron por regresión de los valores respectivos en los años de nacimiento de las cerdas. Se obtuvieron valores promedio de 28,8 lechones; 45,1 kg y 31,8 lechones; 59,7 kg; para NVP; PNP, en las razas Landrace y Large White, respectivamente. Los índices de herencia directos estuvieron en el rango 0,03 – 0,05; los efectos ambientales permanentes entre 0,13 y 0,15 y la repetibilidad entre 0,17 y 0,18. Se espera una baja respuesta a la selección para los caracteres estudiados, debido a los bajos índices de herencia directos encontrados, lo que se evidencia en la baja magnitud de las tendencias genéticas anuales.

Palabras clave: peso de camada, prolificidad al nacer, repetibilidad, tendencia genética.

Galíndez, R.; G. Martínez; O. Verde. 2011. Análisis genético de acumulados de lechones nacidos vivos y de pesos de camadas al nacer en cerdas de una granja comercial. LRRD 23: artículo 213. <http://www.lrrd.org/lrrd23/10/gali23213.htm>.

PARÁMETROS GENÉTICOS Y TENDENCIAS GENÉTICAS PARA TAMAÑO DE CAMADA Y SUPERVIVENCIA AL NACIMIENTO DE LECHONES LANDRACE

GALÍNDEZ, R.¹; MARTÍNEZ, G.¹; VERDE O.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela

galindez70@yahoo.com.

Con la finalidad de estimar los parámetros genéticos para la supervivencia al nacimiento (S_n) y el número total de lechones nacidos (N_t), se analizaron 4530 registros de camada de la raza Landrace utilizando el procedimiento de máxima verosimilitud restringida, con un modelo animal multicaracter. Los índices de herencia directos y maternos resultaron en 0,13; 0,03 y 0,02; 0,02; para el tamaño total de camada y supervivencia al nacimiento, respectivamente. La correlación genética entre los efectos aditivos directos de ambos rasgos productivos fue de 0,33 y entre los efectos maternos de 0,78. Se observó un incremento interanual en el número de lechones nacidos totales de 0,025 lechones/año; mientras que, en el porcentaje de supervivencia no se observó una tendencia definida. Se concluye que la práctica de seleccionar los reproductores superiores para el tamaño de camada al nacimiento tendrá un efecto genético positivo en el tiempo.

Palabras clave: cerdos, índice de herencia directo, índice de herencia materno, genética.

Galíndez, R.; G. Martínez; O. Verde. 2009. Parámetros genéticos y tendencias genéticas para tamaño de camada y supervivencia al nacimiento de lechones Landrace. Revista Computadorizada de Producción Porcina 16(3): 172 - 174.

**EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD ACUMULADA AL DESTETE EN CERDAS
LARGE WHITE, LANDRACE Y CRUZADAS EN UNA GRANJA COMERCIAL**

LÓPEZ, N.; GALÍNDEZ, R.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
Maracay. Venezuela

galindez70@yahoo.com

Con el objetivo de evaluar la vida productiva de cerdas de las razas Large White, Landrace y sus cruces recíprocos, se analizaron 2444 registros de prolificidad (TAD) y peso acumulado de la camada al destete (PAD). Los registros de las cerdas provinieron de una granja comercial ubicada en el estado Yaracuy. Los datos fueron ajustados por mes, período de años y número de parto. Para el análisis final se agruparon los años de nacimiento de las cerdas en dos periodos: 1986 – 1998 y 1999 – 2005. Se consideraron las cerdas que tuvieron la oportunidad de tener al menos tres partos. Se realizaron análisis de varianza por el procedimiento de máxima verosimilitud restringida. Los efectos incluidos en el análisis fueron: grupo racial de cerda (GRC: 1,...,4), periodo de nacimiento de la cerda (PN: 1, 2), mes de nacimiento de la cerda (MN: 1,..., 12), GRC x MN y la edad al primer parto como covariable. Se obtuvieron promedios ajustados y no ajustados de 31,73 y 31,70 lechones; y 222,97 kg y 222,76 kg para TAD y PAD, respectivamente. Las cerdas de grupo racial LR*LW (34,29 lechones y 236,31 kg) y LW (33,44 lechones y 235, 19 kg) resultaron superiores ($P < 0,01$) en TAD y PAD, respectivamente. Hubo efecto estadístico significativo de PN, MN y GRC*MN. La heterosis no fue significativa para ninguno de los caracteres estudiados. Se concluye que las cerdas cuyo genotipo tienen un origen LW materno son superiores para los caracteres evaluados.

Palabras clave: vida productiva, heterosis.

López, N.; R. Galíndez. 2011. Evaluación de la productividad acumulada al destete en cerdas Large White, Landrace y Cruzadas en una granja comercial. *Zootecnia Trop.* 29(4): 445-453.

EVALUACIÓN DE LA PROLIFICIDAD ACUMULADA DE LA CERDA Y PESO ACUMULADO DE CAMADAS AL NACIMIENTO EN LOS GRUPOS RACIALES LARGE WHITE, LANDRACE Y CRUZADOS

LÓPEZ, N.; GALÍNDEZ, R.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
Maracay. Venezuela

galindez70@yahoo.com

Con el objetivo de evaluar la vida productiva de cerdas de las razas Large White (LW), Landrace (LR) y sus cruces recíprocos, se analizaron 2444 registros de prolificidad (TAN) y peso acumulado de la camada al nacer (PAN). Los registros de las cerdas provinieron de una granja comercial ubicada en el estado Yaracuy. Los datos fueron ajustados por mes, período de años y número de parto. Para el análisis final se agruparon los años de nacimiento de las cerdas en dos períodos: 1986–1998 y 1999–2005. Se consideraron las cerdas con la oportunidad de tener al menos tres partos. Se realizaron análisis de varianza por el procedimiento de máxima verosimilitud restringida. Los efectos incluidos en el análisis fueron: grupo racial de cerda (GRC: 1,...,4), período de nacimiento de la cerda (PN: 1, 2), mes de nacimiento de la cerda (MN: 1,..., 12), GRC*MN y la edad al primer parto como covariable. Se obtuvieron promedios ajustados y no ajustados de 39,27 y 39,3 lechones; y 59,5 kg y 59,58 kg para TAN y PAN, respectivamente. Las cerdas del grupo racial LR*LW (42,69 lechones y 63,32 kg) y LW (41,44 lechones y 62,57 kg) resultaron superiores ($P < 0,01$) en TAN y PAN, respectivamente. Hubo efecto estadístico significativo de PN, MN y GRC*MN. La heterosis fue significativa para (TAN) con un valor de 5,9%. Se concluye que las cerdas puras o cruzadas cuyo genotipo posee alelos provenientes de madres de la raza LW, son superiores para los caracteres evaluados.

Palabras clave: parto, cerdas, cruzamiento, vigor híbrido.

López, N.; R. Galíndez. 2011. Evaluación de la prolificidad acumulada de la cerda y peso acumulado de camadas al nacimiento en los grupos raciales Large White, Landrace y cruzados. Rev. Fac. Cs. Vets. UCV. 52(2): 99-107.

EFECTO DE LA ADICIÓN DE ELECTROLITOS EN AGUA Y ALIMENTO SOBRE VARIABLES SANGUÍNEAS EN POLLOS DE ENGORDE DURANTE CONDICIONES DE ESTRÉS CALÓRICO

CHARLY, F.¹, ROSSINI M.², DE BASILIO V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Aragua. Venezuela. ²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Estado Aragua, Venezuela

charly.farfan@gmail.com

Se evaluó el efecto de la adición de electrolitos en el agua y alimento sobre las variables sanguíneas durante la etapa de finalización, bajo condiciones de estrés térmico crónico (28 a 35 d de edad) y estrés térmico agudo simulado (ETAS) a los 36 d de edad, en pollos de engorde. Se utilizaron 192 animales, en un diseño experimental completamente al azar, con 8 repeticiones/tratamiento (8 pollos/repeticiones). Las aves fueron distribuidas en 3 tratamientos (T), a saber: T1: Alimento balanceado (AB) sin electrolitos; T2: AB con adición de electrolitos en alimento; T3: AB con adición electrolitos en agua. La fuente de electrolitos fue: NaHCO₃ (0,83%); NH₄Cl (0,07%); NaCl (0,30%), obteniéndose un balance electrolítico de 240 mEq. Se evaluaron: parámetros productivos, hematológicos (pH, presiones parciales de O₂, de CO₂ y HCO₃⁻), química sanguínea (Hto, Hb, PP, GB, GR); electrolitos sanguíneos y mortalidad. Los datos fueron analizados por ANAVAR. Para mortalidad se usó Chi cuadrado. Los resultados muestran que la adición de electrolitos en agua o alimento durante el estrés crónico, aumentó el consumo de agua en pollos suplementados no presentándose efectos significativos en parámetros productivos y variables sanguíneas. La mortalidad durante el ETAS disminuyó (22%) (p<0,001) en el T3; además, los niveles de Na⁺ (129,73 ± 1,87 mEq/L) y Cl⁻ (111,73 ± 1,54 mEq/L) variaron (P< 0,05) siendo los del T1 mayores a los del T3. Se concluye que la adición de electrolitos mantiene las variables productivas y sanguíneas, logrando disminuir la mortalidad en el ETAS.

Palabras clave: Electrolitos en sangre, estrés calórico, gases sanguíneos, pollos de engorde.

VARIABLES AMBIENTALES INTERNAS Y EXTERNAS EN UNA UNIDAD DE CRÍA DE POLLOS DE ENGORDE

FARFÁN, C.¹, OLIVEROS, Y.² Y DE BASILIO V.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Unidad de Agrometeorología. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias

charly.farfan@gmail.com

Con la finalidad de estudiar el comportamiento de algunas variables ambientales internas y externas de una unidad de cría de pollos de engorde, se llevo a cabo un experimento utilizando 192 pollos del híbrido Ross. Con una duración de 36 días, las variables evaluadas fueron la temperatura ambiente (TA), humedad relativa (Hr), y el índice de temperatura y humedad (THI), dentro y fuera de la unidad de cría, las evaluaciones se realizaron durante el día 1, 7, 14, 21, 28, 35 y 36 de edad de los pollos con registro durante las 24 horas. Los datos se analizaron por medio del software StatView, con ANAVAR en medidas repetidas. Se obtuvo que a partir del día 26 si existe una diferencia significativa, siendo mayor la TA dentro del galpón en 2,2 °C, 2,5 °C, 3,5 °C durante los 28, 35 y 36 días de edad de los pollos, respectivamente. En Hr, hubo diferencias ($P < 0,05$) en el día 1 y 35 de edad de los pollos. Al estimar el THI los días 28, 35 y 36 si hubo efecto significativo, expresándose mayor índice dentro del galpón con valores de; 80.65, 80.06 y 81.42, en respectivos días, indicando que a partir de los 28 días los pollos se encontraban en condiciones de emergencia de estrés calórico. Concluyendo que es importante garantizar condiciones adecuadas para la cría de los pollos, ya que estas aves requieren de condiciones óptimas para expresar su potencial genético de producción.

Palabras clave: pollos de engorde, temperatura ambiente, humedad relativa, TIH, estrés calórico

EFFECTO DE LA ADICIÓN DE UN COMPLEJO ENZIMÁTICO SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DE LA ENERGÍA Y DEL NITRÓGENO EN DIETAS A BASE DE SORGO EN GALLOS ADULTOS Y CERDOS EN CRECIMIENTO

FARFÁN, C.¹; ARAQUE, H.¹; DE BASILIO, V.¹; COLINA, J.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela

charly.farfan@gmail.com.

Para evaluar la digestibilidad de la energía y del nitrógeno con dietas a base de sorgo (DBS) utilizando un complejo enzimático (CE) en gallos adultos y cerdos en crecimiento se realizaron dos experimentos (Exp.) El Exp.1, se condujo utilizando 40 gallos adultos distribuidos al azar a una de cuatro dietas en un arreglo factorial de tratamientos 2x2 con ocho gallos/dieta. El Exp.2, se realizó durante 16 días divididos en dos fases de evaluación utilizando 24 cerdos con peso vivo promedio de 35 ± 4 kg distribuidos en un diseño de bloques al azar con cuatro dietas y un arreglo factorial de tratamientos 2x2 con seis cerdos/dieta. Las dietas en ambos experimentos fueron: dieta a base de maíz (DBM) sin CE, DBM con CE, DBS sin CE y DBS con CE. Determinando en el Exp.1: la energía metabolizable verdadera (EMV) y la digestibilidad verdadera del nitrógeno (DVN) y en el Exp.2: la energía digestible aparente (EDA) y la digestibilidad aparente del nitrógeno (DAN). Resultando en el Exp.1, hubo efecto del CE, donde la DBM ($3529,43 \pm 33,48$ kcal/kg/MS) fue la de mayor EMV ($P < 0,0001$) y la DBS con CE mejoro ($3420,18 \pm 45,41$ kcal/kg/MS). En Exp.2, la DBM presentó $3641,49 \pm 42,95$ kcal/kg MS respecto a la DBS con $3540,61 \pm 55,82$ kcal/kg MS ($P = 0,002$). La DBM ($81,75 \pm 1,55\%$) fue la de mayor DAN ($P = 0,002$) respecto a la DBS, que disminuyó 4,69%. Concluyendo que la adición del CE solo produjo efectos significativos sobre la EMV y DVN en las dietas evaluadas en los gallos adultos.

Palabras clave: Digestibilidad de nutrientes, energía, proteína, enzimas, taninos.

EFFECTO DE LA ADICIÓN DE UN COMPLEJO ENZIMÁTICO A TRES NIVELES DE GRANULOMETRÍA Y MEZCLA DE SORGO SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DEL NITRÓGENO Y ENERGÍA METABOLIZABLE EN AVES

LIRA E.; FARFÁN C.; ARAQUE, H.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

charly.farfan@gmail.com

Se evaluó el efecto de la adición de un complejo enzimático (CE) a tres niveles de granulometría de una mezcla de sorgo (MSO) sobre la digestibilidad del nitrógeno y energía metabolizable en gallos adultos y pollos de engorde. Exp. I, 56 gallos adultos de la línea Bovans Brown y en el Exp. II, 42 pollos de engorde híbrido Ross 308 en la fase de finalización con un peso promedio, a los 33 días, de 1511,31 g. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con arreglo factorial, con seis tratamientos (100% MS con tres niveles de granulometría) y la presencia del CE (con o sin CE), con ocho gallos adultos por tratamiento (Exp. I) y seis pollos de engorde por tratamiento (Exp. II). Determinando la digestibilidad verdadera del nitrógeno y energía metabolizable verdadera. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de la varianza y prueba de medias de Tukey. No hubo diferencias significativas para las variables de granulometría y presencia o no del CE sobre de EMV en los dos Experimentos. Se encontraron diferencias ($P < 0,01$ y $P < 0,001$) para el factor granulometría ($87,7 \pm 2,31$) y su interacción con el CE ($82,9 \pm 3,45$) respectivamente, sobre la DVN en el Exp. I, en el Exp. II no hubo efecto de los factores sobre la DVN. Concluyendo que los resultados obtenidos permiten diferenciar las necesidades para cada ave evitando sobrevalorar la energía y nitrógeno en alimento, con tamaños de partículas de MSO entre 3 y 5 mm.

Palabras clave: granulometría, digestibilidad, energía metabolizable, complejo enzimático

DETERMINACIÓN DE LA DIGESTIBILIDAD, BALANCE DE NITRÓGENO Y ENERGÍA DE TRES SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA AVÍCOLA UTILIZADOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE AVES

GORDON, G.; FARFÁN, C.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

charly.farfan@gmail.com.

Para determinar la digestibilidad, balance de nitrógeno y energía de tres subproductos de la industria avícola utilizados en la alimentación de aves, se utilizaron 64 gallos de la línea Bovans Brown de 36 semanas de edad, utilizando un diseño de experimento completamente al azar. Los tratamientos fueron: 100% harina de maíz (T1), 100% harina de soya (T2), 96% Harina de maíz + 4% harina de víscera (T3), 88% Harina de maíz + 12% harina de víscera (T4), 96% Harina de maíz + 4% harina de sangre + pluma (T5), 88% Harina de maíz + 12% Harina de sangre + pluma (T6), 96% Harina de maíz + 4% grasa de pollo (T7), 88% Harina de maíz + 12% grasa de pollo (T8). Se determinó balance de nitrógeno (BN), digestibilidad verdadera del nitrógeno (DVN) y energía metabolizable verdadera (EMV). Los datos obtenidos se les realizaron un análisis de varianza y prueba de medias de tukey. Resultando que no se observó diferencias significativas para las variables de DVN y BN. Para la EMV sí hubo diferencias ($P=0,0019$), donde incluir la harina de sangre + plumas o grasa de pollo se obtuvieron valores de EMV mayores a la harina de maíz, expresándose el T6 con la mayor energía ($3750,06 \pm 55,18$ Kcal/kg/MS). Se concluye que el uso de los subproductos podría ser beneficioso, en especial la harina de sangre + plumas o grasa de pollo en inclusiones de 4% en dieta para aves.

Palabras clave: harina de sangre, harina de víscera, grasa de pollos, pollos.

EFECTO DE LA INCLUSIÓN DE NUCLEÓTIDOS O COMPLEJOS ENZIMÁTICOS APLICADOS EN FASE DE INICIACIÓN SOBRE VARIABLES PRODUCTIVAS Y CALIDAD DE CANAL DE POLLOS DE ENGORDE

HENEKA, S.; FARFÁN; C.; ARAQUE, C.

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. charly.farfan@gmail.com

Con el objetivo de evaluar el efecto de la inclusión de nucleótidos o complejos enzimáticos aplicados en la fase de iniciación de los pollos de engorde sobre variables productivas y calidad de canal, se llevo a cabo el experimento utilizando 720 pollos mixtos de la línea Hubbard en fase de iniciación (0-21d), distribuidos en cinco tratamiento, seis repeticiones por cada tratamiento, en un diseño de experimento completamente al azar. Los tratamientos fueron: T1= Alimento control, T2= Inclusión de Nucleótido 1%, T3= Inclusión de Nucleótido al 2%, T4= Complejo enzimático 1A (CE1A) y T5 = Complejo enzimático 2R (CE2R). Determinando consumo de alimento, ganancia de peso, conversión de alimento, rendimiento de canal, rendimiento de pechuga, rendimiento de muslo + pierna, rendimiento de grasa abdominal, costo de alimento consumido/pollo y costo de producción total. Los datos se analizaron por ANAVAR y prueba de media Tukey. Resultando que no hubo efecto de la inclusión de aditivos en la fase de iniciación sobre las variables de calidad de canal y la ganancia de peso en las fases, sin embargo hubo diferencias ($P=0,0209$) en el consumo de alimento en la fase de 0-21d y 14-21 ($P=0,0317$) entre T1 y T4, con menor costo de alimento consumido y costo de producción total ($P=0,001$) con (3,1033 Bs/kg y 4,1367 Bs/kg, respectivamente). Se concluye que el uso del CE1A es beneficioso, específicamente en el periodo de 14-21 días, disminuyendo el consumo de alimento, manteniendo la eficiencia productiva de las aves.

Palabra clave: aves, beneficios, costos, eficiencia.

EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE HARINA DE GIRASOL Y DOS COMPLEJOS ENZIMÁTICOS EN DIETAS PARA POLLOS DE ENGORDE SOBRE LA PRODUCCIÓN EN FASE DE FINALIZACIÓN

CHÁVEZ L.; FARFÁN, C.; ARAQUE, H.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. charly.farfan@gmail.com

Para evaluar el efecto de dietas que contenían la inclusión de harina de girasol (HG) y dos complejos enzimáticos (CE) sobre la producción en fase de finalización de pollos de engorde, utilizando 720 pollos de la línea Hubbard 21 días, distribuyendo al azar 6 tratamientos: control (T1), 3%HG sin CE (T2), control + CEB (T3), control + CEA (T4), 3%HG + CEA (T5), 3%HG + CEB (T6), 6 repeticiones/tratamiento. Determinando el consumo de alimento (CSA), ganancia de peso (GP), conversión de alimento (CA), índice de eficiencia americana (IEA), rendimiento de canal (RC), rendimiento de pechuga (RP), rendimiento de muslo+pierna (RMP), rendimiento de grasa abdominal (RGA), costo de alimento consumido por pollo (CTA), costo de producción total (CPT), ingreso (IG) y beneficio (BF). Los datos obtenidos se les realizaron un análisis de varianza y prueba de medias de tukey. Resultando que no hubo diferencias para la variable GP, RMP, RGA e IG. Hubo diferencias en CSA (P=0.0191) siendo el mayor T1 (2891,9 g/pollo), CA (P=0,0016) menor valor T3 (1,5133), IEA (P=0,0019) mayor valor T3 (159,07), RC (P=0,0284) el mejor % en T6 (77.140), RP (P=0,0442) el mejor % en T6 (25,715), CTA (P=0.0140) el menor costo fue T2 (7.8667 Bs/pollo), (P=0,0140) CPT el menor costo fue T2 (10,493 Bs/pollo) y (P= 0,0026) BF para el cual se obtuvo el mejor resultado T3 (11,677 Bs/pollo). Se concluye la inclusión de 3% de harina de girasol a los pollos de engorde no afecta la productividad, al combinar con un complejo enzimático resultan mejores valores.

Palabras clave: aves, calidad de canal, enzimas, materias primas.

EFFECTO DE LA GRANULOMETRÍA DE DOS ALIMENTOS COMERCIALES SOBRE LA PRODUCTIVIDAD E INTEGRIDAD INTESTINAL DE POLLOS DE ENGORDE EN FASE DE FINALIZACIÓN

VERDE, M.; FARFÁN, C.; MACHADO, I.

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

charly.farfan@gmail.com

Con el objetivo evaluar el efecto de dos tipos de alimentos comerciales sobre la productividad e integridad intestinal en pollos de engorde en fase de finalización. Utilizando pollos de engorde de la línea Hubbard, distribuidos en un diseño completamente aleatorizado de dos (2) tratamientos, T1 (partículas gruesas) y T2 (partículas finas), con 12 repeticiones y ocho pollos/repetición. Se determinó la influencia de los tratamientos sobre la respuesta productiva de parámetros como: conversión de alimento (CA), peso vivo (PV), consumo (C) y ganancia de peso (GP). En la fase de integridad intestinal se realizó evaluación macroscópica y microscópica, en las distintas secciones del tracto gastrointestinal (duodeno, yeyuno, ciego) identificando posibles lesiones y su gravedad. Se obtuvo, para T1 que el peso vivo y el consumo de alimento fueron mayores con respecto a T2 con diferencias significativas. Por otra parte, en la evaluación macroscópica intestinal se observaron congestiones con diferencias significativas a nivel de yeyuno, mientras que la evaluación microscópica se reflejaron una serie de lesiones con diferencia estadísticamente significativas, como congestiones y edemas en las vellosidades a nivel de duodeno y yeyuno, las cuales en T2 se reflejaron con una mayor proporción que en T1. Concluyendo que alimentos con un mayor porcentaje de granulometrías gruesas tienen efectos beneficiosos en la productividad de pollos de engorde, además de contribuir en la conservación de la estructura como el epitelio y la lámina propia de las vellosidades del tracto gastrointestinal, garantizando el desempeño fisiológico, productivo y económico del pollo.

Palabras clave: aves, calidad intestinal, dietas, granulometría, tamaño de partícula,

**PARÁMETROS GENÉTICOS DE CARACTERÍSTICAS DE VIDA PRODUCTIVA
EN UNA POBLACIÓN DE VACAS BRAHMAN**

SULBARÁN, L.¹; MARTÍNEZ, G.¹; PLASSE, D.²†

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Veterinaria, Universidad Central de Venezuela

apusulbaran@yahoo.es

Para cuantificar parámetros genéticos en características de vida productiva: número de becerros nacidos (NBN) y destetados (NBD), peso acumulado al nacer (PAN) y al destete (PAD), previamente corregidos por sexo, edad de la vaca, año y mes de nacimiento de la cría y se utilizó información de 582 vacas Brahman localizadas en sabanas inundables del estado Apure, que nacieron entre 1988 a 1996. Se estableció como grupo de oportunidad, toda vaca que tiene posibilidad de quedar preñada, parir y destetar un becerro a una edad determinada (definido a los 6 años de edad) y para entrar en el análisis se estableció como criterio que la vaca iniciara su producción a los tres años de edad con registros de por lo menos dos temporadas de servicio, en las cuales tuvieron la oportunidad de ser expuesta a un toro, independientemente de la temporada de servicio o si quedara o no preñada. Se utilizó el conjunto de programas MTDFREML con año de nacimiento como grupo de contemporáneos. Se obtuvo un índice de herencia para PAN, NBN, PAD y NBD fue 0,21; 0,24; 0,23 y 0,24, respectivamente. Las correlaciones genéticas y ambientales arrojaron valores entre 0,91 y 1 para características relacionadas a 6 años de edad de la vaca al parto. Se concluyó que los estimados de índice de herencia para vida productiva fueron medianos. La relación entre características de vida productiva mostró valores medios de índice de herencia con altas y positivas correlaciones que pueden ser aprovechadas en la mejora genética.

Palabras clave: Longevidad de vacas Brahman, Eficiencia reproductiva y productiva, Análisis genéticos de vacas

Sulbarán, L.; G. Martínez; D. Plasse. 2012. Parámetros genéticos de características de vida productiva en una población de vacas Brahman. XVI Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal y VI Congreso Internacional de Ganadería de Doble Propósito. Maracaibo, Zulia. Venezuela.

**FACTORES AMBIENTALES QUE AFECTAN EL PESO AL DESTETE EN UN REBAÑO
BRAHMAN EN SABANAS INUNDABLES DEL ESTADO APURE**

SULBARÁN, L.¹; MARTÍNEZ, G.¹; PLASSE, D.²†

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Veterinaria, Universidad Central de Venezuela

apusulbaran@yahoo.es

Los sistemas de producción animal con vacunos en zonas inundable de los llanos de Venezuela se caracterizan por la presencia de animales cebú y preferiblemente de la raza Brahman por su rusticidad, resistencia y adaptación al medio. Con el objeto de evaluar los efectos ambientales que afectan el peso al destete (PD) en un rebaño en condiciones de sabanas inundables en el estado Apure, se evaluaron 8.865 registros de PD de crías Brahman. La temporada de servicio se ubicó entre febrero y mayo. Se garantizó un plan sanitario según las enfermedades de la zona y las obligadas a nivel nacional. La alimentación base eran pastos naturales e introducidos con suplementación mineral. Se consideró un modelo mixto que incluyó como efectos fijos el año (AN=1989...2002) y mes de nacimiento (MN= nov...,abr) de la cría, edad de la madre (EM= 3...≥12), sexo de la cría (S= macho,hembra) y las interacciones de primer grado; y como efecto aleatorio el padre y el residual. Se encontró que todos los efectos considerados como principales influyeron directamente sobre el peso al nacer ($P<0,01$). Por su parte, las interacciones de mayor importancia, fueron: ANxMN y ANxEM ($P<0,01$), y MNxEM y SxEM ($P<0,05$). El PD mostró un promedio no ajustado de 152,01 y ajustado de 152,80 kg, respectivamente. Se concluyó que el crecimiento predestete está marcadamente influenciado por factores ambientales que condicionan el desenvolvimiento de las crías, aspectos que deben ser considerados en el manejo de estos tipos de rebaños.

Palabras clave: crecimiento predestete, bovinos de carne, efectos ambientales

**TENDENCIAS FENOTÍPICAS Y GENÉTICAS DEL PESO AL NACER Y AL DESTETE
EN UN REBAÑO BRAHMAN EN SABANAS INUNDABLES DEL ESTADO APURE**

SULBARÁN, L.¹; MARTÍNEZ, G.¹; PLASSE, D.²†

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

²Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Veterinaria, Universidad Central de Venezuela

apusulbaran@yahoo.es

Para obtener las tendencias fenotípicas (TF) y genéticas directa (TGD) y materna (TGM) para peso al nacer y al destete en una población de bovinos Brahman localizada en sabanas inundable al sur del estado Apure, se utilizó 4.778 PN y 4.479 PD. El rebaño estuvo en formación desde 1985 bajo programas de genética, sanidad, alimentación y reproducción, pero los registros analizados están comprendidos entre los años 1988-2002. Para calcular las tendencias se realizó un análisis de regresión que involucró el año de nacimiento como covariable, de los valores PN y PD para TF, y los valores genéticos directos y maternos para TGD y TGM, respectivamente. La TF y TG tuvieron un cambio inter-anual ($P < 0.01$) en ambos pesos, a excepción de la tendencia genética materna para peso al nacer, la cual no mostró un cambio inter-anual ($P > 0.05$). Las TF, genéticas directas, maternas arrojaron valores de 0,290 y 2,229, 0,022 y 0,081, 0,001 y 0,056 kg/año, para cada peso, respectivamente. Se concluyó que estas tendencias indican que hubo un progreso anual bajo con fluctuaciones marcadas en el periodo de evaluación. Dicho comportamiento se asoció al inicio de los años, al uso de reproductores disponibles del propio rebaño, muchos de los cuales fueron evaluados por metodologías que sub o sobreestiman el valor genético de los animales condición que mejoró una vez que fueron seleccionando reproductores para características de crecimiento y con metodologías más precisas. Las enfermedades reproductivas y la inconsistencia en los programas de alimentación fueron causas de las oscilaciones fenotípicas.

Palabras clave: análisis genético, crecimiento, progreso genético, vacunos de carne.

Sulbarán, L.; G. Martínez; D. Plasse. 2012. Parámetros genéticos de características de vida productiva en una población de vacas Brahman. XVI Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal y VI Congreso Internacional de Ganadería de Doble Propósito. Maracaibo, Zulia, Venezuela.

EL TRABAJO DE LA MUJER EN LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS
LECHERAS DEL SUR DE ESPAÑA

MORANTES, M.^{1*}; RODRÍGUEZ ESTÉVEZ, V. ²; ARCE, C.²; JIMÉNEZ GRANADO,
R.²; LÓPEZ PEÑA, M.D. ³; PÉREZ SALAS, R.³; SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, M.²

¹Instituto-Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. ³Asociación de Criadores de Cabras Florida

mymorantes@gmail.com

Ante la ausencia de conocimiento sobre el papel de la mujer en los sistemas ganaderos, el objetivo de este estudio fue analizar el trabajo de la mujer en granjas de cabras lecheras mediante el estudio de 56 explotaciones de cabras de la raza Florida inscritas en ACRIFLOR (Asociación Española de Criadores de Raza Florida). Los datos se analizaron con SPSS® 12.0, se hizo estadística descriptiva y Chi². La edad media de la mujer que trabaja en las explotaciones es 42.2 años. En un 60.7% de las explotaciones participa alguna mujer; y en el 7.1% de estas aparecen como propietarias y titulares. La mujer trabaja en la explotación 4.8 horas/día. En la mayoría de las ganaderías donde se implementan prácticas de manejo como: ≥ 2 parideras/año y uso de técnicas reproductivas, cuentan con el trabajo de la ganadera (61.1%). Asimismo, se observó que en las explotaciones donde participa alguna mujer, existe una menor mortlidad de cabritos ($P < 0.05$). Estos resultados se relacionan con cualidades de la mujer como la paciencia y dedicación en el cuidado de animales, lo que repercute positivamente en los resultados productivos. Por lo que es importante plantear que el papel de la mujer debe considerarse en la organización de las granjas lecheras, con el objetivo de mejorar el manejo y la producción.

Palabras clave: caprinos, ganadera, género, mujer, sociedad rural

Morantes, M.; V. Rodríguez; C. Arce; R. Jiménez; M.D. López; R. Pérez Salas; Sánchez M. Rodríguez. 2012. El trabajo de la mujer en las explotaciones caprinas lecheras del sur de España. XXXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Ciudad Real, España.

L RENDIMIENTO PRODUCTIVO EN EL CAPRINO LECHERO DE RAZA FLORIDA Y SU RELACIÓN CON LAS CÉLULAS SOMÁTICAS

JIMÉNEZ GRANADO, R.¹; RODRÍGUEZ ESTÉVEZ, V. ¹; ARCE, C.¹; MORANTES, M.²;
LÓPEZ PEÑA, M.D.³; RODRÍGUEZ ZARCO, M.³; SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, M.¹

¹Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. ²Instituto-Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ³Asociación de Criadores de Cabras Florida

mymorantes@gmail.com

El recuento de células somáticas (RCS) está influenciado por diversos factores, entre ellos: número de partos, edad al parto, alimentación, manejo, rutina de ordeño, etc. El principal objetivo de este trabajo es establecer estándares de referencia que permitan utilizar el RCS como indicador de la producción lechera, tanto cualitativa como cuantitativamente; como ya ocurre en vacuno y ovino. Para ello se utilizan los datos de 45692 controles lecheros oficiales de cabras de raza Florida, al objeto de comparar las medias de células somáticas (CS) en las distintas situaciones productivas de las cabras. El RCS medio en el total de controles lecheros fue de 1351.75×10^3 CS/ml $\pm 8.08 \times 10^3$ CS/ml, disminuyendo sobre estos niveles en los animales que producen >3 Kg ($954.26 \times 10^3 \pm 12.26 \times 10^3$ CS/ml) y a la inversa en aquellas hembras con producciones ≤ 1.3 kg ($2010.83 \times 10^3 \pm 23.90 \times 10^3$ CS/ml) ($P < 0.001$). Además el RCS aumenta con el número de partos ($P < 0.05$) de tal forma que en primerizas se presenta el menor valor medio (960.30×10^3 CS/ml) y los mayores se presentan a partir del 7º ($\geq 2067.6 \times 10^3$ CS/ml). Por tanto, es necesario tener en cuenta el número de partos a la hora de interpretar el RCS y debe profundizarse en el estudio de este parámetro que está muy relacionado con la productividad lechera.

Palabras clave: Leche, células somáticas, Florida

Jiménez Granado, R.; V. Rodríguez Estévez; C. Arce; M. Morantes; M.D. López Peña; M. Rodríguez Zarco; M. Sánchez Rodríguez. 2012. El rendimiento productivo en el caprino lechero de raza Florida y su relación con las células somáticas. XXXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Ciudad Real, España.

VARIACIÓN DEL RECuento DE CÉLULAS SOMÁTICAS EN CABRAS PRIMÍPARAS Y MULTÍPARAS EN FUNCIÓN DE LOS DÍAS EN LACTACIÓN TRANSCURRIDOS

SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, M.¹; JIMÉNEZ-GRANADO, R.¹; RODRÍGUEZ-ESTÉVEZ, V.¹; ARCE, C.¹; MORANTES, M.²; LÓPEZ-FARIÑA, M. D.³

¹Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. ²Instituto-Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ³Asociación de Criadores de Cabras Florida

mymorantes@gmail.com

Se analiza la relación entre el recuento de células somáticas (RCS) y los días en lactación, distinguiendo entre primíparas (PG) y multíparas (MG). Se analizaron 39606 CLO de cabras de raza Florida inscritas en ACRIFLOR (Asociación Española de Criadores de Ganado Caprino de Raza Florida) que parieron en el 2007. Se calcularon los estadísticos descriptivos para cada grupo de parto (PG or MG) y el período de lactación (P1: desde parto a 60 días, P2: 61 a 120, P3: 121 a 180, P4: 181 a 240, P5: ≥ 241 días), comparándose con ANOVA y test SNK. El menor RCS se encuentra en PG ($1223.12 \times 10^3 \pm 15.46 \times 10^3$ vs $1612.39 \times 10^3 \pm 10.90 \times 10^3$ CS/ml, $P < 0.001$). Las menores y mayores medias de RCS se registran respectivamente en P1 y P5 ($990.32 \pm 15.78 \times 10^3$ y $2162.27 \pm 28.51 \times 10^3$ CS/ml, $P < 0.001$). En PG el RCS aumenta conforme avanza la lactación (P1: 815.58a, P2: 1079.39b, P3: 1136.13b, P4: 1464.76c, P5: $1955.62d \times 10^3$ CS/ml ($P < 0.001$)). Mayores diferencias de RCS entre períodos se registran en MG (P1: 1083.86a, P2: 1508.78b, P3: 1631.42c, P4: 1764.21d, P5: $2256.01d \times 10^3$ CS/ml ($P < 0.001$)). El análisis de correlaciones bivariadas de Pearson entre días en lactación y RCS, muestra una correlación de 0.199 ($P < 0.01$); siendo similar para PG y MG (0.209 vs 0.192). A medida que discurren los días en lactación los RCS aumentan, siendo este aumento aún mayor en MG; ambos hechos deben ser considerados al evaluar este parámetro del CLO a nivel individual.

Palabras clave: cabras, células somáticas, leche, Florida

Sánchez-Rodríguez, M.; R. Jiménez-Granado; V. Rodríguez-Estévez; C. Arce; M. Morantes; M. D. López-Fariña. 2012. Variación del recuento de células somáticas en cabras primíparas y multíparas en función de los días en lactación transcurridos. XI International Conference on Goats. Las Palmas de Gran Canaria, España.

CAUSAS DE SALIDA DE LA CABRA FLORIDA EN LAS EXPLOTACIONES DE LECHE

SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, M.¹; MORANTES, M.²; RODRÍGUEZ-ESTÉVEZ, V.¹; ARCE, C.¹; JIMÉNEZ-GRANADO, R.¹; LÓPEZ-FARIÑA, M. D.³

¹Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.²Instituto-Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.

³Asociación de Criadores de Cabras Florida

mymorantes@gmail.com

Con el objetivo de evaluar las causas de salida de reproductoras caprinas, se analizaron los datos de la Asociación Española de Criadores de Raza Florida (n=14352). Se realizó un análisis de Chi-cuadrado, para determinar las causas de salida y su asociación con las fuentes de variación: año (2006-2010), estación (verano, otoño, invierno, primavera), número de parto (1-≥5) y edad al parto. Existen tres causas: muerte (38%), venta como reproductora (16%), venta a matadero (47%). La frecuencia de las causas de salida no fue homogénea (P<0.001). Durante el 2006 la mayor proporción de salidas fue por venta a matadero (62.3%). La mayor proporción de muertes (48.8%) fue en 2001. En la primavera hubo mayor proporción de salidas por venta como reproductora, superior 21.8 en puntos porcentuales sobre las salidas de verano (5.3%). Hubo una importante proporción de salidas entre el primer y segundo parto (24.8% y 23.9%, respectivamente). La edad promedio de salida fue 61.6±24.9 meses, donde las hembras que salen como reproductoras tienen una edad media de 68.2±25.5 meses. Se encontró un importante valor de salidas de hembras a tres, cuatro y ≥ cinco meses de edad por venta a matadero (19.1%, 13.0% y 19.1%, respectivamente). Estos resultados sugieren que una alta proporción de hembras jóvenes salen de los rebaños; con un efecto importante de la edad y estación sobre las causas de salida, lo que indica la necesidad de tomar correctivos de manejo, especialmente en los animales de reposición que garantice una eficiente vida productiva de la hembra.

Palabras clave: Cabras, Florida, salidas.

Sánchez-Rodríguez, M.; R. Jiménez-Granado; V. Rodríguez-Estévez; C. Arce; M. Morantes; M. D. López-Fariña. 2012. Causas de salida de la cabra Florida en las explotaciones de leche. XI International Conference on Goats. Las Palmas de Gran Canaria, España.

RELACIÓN ENTRE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS Y EL RECuento DE CÉLULAS SOMÁTICAS EN CABRAS DE LECHE

JIMÉNEZ GRANADO, R.¹; RODRÍGUEZ-ESTÉVEZ, V.¹; MORANTES, M.^{2*}; LÓPEZ-FARIÑA, M.³; SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, M.¹

¹Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. ²Instituto-Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ³Asociación de Criadores de Cabras Florida

mymorantes@gmail.com

El objetivo de este estudio fue determinar la influencia de algunos parámetros reproductivos (P: Prolificidad, NP: Número de partos y MN: Mes de nacimiento) en la presencia de células somáticas. Para dicho fin, se analizaron 57978 muestras de controles lecheros pertenecientes a la base de datos de la Asociación de Criadores de Raza Florida, que correspondían a hembras que parieron en el año 2008. Se hizo una comparación de medias usando test de Tukey entre los diferentes grupos (P: 1, 2, 3, ≥ 4 cabritos o aborto; NP: 1 a 10 partos; MN: Enero a Diciembre). Los recuentos de células somáticas más altos se corresponden al grupo $P \geq 4$ cabritos ($1666.9 \times 10^3 \pm 137.1 \times 10^3$ CS/ml, $P < 0.05$). Por otra parte, las hembras primíparas muestran RCS más bajos que el grupo de la múltíparas ($960.3 \times 10^3 \pm 11.9 \times 10^3$ vs. $1695.7 \times 10^3 \pm 32.3 \times 10^3$ SC/ml, $P < 0.05$). Para finalizar, las cabras que paren de mayo, junio o julio; presentan RCS más altos que aquellas que lo hacen en el resto de los meses (máximo en mayo: $1698.6 \times 10^3 \pm 36 \times 10^3$ vs. mínimo en diciembre: $921.2 \times 10^3 \pm 27 \times 10^3$ CS/ml, $P < 0.05$). En conclusión, RCS dependen del número de partos, estación de partos y prolificidad. Estos factores, deben considerarse para interpretar los controles lecheros, tanto individuales como en muestras de tanque.

Palabras clave: Células somáticas, prolificidad, partos

Jiménez Granado, R.; V. Rodríguez-Estévez; M. Morantes; M. López-Fariña; M. Sánchez-Rodríguez. 2012. Relación entre los parámetros reproductivos y el recuento de células somáticas en cabras de leche. *Reproduction in Domestic Animal*. 47 (Supl. 3): 108

EFFECTO DE FACTORES NO GENÉTICOS SOBRE EL INTERVALO ENTRE PARTOS, EDAD AL PRIMER PARTO Y PROLIFICIDAD DE LA CABRA FLORIDA EN ESPAÑA

MORANTES, M.¹; RODRÍGUEZ-ESTÉVEZ, V.²; ARCE, C.²; JIMÉNEZ GRANADO, R.²; LÓPEZ-FARIÑA, M.³; SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, M.²

¹Instituto-Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. ²Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. ³Asociación de Criadores de Cabras Florida. Universidad de Córdoba

mymorantes@gmail.com

Para determinar el efecto de algunos factores sobre el intervalo entre partos (IEP, n=41455), edad a primer parto (EPP, n=12838) y prolificidad (P, n=39641) en cabras Florida, se analizaron datos históricos de la Asociación de Criadores de la raza Florida entre 2003 y 2010. Se realizó un análisis de varianza utilizando un modelo lineal aditivo de máxima verosimilitud restringida, que incluyó para IEP y P los efectos fijos: sistema (S: estabulado, semi-estabulado); año de parto (AP: 2003 - 2010), estación de parto (EP: verano, invierno, otoño, primavera); número de parto (NP: 1,...,≥5), tipo de parto (TP: simple y múltiple) y las interacciones. Para EPP se consideraron los efectos fijos: S; año de nacimiento (AN: 2003 - 2010), estación de nacimiento (EN: verano, invierno, otoño, primavera) y las interacciones. Todos los efectos resultaron altamente significativos ($P < 0.01$). El PA (Promedio Ajustado) para IEP fue 355.0 ± 1.5 días; el S explicó la mayor parte de la variación. El PA para P fue 1.66 ± 0.01 crías/parto; el efecto más importante fue NP. La EPP mostró un PA: 17.3 ± 0.1 meses; el factor de mayor efecto fue la EN, con valores extremos en cabras nacidas en invierno y primavera (17.3 ± 0.1 vs 18.0 ± 0.1 meses), con un mayor tiempo para llegar a la pubertad durante la estación de días largos; siendo estos valores altos para la especie, extendiendo la fase improductiva en los rebaños.

Palabras clave: cabras, Florida, reproducción.

Morantes, M.; V. Rodríguez-Estévez; C. Arce; R. Jiménez Granado; M. López-Fariña; M. Sánchez-Rodríguez. 2012. Efecto de factores no genéticos sobre el intervalo entre partos, edad al primer parto y prolificidad de la cabra Florida en España. *Reproduction in Domestic Animal*. 47 (Supl. 3): 109.

FUNCIONES GERENCIALES Y PRODUCTIVIDAD EN GANADERÍAS OVINAS DE LECHE DE LA COMARCA NATURAL LA MANCHA (CENTRO-SUR DE ESPAÑA)

MORANTES, M.¹; PALOMARES, R. D.²; PEÑA, M. E.³; RIVAS, J.⁴; ANGÓN, E.⁵; PEREA, J.⁵; GARCÍA MARTÍNEZ, A.⁵

¹Instituto y Departamento de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela; ²Departamento de Estadística, Universidad de Córdoba; ³Departamento Socioeconómico. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia; ⁴Departamento de Producción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela; ⁵Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba

mymorantes@gmail.com

Este trabajo presenta un análisis del desempeño gerencial del ganadero en los sistemas de producción de ovinos en La Mancha (España). Se elaboraron índices sintéticos de las funciones gerenciales: Planificación, Organización, Dirección y Control, empleando el método Delphi, con la información recogida de 158 explotaciones mediante encuesta directa. Los resultados señalan que se presta mayor atención a la Dirección, seguida del Control, la Planificación y la Organización. Todos alcanzaron niveles medios entre el 40 y 60%. Un análisis factorial multivariante de los índices parciales de gerencia confirmó la hipótesis de la estrecha relación entre las funciones de Dirección y Control para conformar un Índice Dinámico de Gerencia. Se detecta que los gerentes con menos experiencia presentan mejores niveles en los índices calculados. Se confirma que una mayor dedicación a las funciones gerenciales, proporciona mejores resultados, que se plasman en productividades más altas y menores costos medios fijos. Se concluye que aunque el sector cuenta con una dedicación a las funciones gerenciales de nivel medio, es posible mejorar considerablemente este aspecto. Queda patente que los aspectos gerenciales deben de ser considerados de forma integral en los estudios de análisis de los sistemas de producción con ovinos de leche.

Palabras clave: funciones gerenciales, gestión, sistemas de producción de ovinos.

Martiña M.; D. R. Palomares; M. Peña; J. Rivas; E. Angón; J. Perea; A. García Martínez. 2013. Funciones gerenciales y productividad en ganaderías ovinas de leche de la Comarca Natural La Mancha (Centro-Sur de España) IX Congreso Nacional de Economía Agraria. Castelldefels (Barcelona)

EFFECTO DEL DÍA Y LA HORA DE MUESTREO DE HECES SOBRE LA ESTIMACIÓN DE CARGAS PARASITARIAS DE ESTRÓNGILOS (HPG) Y DE COCCIDIAS (OPG) EN OVEJAS TROPICALES EN CRECIMIENTO

MENESES, R.¹; COLMENARES, O.²; MACHADO, I.; BETHENCOURT, A.³; RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.²

¹Universidad Rómulo Gallegos. ²Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela (UCV). ³Cátedra de Patología. ⁴Cátedra de Parasitología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV

rosana_meneses@hotmail.com

Para evaluar el efecto de la hora y día de muestreo de heces sobre la estimación de cargas parasitarias de huevos de estróngilos (HPG) y ooquistes de coccidias (OPG), en ovejas tropicales en crecimiento, se realizó un ensayo de 4 semanas (abril a mayo, 2011), en el Laboratorio-Sección de Ovinos-UCV, Maracay. Usando 16 borregas West African, a pastoreo desde las 7:00 h hasta 16:00 h. Se realizaron determinaciones de cargas parasitarias(HPG y OPG), usando la técnica McMaster. Los muestreos se realizaban los días martes, miércoles y jueves de 4 semanas continuas, tanto am como pm, tomando como día central los miércoles, de este modo se recolectaron un total de 384 muestras de heces. Mediante estadística descriptiva se obtuvieron las medias y desviaciones estándares tanto de HPG y OPG. Conocidas las altas desviaciones y los valores promedios de las carga se aplicó análisis Wilk-Shapiro, para determinar la normalidad de los datos. Los valores de W resultaron 0,4418 y 0,7060 para HPG y OPG totales, respectivamente, sugiriendo que los datos no se distribuían normalmente. Una vez transformados los datos, los valores se incrementan los valores de W a 0,9283 y 0,9947, para el logaritmo de los HPG y OPG totales, respectivamente, mostrando la distribución normal de los datos. Del mismo modo los valores de las desviaciones disminuyeron de manera importante luego de la transformación, tanto para HPG como para OPG. Al comparar los tipos de muestreo, la prueba de T de Student arrojó que los muestreos seriados son más adecuados.

Palabras clave: Técnica McMaster, huevos de estróngilos, ooquistes de coccidias, muestreo tradicional, muestreo seriado.

Meneses, R.; O. Colmenares; I. Machado; A. Bethencourt; L. Ríos-de Álvarez. 2013. Efecto del día y la hora de muestreo de heces sobre la estimación de cargas parasitarias de estróngilos (hpg) y de coccidias (opg) en ovejas tropicales en crecimiento. 7th Novel Approaches to the control of Helminths of Livestock. Toulouse, France.

**EFFECTO EL CONSUMO DE SEMILLA DE CANAVALLIA ENSIFORMIS SOBRE
EL CONTROL DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE CORDEROS
TROPICALES EN CRECIMIENTO**

**RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.¹; HUNTLEY, J.¹; JACKSON, F. ¹; CORTEZ, F.¹; GRANT, G.³;
GREER, A.⁴**

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Moredun Research Institute, Scotland, UK. ³The Rowett Institute of Nutrition and Health, Scotland,
UK. ⁴Faculty of Agriculture and Life Sciences, Lincoln University, Canterbury, New Zealand.

leyladealvarez@hotmail.com

Canavalia ensiformis (canavalia) es conocida por contener altos niveles de lectinas, que en su forma purificada han demostrado tener propiedades antihelmínticas tanto *in vitro* como *in vivo*. En el presente estudio se investiga el efecto de la suplementación con harina de semillas de canavalia sobre el comportamiento productivo y el parasitismo de 20 corderos machos West African naturalmente infectados y mantenidos en condiciones de pastoreo. Durante once semanas los animales fueron asignados a uno de dos tratamientos (n=10) que consistían en la suplementación con nepe seco de cervecería (grupo C-) a razón de 2% peso vivo (PV) o el mismo suplemento con la adición de 2g/kg PV de harina de semillas de canavalia (grupo C+). El PV de los animales y muestras de heces eran tomadas semanalmente, estas últimas para la determinación de las cargas de estróngilos (HPG) y coccidias (OPG) en las heces. La suplementación con canavalia incrementó la ganancias de PV de -10 ± 9.2 g/d para los animales de C- a $+21 \pm 8.2$ g/d para los animales C+ (P=0.02), resultando en una ventaja de 2.2 kg en PV de los animales suplementados con canavalia al final del estudio. También hubo una reducción general de huevos de nematodos y oocitos en las heces, con valores de media de 2020 y 1370 HPG (P=0.002), y 2170 y 1430 OPG (P=0.05) para los grupos C- and C+, respectivamente. En conclusión, la semilla de canavalia produjo una mejora del peso de los animales y además una reducción del parasitismo.

Palabras clave: suplementación, semillas de canavalia, parasitismo, nematodos, coccidias, ovinos.

Ríos-de Álvarez, L.; J. Huntley; F. Jackson; F. Cortez; G. Grant; A. Greer.2011. Efecto el consumo de semilla de *Canavalia ensiformis* sobre el control de parásitos gastrointestinales de corderos tropicales en crecimiento. 23rd International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP), Buenos Aires, Argentina.

RECUPERACIÓN DE UN ÁREA DE PASTOREO EN EL LABORATORIO-SECCIÓN DE OVINOS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

MARÍN, E.; ROMERO, E.¹; CAMACARO, S.¹; VARGAS, D.¹; RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay,

erickm31@hotmail.com

A fin de usar un área de corte de pasto King Grass (*Pennisetum purpureum* x *P. Typhoides*) como un área de pastoreo rotacional para ovinos, en el Laboratorio-Sección Ovinos de la UCV, se realizó la recuperación del área. Una superficie de 1 ha se dividió en 5 potreros de 25 m x 80 m. La ocupación fue de 7 días y el descanso 28 días. Durante 1 ciclo de pastoreo en cada potrero a entrada y salida de los animales se evaluaron en 6 categorías de especies: CAT1 (king grass), CAT2 (gramíneas menos deseables), CAT 3 (leguminosas deseables), CAT4 (leguminosas no deseables), CAT5 (plantas hoja ancha menos deseables) y CAT6 (plantas hoja ancha no deseables). Las variables evaluadas fueron: frecuencia relativa (%Fr), cobertura aérea (%COB), altura (A, cm). Se hizo muestreo destructivo para determinar: oferta de biomasa (OF, kg MS/ha). En cada potrero se colocaron 3 jaulas de exclusión (1m x 1m x 1m) para medir Tasa de Crecimiento (TC, kg MS/ha/día) durante el tiempo de ocupación. Se utilizaron 27 ovinos West African. OF promedio a entrada fue 2904 kg MS/ha sin diferencias ($P > 0,05$) entre potreros y a la salida: 2518 kg MS/ha ($P < 0,01$). La TC promedio fue $30,76 \pm 4,38$ kg MS/ha/día. El peso vivo promedio a entrada de los animales fue 36,7 con una GDP de 77,7 g/día. CAT1 fue el grupo de mayor %Fr, %COB y A. No hubo limitaciones en la oferta. Los ovinos prefirieron el consumo de CAT1 y CAT3.

Palabras clave: altura, cobertura, frecuencia, ganancia de peso, oferta de biomasa, ovinos, pastoreo rotacional.

EVALUACIÓN DE LA VARIABILIDAD DE LA CARGA PARASITARIA DE OVINOS TROPICALES NATURALMENTE INFECTADOS A PASTOREO A TRAVÉS DE DIFERENTES MÉTODOS DE MUESTREO

GAMBOA, J.; COLMENARES, O.¹; MACHADO, I.²; ROSSINI, M.³; QUIJADA, J.⁴; RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.²

¹Universidad Rómulo Gallegos. ²Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela (UCV). ³Cátedra de Patología. ⁴Cátedra de Parasitología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV

fleafly123@hotmail.com

A fin de evaluar la variabilidad de las cargas parasitarias a través de diferentes métodos de muestreo, se realizó un ensayo de 4 semanas utilizando 16 corderos en crecimiento West African, naturalmente infectados a pastoreo. Se calcularon las cargas de estróngilos digestivos (HPG) y de ooquistes de coccidias (OPG), mediante la Técnica de McMaster, muestreando a los animales 5 días consecutivos a la semana a la hora 7:00, en el día central los animales se muestrearon tanto am como pm (7:00 y 14:00). De acuerdo al día y hora de muestreo, se originaron 4 variables: día central am, día central pm, seriados de 3 y seriados de 5 días. Se encontró una gran variabilidad de los datos originales tanto de HPG como de OPG a diferentes horas y días. En cuanto a los valores del estadígrafo W de los datos originales estos estaban en un rango de 0.7448 a 0.8333 para los HPG y de 0.7562 a 0.8880 para los OPG, indicando que los datos originales tienden a distribuirse de una forma normal. Para HPG resultó igual el muestreo total de la semana que el muestreo seriado de 3 días, mientras que para OPG todas las medias resultaron iguales.

Palabras clave: Ovinos, variabilidad cargas, estróngilos, coccidias.

Gamboa, J.; O. Colmenares; I. Machado; M. Rossini; J. Quijada; L. Ríos-de Álvarez. 2013. Evaluación de la variabilidad de la carga parasitaria de ovinos tropicales naturalmente infectados a pastoreo a través de diferentes métodos de muestreo. 7th Novel Approaches to the control of Helminths of Livestock. Toulouse, France.

**CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DEL CALOSTRO DE CABRAS MESTIZAS
CANARIAS DE UN REBAÑO EXPERIMENTAL**

**PÉREZ, C.; ALVARADO, C.¹; ROSSINI, M.²; SALCEDO, P.³; CORONADO, M.¹;
VARGAS⁴, D.; RÍOS DE ÁLVAREZ, L.⁴**

¹Planta de Lácteos, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), ²Departamento de Patología, FCV.
³Unidad Experimental de Caprinos, FCV. ⁴Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía,
Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela

prerez.celia@htomail.com

A fin de evaluar las características físico-químicas de calostro de cabras mestizas Canarias y las variaciones en la concentración de inmunoglobulinas (Igs). Se utilizaron 24 cabras pertenecientes a la Unidad Experimental de Caprinos de la FCV de la UCV. Se les tomaron muestras de calostro dos veces al día en un intervalo de nueve horas durante los primeros 6 días de lactancia. Se determinó concentración (%) de grasa (G), sólidos no grasos (SNG), proteína (P), lactosa (L), sales minerales (SM) y densidad (D) mediante el uso de Milktech Ultrasound Analyzers; el contenido de sólidos totales (ST) y pH fueron estimados a través de AOAC. Igs se estimó a través espectrofotometría. Se encontró efectos ($P < 0,01$) de las horas postparto sobre todos los componentes del calostro. Número de lactancias tuvo un efecto sobre G ($P = 0,0002$), ST ($P = 0,0045$), H ($P = 0,0040$) y pH ($P = 0,0012$). Los valores de G, SNG, ST, P, L, H y SM (%) durante la primera hora postparto fueron 7,26; 14,87; 21,63; 6,09; 6,68; 78,47 y 1,35; respectivamente y 1,0477 g/mL para D, pH resultó 6,16 e Igs 42,34 mg/mL. Se concluye que la mayor variación se evidenció entre las 15 y 24 horas, obteniendo valores correspondientes a la composición para leche de cabra durante las 48 horas después del parto. Para Igs, el primer descenso fue a la hora 5,45 ($P = 0,0077$); mostrando la necesidad de un temprano y adecuado suministro del calostro a los cabritos, ya que a partir de este momento comienza a cambiar sus cualidades nutricionales.

Palabras clave: Calostro, inmunoglobulinas, número de lactancias, postparto, variación.

COMPORTAMIENTO MATERNO-FILIAL EN OVEJAS TROPICALES

AROCHA, C.; PÉREZ, D.¹; VARGAS, D.²; RÍOS DE ÁLVAREZ, L.²

¹Instituto de Botánica. ²Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay-Edo. Aragua

arocha210@htomail.com

A fin de evaluar el comportamiento materno-filial de ovejas se realizó un estudio en el Laboratorio- Sección de Ovinos de la UCV-Maracay, utilizando 12 ovejas West African, primíparas (P) y múltiparas (M). A partir del parto, las madres y sus crías fueron trasladadas a puestos individuales y observadas en tres momentos del día (mañana, mediodía y tarde) durante el primer mes postparto, a fin de registrar las actividades diarias de las ovejas y sus crías. Las madres P balaban, descansaron, comieron, estaban de pie y rumiaron más que las M. Las actividades como balar, descansar, estar de pie, y caminar alrededor de la cría fueron realizadas en mayor proporción en horas de la mañana. En horas del mediodía están principalmente descansando, rumiando, lamiendo y olfateando a la cría. En la tarde las madres pasaron más tiempo comiendo y de pie. Los corderos de las P descansaron y durmieron más que los de M, y éstos últimos mamaron, olfatearon y estuvieron de pie más tiempo que los de madres P. Se observó que la conducta y comportamiento productivo de las ovejas P fue satisfactorio, quizás debido al manejo que reciben en cuanto al adecuado peso al cual estas ovejas entran a reproducción (30-32 kg), permitiéndoles criar corderos de buen peso como expresión de una excelente habilidad materna.

Palabras clave: corderos, comportamiento, ovejas, pesos.

ESTUDIOS *IN VITRO* DE LAS PROPIEDADES ANTIHELMÍNTICAS DE LECTINAS DE PLANTAS Y EXTRACTOS DE PLANTAS TROPICALES

RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.¹; JACKSON, F.²; GREER, A.³; BARTLEY, Y.²; BARTLEY, D.²; GRANT, G.⁴; HUNTLEY, J.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Moredun Research Institute, Scotland, UK. ³Faculty of Agriculture and Life Sciences, Lincoln University, Canterbury, New Zealand. ⁴The Rowett Institute of Nutrition and Health, Scotland, UK.

leyladealvarez@hotmail.com

Las lectinas son metabolitos secundarios de plantas (MSP) que se hallan en muchos forrajes y que le confieren propiedades antihelmínticas a las mismas. Se estudió el efecto de las lectinas de plantas: jacalina, concanavalina A (Con A), fitohemaglutinina E2L2, fitohemaglutinina L4, fitohemaglutinina E3L (PHA-E3L), albúmina del *Phaseolus vulgaris*, aglutinina de *Robinia pseudoacacia*, lectina de *Maackia amurensis*, aglutinina de *Maclura pomifera*, aglutinina de *Dolichos biflorus*, aglutinina del germen de trigo y aglutinina de *Galanthus nivalis* para interrumpir la alimentación de larvas del primer estadio (L1) de nematodos gastrointestinales de ovinos (NGI): *Teladorsagia circumcincta*, *Haemonchus contortus* y *Trichostrongylus colubriformis*. Para ello se usó la prueba *in vitro* de inhibición de la alimentación larvaria (LFIT). El IC50 fue 7.3 ± 1.2 , 8.3 ± 1.4 y 4.3 ± 1.7 $\mu\text{g/ml}$ de PHA-E3L; 59.1 ± 32.4 , 58.7 ± 11.9 and 8.1 ± 7.0 $\mu\text{g/ml}$ de Con A y 78.9 ± 11.2 , 69.4 ± 8.1 y 28.0 ± 14.1 $\mu\text{g/ml}$ de WGA para las larvas de *T. circumcincta*, *H. contortus* y *T. colubriformis*, respectivamente ($P=0.006$). También se estudió el efecto de extractos acuosos de *Azadiractha indica*, *Trichanthera gigantea*, *Morus alba*, *Gliricidia sepium* y *Leucaena leucocephala*, sobre la alimentación de L1 de *H. contortus* L1. Tanto *G. sepium* como *L. leucocephala* demostraron un efecto inhibitorio sobre la alimentación de las larvas con valores de IC50 de $0,015 \pm 0,001$ y $3,465 \pm 0,144$ mg/ml.

Palabras clave: prueba de inhibición de la alimentación larvaria, nematodos gastrointestinales, *in vitro*, lectinas de plantas, metabolitos secundarios de plantas.

Ríos-de Álvarez, L.; F. Jackson; A. Greer; Y. Bartley; D. Bartley; G. Grant; J. Huntley. 2012. Estudios *in vitro* de las propiedades antihelmínticas de lectinas de plantas y extractos de plantas tropicales. *Veterinary Parasitology Journal*. 186(3-4):390-8

EFFECTO ANTIHELMÍNTICO DIRECTO E INMUNOESTIMULATORIO PRODUCIDA POR LA DOSIFICACIÓN ORAL DE *FITHEMAGLUTININA SEMIPURIFICADA* EN OVINOS INFECTADOS CON *TELADORSAGIA CIRCUMCINCTA* Y *TRICHOSTRONGYLUS COLUBRIFORMIS*

RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.¹; JACKSON, F.²; GREER, A.³; GRANT, G.⁴; JACKSON, E.²; MORRISON, A.²; HUNTLEY, J.²

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
²Moredun Research Institute, Scotland, UK. ³Faculty of Agriculture and Life Sciences, Lincoln University, Canterbury, New Zealand. ⁴The Rowett Institute of Nutrition and Health, Scotland, UK

leyladealvarez@hotmail.com

Las lectinas son compuestos secundarios de plantas que tienen efecto antihelmíntico en condiciones *in vitro*. Sin embargo, se conoce poco sobre su potencial antihelmíntico *in vivo*. En un estudio 2x2, corderos eran dosificados oralmente o no, con 2.3 mg de lectina PHA semi-purificada/kg de peso vivo (PV) por día, a la vez que estaban o no infectados con 1000 larvas infectivas (L3) de *T. circumcincta* y 1000 L3 de *T. colubriformis* por día, durante 42 días. A pesar que las cargas parasitarias resultaron similares, los animales que recibieron PHA tuvieron menos huevos de nematodos en las heces comparados con los no dosificados con lectina (P=0.026), sugiriendo esto que puede haber un efecto directo de la PHA sobre la fecundidad de los parásitos. Independientemente de la infección, PHA tuvo un efecto inmunoestimulador por presentar los animales una eosinofilia incrementada tanto en las secciones de tejido abomasal como de intestino delgado, tomadas el día del sacrificio de los animales (día 42) (P<0.02 para ambos) y una tendencia a una menor penetración de las larvas de *T. circumcincta* en el tejido abomasal *in vitro* (P=0.06). Comparado con la infección por sí sola, la dosificación continua de PHA y la infección incrementaron el número de eosinófilos (P<0.01), células PAS-positivas (células productoras de mucina) (P=0.03) y tendieron a incrementar el número de linfocitos T (T helper) (P=0.06). Estos resultados sugieren que PHA presenta un efecto antihelmíntico directo sobre la fecundidad de los nematodos y un efecto indirecto incrementando la respuesta inmune local del hospedero.

Palabras clave: lectina de planta, inmunidad, fecundidad de nematodos, PHA, ovinos.

Ríos-de Álvarez, L.; F. Jackson; A. Greer; G. Grant; E. Jackson; A. Morrison; J. Huntley. 2012. *Veterinary Parasitology Journal*;187(1-2):267-274.

**INFECCIÓN POR ESTRÓNGILOS DIGESTIVOS EN CABRAS LECHERAS
MANEJADAS EN UN SISTEMA INTENSIVO**

**QUIJADA, J.¹; BETHENCOURT, A.1; RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.²; GREER, A.³; ROSALES,
N.⁴; VIVAS, I.⁵; AGUIRRE, A.¹; SALVADOR, A.⁴**

¹Cátedra de Parasitología, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Central de Venezuela (UCV). ²Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía, UCV. ³Faculty of Agriculture and Life Sciences, Lincoln, New Zealand. ⁴Unidad Experimental Caprina (UNEXCA), FCV, UCV. ⁵Dirección de Escuela, FCV, UCV

jessiquijadaucv@gmail.com

Debido al impacto que sobre la salud y la producción causan los parásitos gastrointestinales en las cabras, un estudio fue realizado para determinar la prevalencia y abundancia de estróngilos gastrointestinales en cabras lecheras confinadas y expuestas a infección natural a partir de heno y, su relación con la producción de leche. Durante 5 meses de lactación la prevalencia de estróngilos gastrointestinales fue de 85.3%, con media de contaje de huevos en las heces de 784 huevos/g (HPG). La prevalencia de estróngilos y los contajes en heces variaron por mes de estudio ($P < 0.05$). La producción de leche no varió en el tiempo, con medias de 823.5 ml/cabra/día ($P > 0.05$). No se encontró relación entre la producción de leche y parámetros parasitológicos ($P > 0.05$), sugiriendo esto que algunos individuos del rebaño expresaban resiliencia a las infecciones con estróngilos.

Palabras clave: cabras, producción de leche, cargas parasitarias, estróngilos, confinamiento, resiliencia.

Quijada, J.; A. Bethencourt; L. Ríos-de Álvarez; A. Greer; N. Rosales; I. Vivas; A. Aguirre; A. Salvador. 2012. Infección por estróngilos digestivos en cabras lecheras manejadas en un sistema intensivo .XI International Conference on Goats. Realizadas en Gran Canaria, España.

EVALUACIÓN DE CONTAJES PARASITARIOS EN HECES DE ESTRÓNGILOS DIGESTIVOS, FAMACHA[®], HEMATOCRITOS Y PRODUCCIÓN DE LECHE EN CABRAS. RESULTADOS PRELIMINARES

QUIJADA, J.¹; BETHENCOURT, A.¹; SULBARÁN, D.²; RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.³; SALCEDO, P.⁴; AGUIRRE, A.¹; LÓPEZ, E.⁴; BAUTISTA, N.¹; BEAUJON, V.¹; VIVAS, I.⁵

¹Cátedra de Parasitología, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Central de Venezuela (UCV). ²Programa del Postgrado en Medicina Veterinaria (PPGMV)-FCV-UCV. ³Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, UCV. ⁴Unidad Experimental Caprina (UNEXCA), FCV, UCV. ⁵Dirección de Escuela, FCV, UCV

jessiqujadaucv@gmail.com

Infecciones con estróngilos digestivos (*Nematoda: Strongylida*) son la principal causa de patologías en caprino, causando alteraciones crónicas en el tracto digestivo, las cuales afectan las ganancias de peso y la producción de leche. Con el objetivo de determinar la prevalencia de estróngilos digestivos de un rebaño caprino y su relación con algunos aspectos fisiológicos: hematocritos (HTO) y FAMACHA[®], y aspectos productivos: condición corporal y producción de leche de 32 cabras confinadas e infectadas naturalmente con *Haemonchus contortus* y *Trichostrongylus spp.* fueron evaluadas durante 6 semanas de lactancia. La prevalencia de estróngilos digestivos fue de 78.13%. La concentración promedio de huevos de nematodos en las heces fue de 281 huevos/g de heces (HPG) con un promedio de HTO de 21.7% y FAMACHA[®] en un rango de 3 a 5. La condición corporal de los animales estaba en un rango de 1 a 2. La producción promedio de leche fue de 1.17 l/día. No se observó relación entre la prevalencia y HPG con otras variables ($P > 0.05$). Sin embargo, debido a la presencia de estróngilos hematófagos, es importante monitorear el comportamiento productivo y bienestar de los animales a fin de determinar el impacto de la strongilosis sobre la salud de los mismos.

Palabras clave: bienestar, cabras, estróngilos, producción de leche, salud.

Quijada, J.; A. Bethencourt; D. Sulbarán; L. Ríos-de Álvarez; P. Salcedo; A. Aguirre; E. López; N. Bautista; V. Beaujon; I. Vivas. 2012. Evaluación de contajes parasitarios en heces de estróngilos digestivos, FAMACHA[®], hematocritos y producción de leche en cabras. Resultados preliminares. XI International Conference on Goats. Realizadas en Gran Canaria, España.

CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA DE HEMBRAS OVINAS WEST AFRICAN DEL LABORATORIO-SECCIÓN DE OVINOS DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

CAVALLINI, R.; VARGAS, D.¹; COLMENARES, O.²; RÍOS DE ÁLVAREZ, L.¹

¹Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. ²Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de Los Morros. Venezuela

cavallini.ucv@gmail.com

Para realizar la caracterización morfométricas y construir los índices corporales de un rebaño experimental de ovejas West African (WA) se tomó una muestra de 69 hembras adultas a las cuales se le hicieron las siguientes mediciones: Peso vivo (PV), Altura de la cruz (AC), Altura de la grupa (AG), Profundidad torácica (PrT), Longitud corporal (LC), Longitud de la grupa (LG), Ancho entre escapulas (AnE), Ancho de la grupa (AnG), Perímetro torácico (PT) y Condición corporal (CC), se establecieron correlaciones y se calcularon los siguientes índices: Índice torácico (IT), índice corporal (IC), Índice de anamorfosis (IA) y el índice corporal lateral: (ICR). El ensayo fue realizado en el Laboratorio-Sección de Ovinos de la UCV. Para el análisis de las correlaciones de las medidas corporales con el peso vivo de los animales se empleó el método estadístico de *Pearson* y para determinar la correlación entre la condición corporal y el peso vivo se utilizó el método de *Spearman*. Se obtuvieron las siguientes correlaciones: PV y AC: 0,33**, PV y AG: 0,43**, PV y PrT: 0,34**, PV y LC: 0,38**, PV y LG: 0,66**, PV y PT: 0,66**, PV y AnE: 0,42**, PV y AnG: 0,54** y PV y IA: 0,61** (**=P<0,01). En conclusión las mediciones están en los rangos normales para ovejas de pelo de la raza West African y los índices arrojan como resultado animales de forma compacta, con un tórax de forma elíptica y con una conformación corporal tendiendo a la forma de un rectángulo.

Palabras clave: corporales, correlación, índices, ovejas, mediciones.

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CÍTRICAS
CON EL PROPÓSITO DE INCLUIR OVINOS, EN LA PARROQUIA NEGRO PRIMERO,
MUNICIPIO VALENCIA DEL ESTADO CARABOBO**

BERMÚDEZ, Y.; COLMENARES, O.¹; RÍOS DE ÁLVAREZ, L.²

¹Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de los Morros. ²Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela

yoribega23@hotmail.com

El estudio se llevó a cabo en 9 sectores de la Parroquia Negro Primero, Municipio Valencia, Estado Carabobo, con una muestra de 25 unidades de producción de cítricas, con el objeto de caracterizar los sistemas de producción de cítricas (SPC), a fines de conocer la posibilidad de inclusión de la producción ovina como sistema mixto. El estudio incluyó el diseño y aplicación de un instrumento de recolección de datos al productor o encargado. Calculando posteriormente las frecuencias y mediante el programa Statistix, se realizó análisis de Chi² y de varianza para determinar las correlaciones entre variables. Los SPC en los sectores estudiados, son familiares, manejadas en su mayoría (60%) por los propietarios. El 20% de las fincas recibe algún tipo de asistencia técnica, mientras que un 56% carece de medios de comunicación telefónica y el agua llega de manera limitada, por lo que manejan su producción de acuerdo a la disponibilidad de lluvias. El 100% de las fincas produce cítricos (naranja, mandarina o limón), 16% son monoproductoras y el 68% desarrolla sistemas productivos con animales. Los análisis de correlación mostraron significancia entre la variable CLAS (Inclusión de ovinos) con REC (Recursos) y CROV (Cría de Ovinos), indicando una influencia de estas variables sobre la posición del productor en cuanto a la inclusión de ovinos en los SPC. Por último, la varianza analizada para la mano de obra (MO) reveló una relación significativa entre el interés de criar ovinos y las UP con mayor porcentaje de MO eventual.

Palabras clave: Cítricas, sistemas mixtos de producción, ovinos.

FACTORES NO GENÉTICOS Y DE GRUPO RACIAL QUE AFECTAN EL PESO AL NACER EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN CON VACUNOS DE CARNE

PACHECO, F.¹; DEPABLOS, L.¹; MARTÍNEZ, G.¹; VARGAS, D.¹

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela

luisdepablos2@gmail.com

Para evaluar factores no genéticos y de grupo racial sobre el peso al nacer (PN), se analizaron 5136 datos de becerros nacidos en bosque seco tropical. Los datos fueron analizados utilizando un modelo lineal aditivo (máxima verosimilitud restringida) que incluyó los efectos fijos: año de nacimiento (AN; 2001,...,2007); mes de nacimiento (MN; enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre); edad de la madre al parto (EM; 3,..,11 años ó más), sexo (S); grupo racial del becerro (GR1: mestizos *Bos taurus* de las razas Angus, Braunvieh, Carora, Holstein, Simmental, Romosinuano y Senepol; GR2: predominantemente *Bos indicus* de las razas Brahman, Nelore, Guzarat y Gyr). El AN, MN, EM y S afectaron ($P<0,05$) el PN. El efecto de GR no fue significativo. Se estudiaron todas las interacciones incluyendo en el modelo definitivo sólo las significativas ($P<0,05$) AN*MN, AN*EM, AN*GR, MN*GR, S*GR. El PN promedio fue $32,1\pm 0,20$ kg (media±error estándar) considerado normal para una adecuada sobrevivencia de la cría y madre. Las variables que más afectaron el PN fueron AN (entre años extremos se presentaron diferencias de 5,35 kg; 17,8%), S (los machos fueron 0,64 kg; 2% más pesados) y EM (la mayor diferencia se presentó entre vacas de seis y once años o más con 1,93 kg; 5,9%). A medida que transcurrió el tiempo, los animales nacieron más pesados siendo necesaria la revisión, ya que esto pudo ser debido a fallas en el momento de registro del PN o cambios genéticos del rebaño. Los resultados evidencian interacciones genotipo por ambiente (AN y MN por GR).

Palabras clave: Peso al nacimiento, factores ambientales, genética animal, *Bos taurus*, *Bos indicus*

Pacheco, F.; L. Depablos; G. Martínez; D. Vargas.2013. Factores no genéticos y de grupo racial que afectan el peso al nacer en un sistema de producción con vacunos de carne. Rev. Fac. Cs. Vets. UCV. 54(1):35-45.

FACTORES NO GENÉTICOS Y DE GRUPO RACIAL QUE AFECTAN EL PESO AL DESTETE EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN CON VACUNOS DE CARNE

DEPABLOS, L.¹; PACHECO, F.¹; MARTÍNEZ, G.¹; VARGAS, D.¹

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela

luisdepablos2@gmail.com

Para evaluar el efecto de factores no genéticos y de grupo racial sobre el peso al destete (PD), se analizaron 4,455 datos de vacunos que pastaron especies nativas e introducidas en bosque seco tropical. Los datos fueron analizados utilizando un modelo lineal que incluyó los efectos fijos: año de nacimiento (AN; 2001,...,2007); mes de nacimiento (MN; enero, febrero, octubre, noviembre, diciembre); edad de la madre al parto (EM; 3,..,11 años ó más), sexo (S; hembra-macho); grupo racial del becerro (GR1: mestizos *Bos taurus* de las razas Angus, Braunvieh, Carora, Holstein, Simmental, Romosinuano, Senepol; GR2: predominantemente *Bos indicus* de las razas Brahman, Nelore, Guzerat y Gyr) y edad del becerro al destete (efectos lineal y cuadrático). El PD promedio fue 156.4 kg a una edad de 228 días, siendo considerado bajo. Todas las variables estudiadas afectaron ($P < 0.01$) el PD, siendo las más influyentes el AN (entre años extremos se presentaron diferencias de 27.5 kg), S (machos fueron 5.7 kg más pesados que las hembras) y GR (GR1 y GR2 presentaron 159 ± 0.81 y 155 ± 0.50 kg siendo la superioridad del GR1 de 3.9 kg). La edad del becerro al destete tuvo efectos significativos lineal (0.47 kg) y cuadrático (-0.000061 kg). Se estudiaron todas las posibles interacciones incluyendo sólo las significativas ($P < 0.05$) AN*MN, AN*EM, AN*GR, S*GR, MN*EM. Los resultados de este estudio sugieren posibles interacciones genotipo por ambiente (AN*GR y MN*GR) hecho que indica que la producción de bovinos cruzados debe estar acompañado de mejoras en el ambiente.

Palabras clave: *Bos indicus*, factores ambientales, mestizos *Bos taurus*, peso al destete

Depablos, L.; F. Pacheco; G. Martínez; D. Vargas. 2013. Factores no genéticos y de grupo racial que afectan el peso al destete en un sistema de producción con vacunos de carne en el municipio Pao de San Juan Bautista, Venezuela. *Livestock Research for Rural Development* 25 (1).

SUPLEMENTACIÓN PARENTERAL CON COBRE Y ZINC EN VACUNOS MACHOS MESTIZOS BRAHMAN EN LOS LLANOS OCCIDENTALES DE VENEZUELA

MORA, R.¹; HERRERA, A.¹; SÁNCHEZ, D.²; CHICCO, C.³; GODOY, S.⁴; DEPABLOS, L.⁵

¹Decanato de Investigación. Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). San Cristóbal. Venezuela. ²Departamento de Ingeniería de Producción Animal. UNET. ³Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela (UCV). Maracay 2101, Aragua. Venezuela. ⁴Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA-CENIAP). Maracay 2101, Aragua. Venezuela. ⁵Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. UCV

Durante 129 días en los llanos occidentales de Venezuela, 60 vacunos mestizos Brahman con peso vivo (PV) de 201,6 kg fueron asignados a cuatro tratamientos: 1) suplementación mineral oral (SMO), 2) SMO con cobre inyectado (50 mg Cu/100 kg PV, cada 73 d), 3) SMO con zinc inyectado (57,35 mg Zn/100 kg PV, a los 0, 28, 73 y 101 d) y 4) SMO con cobre y zinc inyectado para evaluar PV, ganancia diaria de peso (GDP), medidas corporales (MC) y química sanguínea (QS). Los animales se manejaron a pastoreo con suplementación proteica (23,2% PC y 1,74 Mcal de energía metabolizable/kg MS). Cada 28 d se midió cambio de PV y se tomaron muestras de forraje y sangre para análisis químico de hemoglobina, hematocrito, Cu y Zn. El perímetro torácico y altura a la cruz se midieron al principio y final del experimento. Los datos fueron analizados realizando un ANAVAR bajo un diseño completamente aleatorizado con arreglo factorial 2x2. No se observaron diferencias entre tratamientos ($P>0,05$) para PV y GDP con promedio general para GDP de $363,0\pm 11,9$ g/d, mostrando interacción ($P<0,05$) tiempo x Cu con mayores ganancias en animales suplementados en la época de transición sequía-lluvia (552,6 vs. 487,4 g/d) y más bajas en la época de lluvias, comparados con animales no suplementados (535,9 vs. 632,1 g/d). No se observaron diferencias en MC y QS ($P>0,05$). Bajo las condiciones de este experimento, la suplementación parenteral con Cu y Zn no mejoró el comportamiento productivo ni química sanguínea de los animales.

Palabras clave: ganancia de peso, medida corporal, minerales

Mora, R.; A. Herrera; D. Sánchez; C. Chicco; S. Godoy; L. Depablos. 2010. Suplementación parenteral con cobre y zinc en vacunos machos mestizos Brahman en los Llanos Occidentales de Venezuela. Rev. Fac. Agron. (UCV) 36(3): 83-94. http://www.revistaagronomiaucv.org.ve/revista/articulos/2010_36_3_1.pdf

CARACTERIZACIÓN DE CENTROS GENÉTICOS DE GANADO BRAHMAN ADSCRITOS A PROGRAMAS COOPERATIVOS DE MEJORAMIENTO ANIMAL EN VENEZUELA

DEPABLOS, L.¹; OJEDA, A.¹; MARTÍNEZ, G.¹; COLMENARES, O.²

¹Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Apdo. 4579. Maracay 2101, Aragua. Venezuela. ²Departamento de Ciencia Animal. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos. San Juan de los Morros. Guárico. Venezuela

luisdepablos2@gmail.com

Con el objetivo de efectuar una caracterización estructural de centros genéticos (CG) de ganado Brahman en Venezuela fueron encuestados 15 CG adscritos a programas cooperativos de mejoramiento animal de dicha raza. Se recolectó y organizó información de acuerdo a componentes previamente establecidos (manejo general, estructuras del rebaño y mano de obra, instalaciones y maquinarias, suelos y forrajes, mejoramiento genético y calidad de los productos, reproducción, alimentación, sanidad y comercialización, entre otros), seleccionando las variables de menor correlación para ser sistematizadas por medio de análisis de componentes principales y clasificación jerárquica ascendente. Los resultados mostraron que 79,97% de la variabilidad entre CG se resume en cinco componentes correlacionados ($R^2 > 0,70$) con las variables cursos de formación y medios de información, asistencia técnica, maquinaria y equipos, total de labores en la pastura, información de los toretes a vender y suministro de suplementos alimenticios. De la clasificación resultaron tres grupos de CG, presentando el grupo 1 mayor cantidad de medios de información, mejor dotación de maquinaria y equipos y más labores en la pastura, con animales que son vendidos con mayor información sobre calidad genética, estado sanitario y reproductivo. Los del grupo 2 mostraron el mayor aporte de suplementos alimenticios y mejor nivel de asistencia técnica, mientras que los del grupo 3 evidenciaron el mayor porcentaje de vientres servidos naturalmente. Este trabajo resalta la necesidad de continuar investigando en el tema, considerando la inclusión de indicadores de sostenibilidad, monitoreo de variables clave y estudio participativo de sistemas.

Palabras clave: análisis estructural, ganado de carne, sistema

Depablos, L.; A. Ojeda; G. Martínez; O. Colmenares. 2010. Caracterización de centros genéticos de ganado Brahman adscritos a programas cooperativos de mejoramiento animal en Venezuela. Rev. Fac. Agron. (UCV) 36(3): 95-106.

**SUPLEMENTACIÓN MINERAL PROTEICA DE NOVILLAS A PASTOREO
EN LOS LLANOS CENTRALES DE VENEZUELA**

DEPABLOS, L.¹; ORDÓÑEZ, J.²; GODOY S.³; CHICCO, C.⁴

¹Universidad Central de Venezuela (UCV), Facultad de Agronomía. Maracay, Aragua. Venezuela.

²Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora, Dep. Economía Agrícola. Barinas. Venezuela. ³Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Maracay, Aragua. Venezuela. ⁴UCV, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Aragua. Venezuela

luisdepablos2@gmail.com

Durante la transición lluvia-sequía y sequía en bosque seco tropical, 166 novillas con promedios de peso vivo (PV) y edad inicial de 219,6 kg y 636 días fueron asignadas por estado uterino, estructuras ováricas, predominio racial y PV a tres grupos experimentales (S= sal común, SM= suplemento mineral completo con 13,6% de P y 24% Ca y SMP= suplemento proteico-mineral 42,5% PC y 0,58% P) 139 días previo a la temporada de servicio y 103 días de servicio. S y SM se suministraron *ad libitum* y SMP a razón de 700 g/animal/día. Se evaluó cambio de PV, condición corporal (CC), evolución de tracto reproductivo y tasa de preñez. Además, fueron medidos en suero sanguíneo la concentración de minerales, urea y ácidos grasos no esterificados. Los animales fueron rotados en 122 ha, divididas en seis potreros de *Cynodon sp.* y *Brachiaria sp.* fertilizados previamente con urea (50 kg/ha). La evaluación de la oferta forrajera mostró concentración de materia seca (> 34 kg MS/UA/d) adecuada para la producción con vacuno. No se observaron ($P>0,05$) diferencias significativas entre tratamientos sobre indicadores de química sanguínea, CC, PV (tasa promedio de crecimiento 0,483 kg/animal/d), evolución del tracto reproductivo y preñez de las novillas (84; 84,1 y 92% de preñez para S, SM y SMP, respectivamente). Bajo las condiciones experimentales, la suplementación mineral o proteico mineral no mejoró la respuesta biológica de los animales. Sólo un manejo racional de la pastura proporciona una adecuada oferta de material vegetal en calidad y cantidad, y consecuente nutrición satisfactoria.

Palabras clave: Suplementación, novillas, proteína, minerales, reproducción

Depablos, L.; S.Godoy; C. Chicco; J. Ordoñez. 2009. Suplementación mineral proteica de novillas a pastoreo en los Llanos Centrales de Venezuela. *Zootecnia Trop.*, 27(3): 249-262.

**NUTRICIÓN MINERAL EN SISTEMAS GANADEROS DE LAS SABANAS
CENTRALES DE VENEZUELA**

DEPABLOS, L.¹; GODOY, S.²; CHICCO, C.²; ORDOÑEZ, J.³

¹Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay, Aragua. Venezuela. ²Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Maracay, Aragua. Venezuela. ³Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora. Barinas, Barinas. Venezuela

luisdepablos2@gmail.com

Para evaluar la nutrición mineral se tomaron muestras de suelo, forraje, suero sanguíneo, hueso e hígado de bovinos en sistemas ganaderos de sabanas bien (SBD) y mal (SMD) drenadas e intermedias (SI) del municipio Pao de San Juan Bautista del estado Cojedes, Venezuela. En el suelo los cationes Ca, K y Mg estuvieron por encima del nivel crítico para la producción de forrajes. El contenido de P (ppm) fue adecuado para SMD (12,5), intermedio para SI (9,0) y deficiente para SBD (6,8). En el forraje, el P fue adecuado (0,26 y 0,21% para SMD y SI, respectivamente) y bajo (0,12%) para SBD. El Ca fue mayor en SMD (0,56%), seguido por SI (0,39%) y SBD (0,26%). El contenido de Mg, K, Na y Cu en forraje fue superior a los niveles críticos para la producción bovina, mientras que Fe y Mn fueron altos. En suero sanguíneo, P fue bajo con mayores niveles en animales jóvenes (4,16; 3,44; 3,34 mg/dL para mauta, novilla y vaca, respectivamente). En tejido hepático, Cu (98 ppm), Zn (129 ppm) y Mn (9,7 ppm) se encontraron en niveles adecuados, mientras que Fe (287 ppm) fue alto, guardando relación con el contenido en sangre y forraje. En hueso la concentración de Ca (21,7%; 243 mg/cm³) y P (9,9%; 106 mg/cm³) fueron deficientes. Se concluye que hay deficiencias de P en el sistema suelo-planta-animal, eventuales de Ca en algunos componentes del sistema (suero sanguíneo, hueso y forrajes) y elevadas concentraciones de Fe, Mn y Zn que pueden ocasionar relaciones antagónicas.

Palabras clave: nutrición mineral, bovinos, sabanas

Depablos, L.; S.Godoy; C. Chicco; J. Ordoñez. 2009. Nutrición mineral en sistemas ganaderos de las sabanas centrales de Venezuela. *Zootecnia Trop.*, 27(1): 25-37.

PRODUCCIÓN Y BENEFICIO DE POLLO DE ENGORDE EN EL ESTADO ARAGUA EN EL PERÍODO 1987-2010. (PRODUCTION AND PROCESSING OF BROILERS IN ARAGUA STATE IN THE PERIOD 1987-2010)

HURTADO, M.; PICHARDO, C.; ROMERO, M.¹; BOLÍVAR, H.²; DE BASILIO, V.¹

¹Instituto de Producción Animal. ²Instituto de Economía Agrícola. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela

romerob2@yahoo.es

Con el propósito de verificar la importancia de la producción y comercialización de pollo de engorde en el estado Aragua, se realizó una investigación bibliográfica, tipo documental, nivel descriptivo y se procedió a analizar las estadísticas obtenidas del Ministerio de Agricultura y Tierras determinándose que el estado Aragua es la entidad federal con mayor aporte a la producción nacional con un 23,13% en el periodo transcurrido de 1987 a 2010. En el periodo estudiado las bajas en la producción se relacionan a consecuencias de la implementación de programas de ajuste macroeconómico. En el año 2003, como consecuencia de la crisis política, se establecen diversos controles por parte del gobierno, afectando la producción de pollo de engorde negativamente y hasta el 2010, no se había alcanzado los niveles de producción obtenidos en el 2002 con 174.338.094 cabezas producidas. El producto tiene un mercado seguro y organizado, estando sujeto a una fuerte política de regulación de precios, desde el productor hasta el consumidor final. En relación al beneficio industrial del pollo de engorde en términos de cantidad de aves sacrificadas y kilogramos obtenidos, se ubica al Estado Aragua en primer lugar con un 25,56% y 25,18% respectivamente. Desde 1998 hasta el 2011, las empresas beneficiadoras de pollo de engorde en el Estado Aragua, que han mantenido el nivel de procesamiento de pollo, son las que forman parte de un complejo avícola agroindustrial, cuyo proceso tiene la característica de ser vertical. Se concluye que el estado Aragua se mantiene como primer productor y beneficiador de pollos de engorde en Venezuela.

Palabras clave: Estado Aragua, pollo de engorde, producción, beneficio.