

# EVALUACIÓN DE ALGUNOS FACTORES QUE AFECTAN LA INTRODUCCIÓN A LA REPRODUCCIÓN EN BORREGAS WEST AFRICAN

## Evaluation of some factors that affect the beginning of reproduction in West African ewe lambs

**Zoraida A. Rondón M., Josefina B. de Combellas, Jacqueline Saddy U., Nelson Martínez y Leyla Ríos de Álvarez.**

*Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay, Estado Aragua, Venezuela. E-mail: zrondon@telcel.net.ve*

### RESUMEN

A fin de evaluar el efecto de algunos factores sobre la incorporación a la reproducción en borregas, se analizaron 334 registros de hembras West African, que tuvieron su primer parto entre 1980 y 2000. Se destetaron a las 10 semanas, consumiendo un alimento iniciador desde la tercera semana y a partir de 20 kg de peso, pastoreo más 300 g/d de concentrado (16% PC). Los factores considerados fueron: época de nacimiento (enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre, EN) y tipo de parto (simple o múltiple, TP) sobre el peso al nacer (PN). Para el estudio del peso al destete (PD), se incluyó además el PN como covariable y para la edad y peso de introducción a la reproducción (ER y PR), se incluyó como covariable el PD. Las borregas se incorporaron al servicio en cualquier momento del año, con un peso alrededor de 30 kg. La EN no afectó el PN, pero tuvo efecto ( $P < 0,01$ ) sobre PD, siendo superiores en los animales nacidos en época seca. La edad media al comenzar las cubriciones fue de  $419,44 \pm 137,38$  días, con un peso de  $30,34 \pm 2,23$  kg. No se observó efecto significativo de TP, EN y PD sobre ER y PR. Se concluye que EN y TP, si bien tienen efecto significativo sobre el peso al destete, no son factores determinantes sobre la edad en que son pasadas a reproducción las hembras West African.

**Palabras clave:** Ovejas de pelo, West African, Introducción a la reproducción, Peso a la cubrición.

### ABSTRACT

In order to evaluate the effect of some factors at the beginning of the reproduction in West African ewe lambs, 334 records were analyzed. All the data was from ewe lambs that had its first lambing in the period among the years 1980 and 2000. These animals were weaned to the 10 weeks, consuming from the third week an initiator feed. From 20 kg of body weight, they were fed by foraging and supplemented with 300 g/d of concentrated (16%PC). The factors that were considered are as follows: birth season (January-March, April-June, July-September and October-December, EN) and birth type (simple or multiple, TP) on the birth weight (PN). For the study of the weaning weight (PD), PN was also included as covariable and for the age to the

reproduction (ER) and the weight to the reproduction (PR), the PD was taken into account as covariable. The ewe lambs were incorporated to the service in any moment of the year, with 30 kg of body weight. The EN did not affect the PN, but it had an effect ( $P < 0.01$ ) on the PD, being heavier those lambs born at the beginning of the year. An average value of ER was of  $419.44 \pm 137.38$  days, and of PR was of  $30.34 \pm 2.23$  kg. Significant effect of TP, EN and PD was not observed on ER and PR. It was concluded that, the EN and TP, although they had significant effect on the PD, they were not decisive factors on ER female West African.

**Key words:** Hair ewe lambs, West African, Introduction at the reproduction, Mating body weight.

### INTRODUCCIÓN

Las razas ovinas de áreas templadas presentan actividad reproductiva durante una estación determinada del año, que está regulada fundamentalmente por el fotoperiodo [9]. En razas tropicales aun cuando existen evidencias de actividad en cualquier época del año [1, 3], la edad a la pubertad y la edad de la primera concepción están afectadas por diversos factores; siendo determinante la época de nacimiento [4, 5].

En el trópico la información sobre aspectos reproductivos en razas de pelo, hace referencia a la precocidad sexual como uno de los principales caracteres [2, 8]. La Sección de Ovinos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, posee un rebaño de razas tropicales destacando particularmente la raza West African, que ha demostrado una excelente adaptación.

El presente trabajo forma parte de un estudio del comportamiento reproductivo de las borregas West African, que contempla en esta oportunidad, la evaluación del efecto de algunos factores sobre su inicio en la reproducción.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó con datos provenientes de la Sección Ovinos del Instituto de Producción Animal de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, ubicada en la ciudad de Maracay a una altura de 460 m, con una temperatura, precipitación promedio anual y humedad relativa respectivamente durante estos años de 24,9 °C, 1112,1 mm y 84,1%.

Se consideraron los registros del rebaño de hembras West African nacidas en este Centro de Investigación y que tuvieron su primer parto en el período comprendido entre los años 1980 y 2000. Se utilizaron 334 registros de datos de estas hembras (192 provenientes de parto simple, 134 de parto doble y 8 de parto triple).

Las hembras evaluadas se manejaron en un sistema de explotación semi-intensivo, que involucró períodos de estabulación total así como de pastoreo. Las corderas fueron pesadas al nacer y semanalmente hasta que pasaron a reproducción. Durante la lactancia se mantenían en corrales semi-techados, donde consumían libremente la leche de sus madres, hasta que se realizó el destete (10 semanas). Además, desde la tercera semana de edad tuvieron acceso a un alimento molido de tipo iniciador (18 a 20% PC), que continuaban consumiendo tras el destete, a partir del cual eran estabuladas en pequeños lotes en un local techado y descubierto lateralmente.

Cuando alcanzaban aproximadamente 20 kg de peso vivo, se trasladaron al rebaño de hembras de reemplazo, el cual permanecía en pastoreo de 8.00 a 16.00 horas (*Cynodon dactylon* y *Cynodon nlemfuensis*), con suplementación de 300g/animal/día de un concentrado de aproximadamente 16% de PC.

El manejo sanitario consistió en desparasitar al destete y posteriormente con una frecuencia de 2 meses en época lluviosa y de 3 meses en época de sequía. Tras del destete se aplicó la vacuna triple (contra Septicemia hemorrágica, Edema maligno y Carbón sintomático) repetida cada año y la vacuna antirrábica, también con una frecuencia anual.

Las corderas en pastoreo permanecían completamente aisladas de los machos reproductores. En cualquier momento del año, una vez que alcanzaban alrededor de 30 kg de peso vivo, eran separadas del rebaño y colocadas en corrales semi-techados, donde se controlaba diariamente el celo y se efectuaban los servicios utilizando macho entero hasta comprobar la preñez. El diagnóstico de gestación se efectuaba por No Retorno, transcurridos dos ciclos estrales consecutivos, sin repetición de celo.

Estas hembras, consideradas preñadas, se trasladaban de nuevo a pastoreo en el horario citado, donde recibían el mismo tipo de suplemento a razón de 200 g/animal/día. Un mes antes del parto fueron desparasitadas y estabuladas nuevamente en los corrales semi-techados hasta que se produjo el parto; siendo alimentadas con dos raciones diarias de pasto de corte, aumentándose la ración del suplemento a 400 g/día.

Las variables evaluadas en este estudio, correspondieron a peso al nacer (PN), época de nacimiento (1: enero a marzo, 2: abril a junio, 3: julio a septiembre y 4: octubre a

diciembre) (EN), tipo de parto (simple, múltiple) (TP), peso al destete (PD), peso (PR) y edad al incorporarse a la reproducción (ER).

La información obtenida fue analizada mediante un modelo lineal aditivo utilizando el procedimiento GLM del SAS (SAS, 1989) [10], diseñado para realizar análisis de varianza con desigual número de clases. Se determinaron los valores medios y la desviación estándar para cada una de las variables antes señaladas. Se efectuó prueba de Duncan para la comparación de medias, adoptándose como nivel mínimo de significación  $P < 0,05$ .

Para evaluar el comportamiento de las corderas hasta el momento de incorporarse a la reproducción, se incluyeron en el modelo los efectos fijos de EN y TP sobre el PN. Para el estudio del PD, se incluyó además el PN como covariable y para la ER y el PR, se incluyó como covariable el PD, por ser la variable de mayor correlación.

El modelo estadístico utilizado fue el siguiente:

$$Y_{ijkl} = \mu + EN_i + TP_j + b_1(PN_k \text{ ó } PD_k) + E_{ijkl}, \text{ donde,}$$

$Y_{ijkl}$  = peso al nacer, peso al destete, edad y peso de incorporación a la reproducción  
 $\mu$  = media general  
 $EN_i$  = efecto de la época del año de nacimiento (i: 1,2,3,4)  
 $TP_j$  = efecto del tipo de parto (j: S, D y T)  
 $b_1$  = coeficiente de regresión  
 $(PN_k \text{ ó } PD_k)$  = peso al nacer o peso al destete  
 $E_{ijkl}$  = error experimental

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Efecto de la época de nacimiento (EN):

La media general de pesos al nacer de estas corderas fue de  $2,88 \pm 0,53$  kg, no siendo afectado ( $P > 0,05$ ), por la EN; sin embargo ésta sí tuvo un efecto altamente significativo ( $P < 0,01$ ) sobre el peso al destete, que alcanzó un valor medio de  $12,03 \pm 2,63$  kg.

En la TABLA I puede observarse que los nacimientos de estas corderas, estuvieron distribuidos de forma bastante uniforme durante el año a través de todo el período estudiado. Asimismo, se aprecia que los valores superiores de peso al destete, corresponden a épocas de nacimiento de inicio de año, es decir, durante los meses de sequía en esta zona de la región central del país, probablemente por el efecto de una mejor calidad de los pastos en la época previa a estos primeros meses del año.

La media general de edad al momento en que las borregas West African son introducidas en controles diarios de celo, fue de  $419,44 \pm 137,38$  días a través de todo el período estudiado. No hubo efecto significativo ( $P > 0,05$ ) de la EN sobre la ER y PR. Esto indica que el peso al destete significativamente mayor en corderas nacidas en el primer semestre del año, no ocasionó una ER más precoz. Trabajos realizados en Cuba [6], indicaron el efecto del mes de nacimiento sobre la edad y peso al inicio de la pubertad; de tal forma que las que nacieron en junio y julio alcanzaron la pubertad a edades y peso significativamente más altos que las que nacieron en marzo - abril y noviembre - diciembre. Otros resultados en México [4] evidencian que las

corderas nacidas entre mayo y junio alcanzan la pubertad a una edad más temprana que las nacidas entre noviembre y abril.

Por otra parte, el valor medio de peso vivo al iniciar la cubrición fue  $30,34 \pm 2,23$  kg,. De esta manera el peso vivo establecido para el primer servicio (aproximadamente 30 kg) en estas hembras tropicales, se obtiene a una edad de unos 14 meses. El peso vivo es un factor determinante en el inicio de la pubertad y ésta se alcanza en las hembras Pelibuey cuando poseen entre 8 y 12 meses de edad con un peso corporal entre 19 y 23 kg [7]. En todo caso, si las corderas tropicales son capaces de alcanzar la pubertad cuando son muy jóvenes, es necesario que tengan un desarrollo adecuado para poder ser cubiertas por los machos reproductores, con ello se disminuye el riesgo de abortos, bajo instinto materno, problemas al parto, etc.

En la TABLA II se presenta la información de edad y peso de incorporación a la reproducción según las épocas de nacimientos consideradas. En este estudio, el TP de donde

proviene las corderas, afectó significativamente ( $P < 0,01$ ) el peso al nacer y peso al destete, con valores mayores en partos simples ( $3,07 \pm 0,47$  kg;  $12,95 \pm 2,65$  kg) con respecto a los múltiples ( $2,62 \pm 0,49$  kg;  $10,76 \pm 2,00$  kg).

En cuanto a la ER y PR, no hubo efecto significativo ( $P > 0,05$ ) del TP. Los valores de ER fueron de  $430,08 \pm 130,3$  días para partos simples y de  $405,89 \pm 146,95$  días para partos múltiples; es decir que tras el destete las corderas provenientes de partos dobles y triples, logran aumentos diarios que les permiten alcanzar el peso vivo establecido, en el mismo tiempo que las de parto simple.

### CONCLUSIÓN

En las condiciones del presente estudio, la época de nacimiento y el tipo de parto, si bien tienen efecto significativo sobre el peso al destete, no son factores determinantes sobre la edad en que se incorporan a la reproducción las hembras West African.

**TABLA I**  
**PESOS AL NACER Y AL DESTETE DE CORDERAS WEST AFRICAN NACIDAS EN DIFERENTES EPOCAS DEL AÑO (MEDIA  $\pm$  DE)**

Época del año	n	Pesos al nacer (kg)	Pesos al destete (kg)
Enero – Marzo	88	$2,81 \pm 0,58$ a	$12,57 \pm 2,70$ a
Abril – Junio	73	$2,93 \pm 0,55$ a	$11,62 \pm 2,670$ b
Julio – Septiembre	83	$2,97 \pm 0,49$ a	$11,73 \pm 2,61$ b
Octubre – Diciembre	87	$2,82 \pm 0,47$ <sup>a</sup>	$12,11 \pm 2,48$ ab

n: número de observaciones.

ab: letras distintas en la misma columna indican diferencias significativas ( $P < 0,01$ )

**TABLA II**  
**EDAD Y PESO DE INCORPORACIÓN A LA REPRODUCCIÓN EN LAS DIFERENTES EPOCAS DEL AÑO (MEDIA  $\pm$  DE)**

Época del año	n	Incorporación a la reproducción	
		Edad (días)	Peso (kg)
Enero – Marzo	88	$420,12 \pm 126,35$ a	$30,18 \pm 2,06$ a
Abril – Junio	73	$439,39 \pm 149,45$ a	$30,48 \pm 2,22$ a
Julio – Septiembre	83	$402,32 \pm 133,37$ a	$30,50 \pm 2,25$ a
Octubre – Diciembre	87	$420,18 \pm 143,12$ a	$30,24 \pm 2,43$ a

n: número de observaciones

### Efecto del tipo de parto (TP)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CAMPERO, J.R. La función de los ovinos tropicales en el Chapare. **Revista Mundial de Zootecnia** 88 (1): 48-55. 1997.
- [2] CASTILLO, H.; HERNÁNDEZ, L. J.; BERRUECOS, J. M.; LÓPEZ, A.J. Comportamiento reproductivo del borrego Tabasco mantenido en clima tropical III. Pubertad y duración del estro. **Tec. Pec. Mex.** 20: 52-56. 1977.
- [3] COMBELLAS, J. DE. Comportamiento de ovejas tropicales y sus cruces en un sistema de producción intensivo. **Informe Anual IPA 1979. Fac. de Agronomía UCV.** 83-89. 1980.
- [4] CRUZ, C.; FERNANDEZ, J.; ESCOBAR, F.; QUINTANA, F. Edad al primer parto e intervalos entre partos en ovejas Tabasco en el trópico húmedo. **Vet. Mex.** 14: 1-5. 1983.
- [5] FUENTES, J. L.; PERON, N.; LIMA, T. Efecto del tipo de parto y destete en la edad y peso a la pubertad en corderas Pelibuey. **Rev. Cub. de Rep. Animal.** 13 (2):15-25. 1987.
- [6] FUENTES, J. L.; VERDURA, T.; PERON, N. Crecimiento y pubertad de corderas Pelibuey, Suffolk x Pelibuey y Corriedale x Pelibuey. **Rev. Cub. de Reprod. Anim.** 16 (1): 43-48. 1990.
- [7] GONZÁLEZ REINA, A.; VALENCIA, J., FOOTE, W.C.; MURPHY B.D. Hair sheep in Mexico: reproduction in the Pelibuey sheep. **Animal Breeding Abstracts** 59 (6): 509-524. 1991.
- [8] PERÓN, N.; LIMA, T.; FUENTES, J.L. Algunas características del ganado ovino Pelibuey de Cuba. Mejoramiento Animal. **Boletín de Reseñas Nº 4. CIDA,** La Habana, Cuba. 28p. 1988.
- [9] RONDÓN, Z.; FORCADA, S.; ZARAZAGA, L.; ABECIA, J.; LOZANO, J. Oestrous activity, ovulation rate and plasma melatonin concentrations in Rasa Aragonesa ewes maintained at two different and constant body condition score levels and implanted or reimplanted with melatonin. **Animal Reproduction Science** 41:225-236. 1996.
- [10] STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE. **SAS/STAT User's Guide.** Fourth edition, Volume 2, Cary N.C. U.S.A. 1989.