

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

---

*Códigos*

- FR/GM 01:** CONDUCTA SEXUAL Y SIGNOS DEL CELO EN GANADO MESTIZO DE DOBLE PROPÓSITO.  
Ramírez-Iglesia, Lílido Nelson; Viera Rosales, Freddy Boxell; Martínez Jesús Alexander, Díaz de Ramírez, Adelina; Soto-Belloso, Eleazar.
- FR/GM 02:** EFECTO DE LOS DÍAS DE RETORNO AL ESTRO SOBRE EL TAMAÑO DE LA CAMADA EN UNA GRANJA COMERCIAL.  
Mayra Alfaro, José Luis Ramírez, Juan Millán, Tomás Rodríguez H.
- FR/GM 03:** EFECTO DE DOS TIPOS DE COBERTURAS DE GALPONES SOBRE EL ESTRÉS CALÓRICO EN POLLOS DE ENGORDE DURANTE LA ÉPOCA SECA.  
Mayra Alfaro, José Luis Ramírez, Juan Millán, Tomás Rodríguez H.
- FR/GM 04:** SISTEMAS DE MANEJO Y EFICIENCIA EN LA DETECCIÓN DE CELOS EN REBAÑOS DOBLE PROPÓSITO.  
Carlos González-Stagnaro; Ninoska Madrid-Bury
- FR/GM 05:** FACTORES QUE AFECTAN EL INTERVALO ENTRE PARTOS EN UN REBAÑO CEBUINO EN CONDICIONES DE SABANAS BIEN DRENADAS.  
Alexis Carrión, Omar Colmenares, Pablo Herrera, Beatriz Birbe, Nelson Martínez
- FR/GM 06:** ANÁLISIS EPIDEMIOLOGICO EN VACAS REPETIDORAS.  
Carlos González-Stagnaro, Ninoska Madrid.Bury
- FR/GM 07:** PERFIL SANGUINEO LIPIDICO Y PROTEICO EN NOVILLAS BRAHMAN PREÑADAS Y NO PREÑADAS.  
Aura López-Ortega, Atilio Atencio, Adelys Márquez, Carmen Mendoza, Silene Ferraro, Mariana Colmenares
- FR/GM 08:** RESULTADO DE LA INSEMINACIÓN BICORNIAL SOBRE LA FERTILIDAD AL PRIMER SERVICIO EN VACAS DE DOBLE PROPÓSITO.  
Eleazar Soto Belloso, Fernando Perea Ganchou, Aitor de Ondiz Sánchez, Roberto Palomares Naveda, Rumualdo González Fernández, Lílido Ramírez Iglesia
- FR/GM 09:** EFECTO DE LA EPOCA SOBRE PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN NOVILLAS DE DOBLE PROPÓSITO EN EL ESTADO GUÁRICO.  
Hernán Fuentes, Nelson Martínez, Omar Colmenares, Karin Drescher, Pablo Herrera, Beatriz Birbe.
- FR/GM 10:** EFECTO DEL PERÍODO VACÍO SOBRE EL RENDIMIENTO LECHERO EN VACAS MESTIZAS DE PREDOMINANCIA *BOS TAURUS* Y *BOS INDICUS*.  
Fernando Perea, Eleazar Soto, Evelin Montilla, Lílido Ramirez, Aitor de Ondiz y Rafael Román.
- FR/GM 11:** COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO ENTRE LOS 18 A 24 MESES DE EDAD EN TORETES 5/8 BRAHMAN SUPLEMENTADOS CON YACIJA.  
María A. Rodríguez-Urbina, Ninoska Madrid-Bury, Carlos González-Stagnaro, Javier Goicochea-Llaque, Max Ventura-Salgado, Rafael Román-Bravo

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

---

*Título* **CONDUCTA SEXUAL Y SIGNOS DEL CELO  
EN GANADO MESTIZO DE DOBLE PROPÓSITO**

*Titled* **Sexual behaviour and estrus signs in crossbred dual purpose cattle**

*Autor* **<sup>1</sup>Ramirez-Iglesia, Lílido Nelson; <sup>1</sup>Viera Rosales, Freddy Boxell;  
<sup>2</sup>Martinez Jesús Alexander, <sup>1</sup>Díaz de Ramírez, Adelina y <sup>3</sup>Soto-Belloso, Eleazar.**  
*<sup>1</sup>Universidad de Los Andes-Trujillo. <sup>2</sup> Ejercicio Privado, <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias. La  
Universidad del Zulia*

*Español*

## RESUMEN

En una finca de ganadería de doble propósito ubicada en la cuenca del Lago de Maracaibo, en una zona de Bosque Húmedo Tropical, se observó la interacción sexual natural de un rebaño constituido por 300 vacas mestizas (*Bos taurus x Bos indicus*); fueron ordeñadas manualmente dos veces al día con apoyo del becerro; reproducidas bajo la técnica de la inseminación artificial con toros receladores para la detección del celo y observación visual cuatro veces al día. Tanto en la interacción heterosexual como en la homosexual se observaron los mismos signos; siendo el flehmen, lamidos y olfateos más abundante en la interacción toro-vaca. El bramido y la micción frecuente no fueron signos evidentes de la conducta estral.

**Palabras clave:** interacción sexual, ganado mestizo, celo, doble propósito

*English*

## ABSTRACT

In a dual-purpose farm, located at Maracaibo's basin Lake in a rainy tropical forest zone, the natural sexual behaviour of 300 crossbred cows (*Bos taurus x Bos indicus*) were observed. Two manuals daily milking, with suckled-calf were taken. The cows were under an artificial insemination technique, teaser bulls and four times visual observations to estrous detection were doing. Signs of estrous in the hetero and homosexual behaviour were observed; flehmen posture, licking and sniffing were more frequent in bull-cow interaction. Bellowing and frequent urination were not evidents within the estral sexual behaviour.

**Key words:** sexual behaviour, crossbred cattle, estrus signs, dual purpose

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **EFFECTO DE LOS DÍAS DE RETORNO AL ESTRO  
SOBRE EL TAMAÑO DE LA CAMADA  
EN UNA GRANJA COMERCIAL**

*Titled* **Effects of interval from weaning to estrus on the litter size  
in a comercial pig farm**

*Autor* **Mayra Alfaro\*, José Luis Ramírez\*, Juan Millán\*\* y Tomás Rodríguez H.\***  
*\*Escuela de Zootecnia. Universidad de Oriente. Maturín.*  
*\*\* AGROSOSCA. Sabaneta. Monagas.*

*Español*

## RESUMEN

Se analizaron los registros de destete, servicio y parto correspondientes a 752 cerdas F1 Landrace x Yorkshire de diferentes partos entre octubre de 1998 y septiembre de 1999, en una granja de ciclo completo del estado Monagas. El objetivo fue evaluar el efecto de los Días de Retorno al Estro (DRE) sobre el número de lechones totales (NLNT) y el número de lechones nacidos vivos (NLNV) obtenidos en el parto siguiente. La duración de la lactancia fue de 21,7 días, las cerdas recibieron dos montas. Los DRE se clasificaron en: RE1= 1-4; RE2= 5-7 y RE3= > 8 días postdestete. Se utilizó análisis de varianza para el análisis de los datos. Los valores promedios encontrados para el número de lechones nacidos totales fueron: 9,78 ±3,27 para RE1; 9,02 ± 3,00 para RE2 y 10,58 ± 3,53 para RE3. En relación al número de lechones nacidos vivos se obtuvieron valores de: 8,75 ± 3,00 para RE1; 8,29 ± 2,79 para RE2 y 9,43 ± 3,36 para RE3. Se observó efecto de los días de retorno al estro ( $p < 0,01$ ) sobre el número de lechones nacidos totales y el número de lechones nacidos vivos. De esta manera, se concluye, que los días de retorno al estro afectan significativamente el tamaño de la camada del parto siguiente.

**Palabras claves:** Cerdas, Retorno al estro, tamaño de la camada.

*English*

## ABSTRACT

Data from 752 crossbreed weaned sows were analyzed between october 1998 – september 1999 in a commercial pig farm in the Monagas state. The objective was to evaluate the effects of the days from weaning to estrus (DRE) on the total litter size (NLNT) and the number of pig born alive (NLNV) at the next farrowing. The lactation length average was the 21.7 days, all sows were mated twice, The DRE were grouped in : RE1 = 1-4 days; RE2 = 5-7 days and RE3 = > 8 days. The ANOVA procedure was used (GLM, SAS 1998). The averages values found to the NLNT were: 9.78 ± 3.27 pigs for RE1 ; 9.02 ± 3.00 for RE2 ; and 10.58 ± 3.53 for RE3. The averages for NLNV were: 8.75 ± 3.00 pigs for RE1 ; 8.29 ± 2.79 ; for RE2 ; and 9.43 ± 3.36 for RE3. It was found that the DRE were significant ( $p < 0.01$ ) to NLNT and NLNV. From the information we can conclude that the DRE have some effect on the litter size in sows.

**Keys words:** Sows , interval from weaning to estrus, litter size.

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **EFFECTO DE DOS TIPOS DE COBERTURAS DE GALPONES SOBRE EL ESTRÉS CALÓRICO EN POLLOS DE ENGORDE DURANTE LA ÉPOCA SECA**

*Titled* **Effect of two roofing system on the reduction of heat stress in broilers during dry season**

*Autor* **Baldovino Maldonado; Ramón Álvarez; Ingrid Oliveros\* y Wilfre Machado.**  
*Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía. INIA\**  
*e-mail: [ramon\\_alvarez@icnet.com.ve](mailto:ramon_alvarez@icnet.com.ve)*

*Español*

## RESUMEN

Con el propósito de evaluar el efecto de dos tipos de coberturas de galpones sobre del estrés calórico en pollos de engorde, se realizó un ensayo en la Sección de Aves del Instituto de Producción Animal de la Facultad de Agronomía de la UCV, Maracay. Ubicada a 452 msnm, con una temperatura promedio anual de 25°C, una HR de 72% y una precipitación de 800 mm. Se utilizaron 800 pollos del híbrido Cobb, repartidos en dos tratamientos (T) y, en vista de que no se disponía de una total independencia de las unidades experimentales o puestos, necesarias para poder utilizar un diseño convencional, se debió recurrir a un experimento con pseudo-repeticiones. Se utilizaron 10 pseudo-repeticiones o puestos por tratamiento. Los cuales fueron establecidos en función al tipo de cobertura: aluminio (T<sub>1</sub>) y acerolit (T<sub>2</sub>). Los pollos de cada tratamiento se ubicaron en 10 puestos individuales de 2x2 m<sup>2</sup>, ubicados en los extremos de un galpón experimental, con una densidad de 40 pollos por puesto (10 aves/m<sup>2</sup>). Se encontró que a 20 cm del techo y del piso, las coberturas de acerolit lograron disminuir en 0,6 y 0,3°C las temperaturas respectivamente, en comparación con las de aluminio. En la fase de iniciación, no se observaron diferencias en los parámetros productivos. En el engorde se observó una tendencia del T<sub>2</sub> a mejorar el comportamiento productivo de las aves. Sin embargo, sólo se observaron diferencias significativas (P<0,01) en la conversión, las otras variables (peso vivo, consumo de alimento y ganancia de peso), no mostraron diferencias (P>0,05). Se concluye que aun cuando no se apreciaron diferencias en los PV, CA y las GDP de las aves, T<sub>2</sub> tuvo un mayor efecto sobre la reducción del estrés calórico, permitiendo un uso más eficientemente el alimento durante la fase de engorde y total del experimento.

**Palabras clave:** Coberturas, estrés calórico, pollos de engorde.

*English*

## ABSTRACT

In order to study the effect of two roofing systems on the reduction of heat stress on broilers, a trial was carried out in the Poultry Section of the UCV at Maracay. This Section is at 450 meter above sea level, 25°C temperature, relative humidity (HR) of 72% and 800 mm of rainfall. 800 chickens of stock Cobb were used, the experimental units did not have independence and it was necessary to use an experiment with pseudoreplications. Chickens were distributed in 10 stalls situated at the extreme of the experimental poultry yard. Each treatment had 10 stalls of 2x2m with 40 chickens each (10 chickens/m<sup>2</sup>). At 20cm from the roof and floor, the T<sub>2</sub> reduced 0,6 and 0,3°C temperature respectively, compared with the T<sub>1</sub>. During starting period (days 0-21) there were no significant differences in the productive parameters evaluated. During finishing period (days 22-42) a tendency for better productive performance was observed for T<sub>1</sub>, but it was significant only for feed conversion (P<0,01). Other variables (body weight, feed intake and daily weight gain) did not show differences (P>0,05). Permitting birds to make more efficient use of feed, as it is indicate by the significant improvement (P<0,01) of feed conversion in the finishing period and in the enteric trial.

**Key words:** Roofs, heat stress, broilers.

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **SISTEMAS DE MANEJO Y EFICIENCIA  
EN LA DETECCIÓN DE CELOS EN REBAÑOS  
DOBLE PROPÓSITO**

*Titled* **Management Systems and Heat Detection Efficiency in Dual Purpose Herds**

*Autor* **Carlos González-Stagnaro, Ninoska Madrid-Bury**  
*Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, Maracaibo. E-mail: cdgoonzal@luz.ve*

*Español*

## RESUMEN

Se aplicaron diversos índices y fórmulas para evaluar la eficiencia de detección de celos (EDC) en 12 rebaños doble propósito bajo sistemas de manejo tradicional (SMT, n=5.529) y mejorado (SMM, n=7.070). El cálculo directo de los intervalos interestruales (IIE) ofreció medias de 37,2 y 25,6 días en SMT y SMM, relacionadas con las metas de 30 y 35 días fijadas. En SMM, los resultados de cálculos directos fueron semejantes a los promedios obtenidos por cálculos indirectos ( $r=0,78$ ;  $P<0,01$ ). La distribución de los IIE mostraron mayor normalidad en SMM que en SMT en la frecuencia de ciclos entre 18-24 días (64,3 vs 42,5%;  $P<0,01$ ) y en la relación IIE 21:42 días (4,8:1 vs 2,7:1;  $P<0,01$ ). Los resultados de ocho fórmulas para calcular intensidad y exactitud de EDC señalan mayor precisión en SMM ( $P<0,01$ ). EDC en 24 días promedió 75,6 vs 53,6% en SMM y SMT ( $P<0,01$ ), variando alrededor del 60% esperado. EDC pre y post-servicio fueron mas elevadas en SMM: 77,8 y 67,4% vs 32,6 y 65,5% en SMT ( $P<0,01$ ). EDC resultó diferente entre sistemas y rebaños siendo un problema mas evidente en SMT, donde es necesaria su corrección para mejorar la eficiencia reproductiva.

**Palabras clave:** sistemas de manejo, detección del celo, intervalos interestruales, eficiencia reproductiva, vacas doble propósito

*English*

## ABSTRACT

Different indexes and formulas were applied in order to evaluate the heat detection efficiency (EDC) in 12 dual purpose herds under traditional (SMT; n=5,529) and improved (SMM; n=7,070) management systems. The direct calculation of the intervals between heats (IIE) show means of 37.2 and 25.6 for SMT and SMM, related to the goal of 30 and 35 days. In SMM, the results of the direct calculation were related to the means obtained by indirect calculations ( $r=0.78$ ;  $P<0.01$ ). The distribution of IIE showed greater normality in the frequency of cycles between 18-24 days (64.3 vs 42.5%;  $P<0.01$ ) and in the IIE ratio 21:42d in SMM than SMT (4.8:1 vs 2.7:1;  $P<0.01$ ). The results of the eight formulas applied shown higher precision in order to calculate heat intensity and accuracy in SMM ( $P<0.01$ ). EDC in 24d was 75.6 vs 53.6% for SMM and SMT ( $P<0.01$ ), varying around of the 60% expected. EDC pre-service was higher in SMM than SMT: 77.8 vs 32.6%. EDC was different between systems and herds and was the more evident problem in SMT, been necessary it correction for the improvement of the reproductive efficiency.

**Key words:** management systems, heat detection, interestrual intervals, reproductive efficiency, dual purpose cows.

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **FACTORES QUE AFECTAN EL INTERVALO ENTRE PARTOS EN UN REBAÑO CEBUINO EN CONDICIONES DE SABANAS BIEN DRENADAS**

*Titled* **Factors affecting Calving Interval in a Zebu Herd, under Well Drained Savanna Conditions**

*Autor* **Alexis Carrión<sup>1</sup>, Omar Colmenares<sup>2</sup>, Pablo Herrera<sup>3</sup>, Beatriz Birbe<sup>3</sup>, Nelson Martínez<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela.

<sup>2</sup> Universidad Rómulo Gallegos, Facultad de Ingeniería Agronómica, Departamento de Producción Animal, San Juan de los Morros, Edo. Guárico, Venezuela.

<sup>3</sup> Universidad Simón Rodríguez, Estación Experimental La Iguana, Valle de la Pascua, Edo. Guárico, Venezuela.

*Español*

## RESUMEN

El presente trabajo se efectuó con datos de la Estación Experimental (EE) "La Iguana", estado Guárico, Venezuela, con la finalidad de evaluar los factores que afectan el intervalo entre partos (IEP) de un rebaño cebuino doble propósito. La EE se ubica en el Bosque Seco Tropical, con precipitaciones de 1250 mm, temperatura de 28 °C, humedad relativa de 77 %, presentando baja oferta forrajera, de baja calidad, siendo los animales suplementados con bloques multinutricionales en época seca. Se analizaron 596 registros de IEP a través de modelos lineales aditivos, según la metodología de mínimos cuadrados. El análisis incluyó los efectos del grupo racial (R), Año de parto (AP), Época de parto (EP), sexo de la cría (S), la covariable peso al nacer (PN) y la interacción AP × EP para el modelo I (n = 201). También se aplicó un modelo similar (modelo II) (n = 395), no incluyendo la raza como fuente de variación. El IEP mostró promedios de 545,3 ± 11,7 días y 596,54 ± 12,25 días, para los modelos con raza y sin raza, respectivamente, resultando altamente significativo el efecto de AP, y significativa la interacción AP × EP. En el caso de la Estación Experimental La Iguana, los continuos cambios administrativos tienen un efecto marcado sobre el manejo del rebaño y la finca, perdiéndose la continuidad en las estrategias.

**Palabras Claves:** Nelore, Gyr, Peso al nacer, Intervalo entre partos, Peso al destete.

*English*

## ABSTRACT

The present research work was carried out with records of the Experimental Station (ES) «La Iguana», Guárico state, Venezuela, in order to evaluate the factors affecting calving interval (CI) in a dual purpose zebu herd. The ES is located in the Tropical Dry Forest, with precipitations average of 1250 mm, temperature average of 28 °C, relative humidity of 77 %, presenting low forage biomass with poor quality, being animals supplemented in dry season with multinutritional blocks. CI records (n = 596) were analyzed using additive linear models, according to the minimum squares methodology. The analysis included the effects of the breed (B), calving year (CY), calving season (CS), sex of the calf (S), interaction CY × CS and birth weight (BW) as covariable for model I (n = 201). Similar model (model II) (n = 395) was applied, not including breed. CI showed average of 545.3 ± 11.7 days and 596.54 ± 12.25 days, according to the models I and II, respectively, being highly significant the effect of CY, and significant the interaction CY × CS. In the case of the Estación Experimental La Iguana, the continuous administrative changes have a negative effect in the management of the herd and the farm in general, interrupting the continuity in the strategies.

**Keywords:** Nelore, Gyr, Birth weight, Calving interval, Dual purpose.

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **ANÁLISIS EPIDEMIOLOGICO EN VACAS REPETIDORAS**

*Titled* **Epidemiological analysis in Repeat Breeders cows**

*Autor* **Carlos González-Stagnaro, Ninoska Madrid-Bury**  
*Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, Maracaibo. E-mail: [cdgoonzal@luz.ve](mailto:cdgoonzal@luz.ve)*

*Español*

## RESUMEN

En vacas doble propósito se reporta la incidencia de servicios repetidos (SR) utilizando 50.680 datos y la identificación de factores de riesgo (FR) en 12.115 registros (4.867 vacas) de rebaños bajo sistema de manejo tradicional (SMT, predominio *Bos indicus*) y manejo mejorado (SMM, predominio *Bos taurus*). Mediante análisis epidemiológico se determinó relación de probabilidades (Odds Relation, OR) y variables de predicción para cada FR. La media de 14,7% de SR difirió entre rebaños (OR=7,8; P<0,01): 21,6 vs 9,2% en SMM y SMT. Predominaron FR del rebaño en SMT (76,4%) y FR individuales en SMM (68,3%; P<0,001). Destacaron como FR del rebaño, en SMM: producción de leche (PL): 11,4 vs 8,89k/d (P<0,01), condición corporal (CC): 2,95 vs 2,28; P<0,05, enfermedades infecciosas, mortalidad embrionaria (ME), detección de celos (EDC); en SMT, EDC: 49,9 vs 66,5% (P<0,01), gestión, CC y PL. Como FR individuales en SMT: pérdida de peso y CC, partos problema, época de parto; en SMM: PL, alteraciones endocrinas y de ovulación. Las variables de predicción confirman la importancia de los FR descritos, para SMT: EDC (OR=12,8; P<0,001), gestión (OR=8,0), enfermedades infecciosas (OR=7,5) y momento de inseminación (OR=6,2) (P<0,01); para SMM (P<0,001): ME (OR=10,1), enfermedades infecciosas (OR=9,8), predominio racial (OR=9,6) y PL (OR=8,1).

**Palabras clave:** sistemas de manejo, servicios repetidos, epidemiología, factores de riesgo, vacas doble propósito

*English*

## ABSTRACT

In dual purpose herds under traditional (SMT, *Bos indicus* predominance) and improved management systems (SMM, *Bos taurus* predominance) the incidence of repeat breeding cows (SR) using 50,680 observations and the identification of the risk factors (FR, 12,115 data) are reported. The relation of probabilities (Odds Relation, OR) and the variables of prediction for each FR were calculated applying epidemiological analysis. The mean 14.7% of SR was different between herds (OR=7.8; P<0.001): 21.6 vs 9.2% for SMM and SMT. The FR of the herds were predominant in SMT (76.4%) while in SMM (68.3%; P<0.001) were predominant in individual cows. The most evident FR in the herds for SMM were: milk production (PL): 11.4 vs 8.89k/d (P<0.01); body condition (CC): 2.95 vs 2.28; P<0.05; infectious diseases, embryo mortality (ME), oestrous detection (EDC) and for SMT were: EDC: 49.9 vs 66.5% (P<0.01), herd management, CC and, PL. The individual FR were: for SMT, weight and CC losses, calving problems, calving season and, for SMM were: PL, endocrine and, ovulation disturbances. The prediction variables confirm the importance of the FR described for SMT: EDC (OR=12.8; P<0.001), herd management (OR=8.0), infectious diseases (OR=7.5), insemination time (OR=6.2) (P<0.01) and, for SMM: ME (OR=19.1), infectious diseases (OR=9.8), PL (OR=8.1) and breed predominance (OR=9.6) (P<0.01).

**Key words:** management systems, repeat breeding cows, epidemiology, risk factors, dual purpose cows

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **PERFIL SANGUINEO LIPIDICO Y PROTEICO  
EN NOVILLAS BRAHMAN PREÑADAS Y NO PREÑADAS**

*Titled* **Lipidic and proteic profile in pregnant and non pregnant Brahman heifers**

*Autor* **Aura López-Ortega, Atilio Atencio, Adelys Márquez, Carmen Mendoza,  
Silene Ferraro, Marianela Colmenares**  
*Unidad de Investigación Cs. Funcionales "Dr Haity Moussatché" (UNIHM),  
Decanato de Cs. Veterinarias, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto,  
Venezuela. E-mail: [aurau@mixmail.com](mailto:aurau@mixmail.com)*

*Español*

## RESUMEN

En este estudio se determinó el perfil proteico y lipídico en novillas de la raza Brahman preñadas y no preñadas. Cada grupo estuvo constituido por 10 hembras provenientes del Hato San Martín del Edo Portuguesa. Se les tomó muestra de sangre con EDTA al 2 % mediante punción de la vena yugular. En el plasma se determinó: colesterol total, LDL-col y HDL-col por kit Colestat de Wiener Lab, triglicéridos con utilización de kit Qualitest, glucosa a través de kit Ultralab, proteínas totales y albúmina mediante kit Proti 2 de Wiener Lab. Los resultados son la  $X \pm ES$ , expresados los lípidos y glucosa en mg/dl, y las proteínas en g/dl. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba «t» de Student, se consideró significativa una  $P < 0,05$ .

Al comparar los parámetros estudiados sólo se obtuvo diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0,01$ ) entre los valores de proteínas totales de las no preñadas ( $7,16 \pm 0,14$ ) y de las preñadas ( $7,84 \pm 0,11$ ), como también de la albúmina, con valores  $3,49 \pm 0,058$  en las primeras y  $4,04 \pm 0,10$  en las segundas. Con base a estos resultados se puede concluir que hay un aumento de los niveles sanguíneos proteicos en las novillas Brahman preñadas, lo que quizás se deba a modificación en los requerimientos metabólicos relacionados con su estado fisiológico.

**Palabras clave:** lípidos, proteínas, novillas Brahman, preñez

*English*

## ABSTRACT

In this study the protein and lipidic profile in heifers of the pregnant and nonpregnant Brahman race was determined. Each group was constituted by 10 heifers originating of the cattle ranch San Martin of the Portuguesa State. Blood sample was taken them with EDTA to 2 % by means of punction of the jugular vein. In the plasma it was determined: total cholesterol, LDL-col and HDL-col by kit Colestat of Wiener Lab, triglicerides by kit Qualitest, glucose through kit Ultralab, total proteins and albumine by means of kit Proti 2 of Wiener Lab. The results are the  $X \pm ES$ , expressed lipids and glucose in mg/dl, and proteins in g/dl The statistical analysis was made by means of test «t» of Student, considered  $P < 0,05$  significant. When comparing the studied parameters only obtained significant statistic differences ( $P < 0.01$ ) between the values of total proteins of the non-pregnant ones ( $7.16 \pm 0.14$ ) and of the pregnant ones ( $7.84 \pm 0.11$ ), like also of albumen, with 3.49 values  $\pm 0.058$  in the first and  $4.04 \pm 0.10$  in second. With base to these results it can be concluded that an increase of the protein sanguineous levels in Brahman pregnant heifers was observed, perhaps must be to modification in the metabolic requirements related to its physiological state.

**Key word:** lipids, protein, heifers Brahman, pregnancy



# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **RESULTADO DE LA INSEMINACIÓN BICORNUAL SOBRE LA FERTILIDAD AL PRIMER SERVICIO EN VACAS DE DOBLE PROPÓSITO**

*Titled* **Effect of Bilateral Uterine Horn Insemination on First Service Fertility in Dual Purpose Crossbred Cows**

*Autor* **Eleazar Soto Bellosó <sup>1a</sup>, Fernando Perea Ganchou <sup>2</sup>, Aitor de Ondiz Sánchez <sup>1</sup>, Roberto Palomares Naveda <sup>1</sup>, Rumualdo González Fernández <sup>3</sup> y Lílido Ramírez Iglesia <sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Unidad de Investigación en Reproducción Animal (UNIRA). Facultad de Ciencias Veterinarias. La Universidad del Zulia. Maracaibo. Edo. Zulia, Venezuela. <sup>2</sup>Departamento de Ciencias Agrarias. Universidad de los Andes. Trujillo. Edo. Trujillo, Venezuela. <sup>3</sup>Venezolana de Inseminación Artificial y Transplante de Embriones C.A. (VIATECA). Villa del Rosario. Edo. Zulia, Venezuela. <sup>a</sup> E- mail: [eleazarsoto@cantv.net](mailto:eleazarsoto@cantv.net)

*Español*

## RESUMEN

Con la finalidad de estudiar el efecto de la inseminación artificial (IA) tradicional (IT) y la bicornual (IB) sobre la fertilidad al 1<sup>er</sup> servicio en vacas mestizas de doble propósito, 766 vacas fueron primoinseminadas aplicando la técnica tradicional (n=433) y la bicornual (n=333). La investigación se llevó a cabo en 3 fincas comerciales ubicadas en una zona de bosque seco tropical del estado Zulia, Venezuela. Los datos fueron analizados mediante el procedimiento Chi-cuadrado del SAS. Del total de vacas consideradas, 227 (52,0%) y 236 (71,0%) resultaron preñadas con las técnicas IT y IB, respectivamente (P<0,01). Cuando se evaluó el efecto finca-inseminador en las tres localidades (A, B y C) de la región, se obtuvieron los siguientes resultados de fertilidad al 1<sup>er</sup> servicio para la IA tradicional y bicornual, respectivamente; A: 54 vs 67% (P>0,05), B: 51,3 vs 74,3% (P<0,01), C: 53 vs 71% (P<0,01). A pesar de los resultados controversiales existentes en la literatura, los datos obtenidos permiten concluir que la IA bicornual en vacas mestizas puede ser una opción válida para mejorar la tasa de concepción de los inseminadores con moderada o baja efectividad en condiciones tropicales.

**Palabras clave:** inseminación artificial bicornual, fertilidad, vacas mestizas, trópico.

*English*

## ABSTRACT

The effect of site of inseminate deposition on first service fertility was determined from 333 cornual and 433 uterine body AI in dual purpose crossbred cows. Three farms located in an area of dry tropical forest in Zulia State, Venezuela, were involved in this study. Data was analyzed by chi-square procedure of SAS. From the total cows (n=766) considered, 227 uterine body (52,0%) and 236 cornual (71,0%) were diagnosed pregnant with a significant higher percentage (P<0,01) for the cornual technique. When the farm-inseminator effect (A,B,C) was evaluated the following first service fertility percentage for uterine body and cornual semen deposition were found: A: 54 vs 67% (P> 0,01), B: 51,3 vs 74,3% (P< 0,01), C: 53 vs 71% (P< 0,01), respectively. Although there are controversial results in the literature regarding the cornual technique, our data indicated that it is a valid option to increase efficiency in technicians with low or moderate records under tropical conditions.

**Key words:** cornual artificial insemination, fertility, crossbred cows, tropic.

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **EFFECTO DE LA EPOCA SOBRE PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN NOVILLAS DE DOBLE PROPÓSITO EN EL ESTADO GUÁRICO**

*Titled* **Seasonal Effect on Reproductive Parameters on Dual-Purpose Heifers in Guárico State**

*Autor* **Hernán Fuentes<sup>1/</sup>, Nelson Martínez<sup>1/</sup>, Omar Colmenares<sup>2/</sup>, Karin Drescher<sup>1/</sup>, Pablo Herrera<sup>3/</sup> y Beatriz Birbe<sup>3/</sup>.**

<sup>1/</sup>Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Instituto de Producción Animal. Av. Universidad, Maracay, Estado Aragua. Venezuela. Apdo. Postal 4579. [n\\_martínez@mailcity.com](mailto:n_martínez@mailcity.com), [karindrescher@mailcity.com](mailto:karindrescher@mailcity.com). <sup>2/</sup> Universidad Rómulo Gallegos. Facultad de Ingeniería Agronómica, Departamento de Producción Animal. El Castrero, San Juan de los Morros, Estado Guárico. Venezuela. [ocolmena@mailcity.com](mailto:ocolmena@mailcity.com). <sup>3/</sup> Universidad Simón Rodríguez, Estación Experimental La Iguana, Valle de la Pascua, Estado Guárico, Venezuela. [pherrera@mailcity.com](mailto:pherrera@mailcity.com), [bbirbe@mailcity.com](mailto:bbirbe@mailcity.com)

*Español*

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la época de servicio, sobre parámetros reproductivos en novillas de doble propósito en los llanos centrales de Venezuela. Para ello se realizó una evaluación de la ciclicidad ovárica, tamaño del ovario (tipo I= tamaño <1cm, sin estructura; tipo II= tamaño >1cm, con/sin estructura) y preñez en dos épocas diferentes: transición sequía lluvia (SLL) (n= 43 novillas) y transición lluvia sequía (LLS) (n= 83 novillas). Adicionalmente, se relacionaron variables indicadoras de estado corporal y cantidad y calidad de la dieta basal (biomasa presente = kg MS/ha, proteína, Ca y P). Se aplicó Chi- cuadrado para las variables reproductivas evaluadas de acuerdo a la época. Para el estudio de las características de la dieta basal, se utilizó un análisis estadístico descriptivo. Los resultados no mostraron diferencias significativas (P>0,05) en cuanto a la ciclicidad en la época evaluada, pero si mostraron diferencias significativas (P<0,05) para los resultados del tamaño del ovario con valores de tipo I 38% y tipo II 62% en SLL vs. 3% Tipo I y 97% Tipo II en LLS, así como 32% en SLL vs. 63% en LLS de preñez, respectivamente. Se concluye que las novillas servidas en SLL presentan deficiencias en la eficiencia reproductiva debido a la disponibilidad y calidad de los alimentos consumidos.

**Palabras clave:** Reproductiva, doble propósito, época, novillas, sabanas

*English*

## ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effect of the season on reproductive parameters on dual purpose heifers in venezuelan central savannas. A ciclicity evaluation was done, as well as ovarian size (class I= < 1cm, without structure; class II > 1 cm, with or without structure) and pregnancy rate in different seasons: dry-rainy transition (SLL) (n=43 heifers) and rainy-dry transition (LLS) (n=83 heifers). Additionally, quantity and quality of basal diet (present biomass= kg DM/ha, protein, Ca and P) and body condition variables were correlated. Chi-square analysis was applied for the evaluated reproductive variables considering season as source of variation. Descriptive statistics analysis was used for the study of the basal diet characteristics. The results did not demonstrate significant difference (P>0.05) for ciclicity between seasons, but demonstrate significant differences (P<0.05) for ovarian size of 38% (class I) and 62% (class II) in SLL vs. 3% (class I) and 97% (class II) en LLS, as well as 32% in SLL vs. 63% in LLS for pregnancy values, respectively. It is concluded that heifers mated in SLL present deficiencias in reproduction, due to availability and quality of supplied diets.

**Key words:** Reproductive parameter, dual-purpose, season, heifers, savanas

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **EFFECTO DEL PERÍODO VACÍO  
SOBRE EL RENDIMIENTO LECHERO  
EN VACAS MESTIZAS DE PREDOMINANCIA  
BOS TAURUS Y BOS INDICUS**

*Titled* **Effect of Days Open on Milk Yield in *Bos taurus* and *Bos indicus*  
Crossbred Cows**

*Autor* **Fernando Perea, Eleazar Soto, Evelin Montilla, Lilido Ramirez, Aitor de Ondiz  
y Rafael Román.**

*Departamento de ciencias Agrarias. Universidad de los Andes. Estado Trujillo, Venezuela.  
La Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracaibo Edo Zulia, Venezuela  
E-mail: ferromi2@cantv.net*

*Español*

## RESUMEN

Con la finalidad de estudiar el efecto de la predominancia racial (PR) sobre la relación entre el período vacío y el rendimiento lechero, se evaluaron 2483 registros productivos y reproductivos de vacas mestizas de PR *Bos taurus* (BT; n=870) y *Bos indicus* (BI; n=1613); en 3 fincas ganaderas ubicadas en el Estado Zulia, Venezuela. Se establecieron 4 grupos reproductivos de acuerdo a la duración del período vacío (PV): G1, £60; G2, >60£90; G3, >90£120 y G4, >120 días. Se consideraron las variables producción total de leche (PT), producción ajustada a 244 días (P244) e índice de rendimiento lechero (IRL). Los datos fueron analizados mediante el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS. La PT difirió entre grupos reproductivos ( $P<0,01$ ), observándose en ambos genotipos un aumento de la producción lechera con el incremento de los días vacíos ( $P<0,01$ ). En las vacas BI la P244 no difirió en los diferentes PV, y en las BT solo se evidenció diferencias entre G2 y G4 ( $P<0,01$ ). Al considerarse el IRL se aprecia en ambos genotipos, una disminución de este índice al incrementarse el período vacío ( $P<0,01$ ). Los resultados indican que en ambos grupos de animales las vacas que se preñan más tarde en el período postparto, experimentan mayor producción láctea; sin embargo, cuando se considera la producción diaria entre un parto y el siguiente las que conciben más temprano son más productivas.

**Palabras clave:** Período vacío, rendimiento lechero, vacas mestizas, *Bos indicus*, *Bos taurus*, trópico.

*English*

## ABSTRACT

Productive and reproductive records (n=2483) from crossbred cows *Bos taurus* (BT; n=870) and *Bos indicus* (BI; n=1613) in three farms located in Zulia State, Venezuela were evaluated to study the predominant breed (PR) effect on the relationship between days open and milk yield. Four reproductive groups were established according to the length of the open period (PV): G1, £60; G2, >60£90; G3, >90£120 y G4, >120 days. Total milk yield (PT), adjusted milk yield to 244 days (P244) and milk index (IRL) were considered as reproductive variables: Data were analyzed according to GLM procedure using the SAS program. PT was different between reproductive groups ( $P<0,01$ ) showing in both breeds a milk yield increase higher days open ( $P<0,01$ ). In BI cows the P244 did not differ between different PV and in BT cows the difference was between G2 and G4 ( $P<0,01$ ). When the IRL is considered in both breeds it decreases when the days open increases ( $P<0,01$ ). These results indicate that for both breeds of cows if they conceive later in the postpartum period they have a higher milk yield; however, when daily milk production between parturition is considered cows with shorter days open are more productive overall.

**Key word:** Days open, milk yield, crossbred cows, *Bos indicus*, *Bos taurus*, tropics.

# Fisiología y Reproducción Genética y Mejoramiento

*Título* **COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO  
ENTRE LOS 18 A 24 MESES DE EDAD EN TORETES  
5/8 BRAHMAN SUPLEMENTADOS CON YACIJA**

*Titled* **Reproductive performance between 18 to 24 months of age in 5/8 Brahman  
young bulls supplemented with broiler litter**

*Autor* **María A. Rodríguez-Urbina<sup>1</sup>, Ninoska Madrid-Bury<sup>1</sup>, Carlos González-Stagnaro<sup>1</sup>,  
Javier Goicochea-Llaque<sup>2</sup>, Max Ventura-Salgado<sup>1</sup> y Rafael Román-Bravo<sup>2</sup>**  
*<sup>1</sup>Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Apto. 15205.  
Maracaibo. Venezuela. e-mail: [mariale00ve@yahoo.com](mailto:mariale00ve@yahoo.com). <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias.  
LUZ. Apto. 15252. Maracaibo. Venezuela.*

*Español*

## RESUMEN

Con la finalidad de conocer el efecto de la suplementación con yacija sobre el peso corporal (PP), la ganancia diaria de peso (GDP), la circunferencia escrotal (CE) y las características seminales entre 18 y 24 meses de edad en toretes 5/8 Brahman, se realizó un estudio en una finca ubicada en una zona de bosque seco tropical con temperatura y precipitación anuales promedios de 28 °C y 950 mm. Se utilizaron 16 toretes, los cuales fueron asignados aleatoriamente al tratamiento 1 (CS): pastoreo más suplemento (mezcla de 2 kg/animal/día de yacija y 1 kg/animal/día de melaza) o al tratamiento 2 (SS): pastoreo. Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SAS. La suplementación mejoró las características reproductivas a los 24 meses de edad, presentando los toretes suplementados mayor PP (411,6 vs 372,3 kg; P < 0,01) y mayor CE (33,6 vs 31,1 cm; P < 0,01). El periodo afectó el PP y CE (P < 0,01), al igual que motilidad individual (MI), motilidad masal (MM) y porcentaje de espermatozoides normales (%NOR) cuyos valores a los 18 y 24 meses de edad fueron 18,7 y 52,5%; 2,5 y 3,6 y 14,4 y 64,1% (P < 0,0001).

**Palabras clave:** Peso corporal, circunferencia escrotal, características seminales toretes, yacija, 5/8 Brahman.

*English*

## ABSTRACT

In order to determine the effect of broiler litter as a supplement on body weight (PP), daily gain weight (GDP), scrotal circumference (CE) as well as seminal characteristics at twenty four month of age in 5/8 Brahman young bulls, a trial was carried out in a dry tropical forest region, with an average annual temperature and rainfall of 28°C and 950 mm. A total of 16 young bulls, were randomly assigned to either treatment 1 (WS): grazing and broiler litter (2 kg/animal/day) plus molasses (1 kg/animal/day), or treatment 2 (NS): grazing. Data were analyzed by using the Statistical Analysis System Package. Supplementation improved the reproductive performance at twenty four month of age: by showing WS young bulls higher body weight (411.6 vs 372.3 kg; P < 0.01) and larger scrotal circumference (33.6 vs 31.1 cm; P < 0.01) than NS bulls. The effect of period was significant on BW and SC (P < 0.01), as well as individual motility (MI), massal motility (MM) and spermatozoid normal percentage (%NOR), with values at 18 and 24 months from 18.7 and 52.5%; 2.5 and 3.6 and 14.4 and 64.1% (P < 0.0001).

**Key words:** body weight, scrotal circumference, young bulls, broiler litter, 5/8 Brahman.