

## **Factores que afectan el comportamiento productivo de corderos mestizos mantenidos bajo condiciones semi-intensivas de explotación en el trópico muy seco Venezolano<sup>1</sup>**

Factors affecting performance of crossbred lambs under semi-intensive regimes of production in a very dry tropical environment of Venezuela

M. Rodríguez <sup>2</sup>, N. Huerta L<sup>2</sup>, M. Ventura S. <sup>2</sup>, J. Rivero L<sup>2</sup> y D. Esparza <sup>3</sup>

### **Resumen**

Con el propósito de estudiar la influencia del mes de nacimiento (MESNAC), tipo racial (TRACIAL), tipo de parto (TPARTO) y sexo de la cría sobre el peso al nacimiento (PESNAC), al destete (PDEST), al sacrificio (PESAC), la ganancia de peso (GDP) predestete y al sacrificio en corderos mestizos, se utilizaron registros de 2 granjas comerciales, bajo condiciones semi-intensivas de explotación, ubicadas en el municipio Miranda, estado Zulia [granja I: (n=341) y granja II: (n=823)]. Los datos fueron analizados mediante el procedimiento del modelo lineal general (GLM), usando el paquete estadístico SAS (1989). Los resultados muestran efecto significativo ( $P < 0,01$ ) de MESNAC y sexo, sobre PESNAC, PDEST, PESAC y GDP predestete, sin tendencia manifiesta en el tiempo. El TPARTO mostró efecto significativo ( $P < 0,01$ ), sobre PESNAC, PDEST y GDP predestete, no así para PESAC y GDP acumulada al sacrificio. TRACIAL no afectó ninguna de las variables estudiadas. Las medias para PESNAC, PDEST (kg) y GDP predestete (g/día), según TPARTO fueron 2,9 y 2,3; 12,8 y 10,1; 134,9 y 96,1, respectivamente para partos sencillos y múltiples en la granja I. En el caso de la granja II, los valores encontrados fueron 2,7 y 2,2; 12,9 y 10,5; 120,5 y 86,4, para los partos sencillos y múltiples, respectivamente. El sexo de la cría afectó el PESNAC, superando los machos a las hembras en un 5,9 y 8,3% para las granjas I y II, respectivamente; este efecto no se observó sobre PDEST. Se detectó cierta estacionalidad en la venta de corderos, sin ser el peso o la edad el criterio principal considerado.

**Palabras clave:** corderos, peso al nacimiento, peso al destete, peso al sacrificio, ganancia de peso, tipo racial.

Recibido el 26-07-1994 ● Aceptado el 28-07-1998

1. Departamento de Zootecnia. Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia (LUZ). Apartado 15205. Maracaibo ZU 4005. Venezuela

2. Departamento de Estadística. Facultad de Agronomía. Apartado 15205. Maracaibo ZU 4005. Venezuela.

## Abstract

To determine effects of birth month (BM), breed type (BREED), type of birth (TB) and sex on birth weight (BW), weaning weight (WW), slaughter weight (SW), preweaning average daily gain (PDG) and daily gain up to slaughter (SDG) of crossbred lambs, data from two farms were collected under semi-intensive regimes of production in a very dry tropical environment of Zulia State [Farm I: (n=341) and Farm II: (n=823)]. Data were analyzed by General Linear Model (SAS, 1989). WB, WW, SW and PDG were significantly influenced by BM and sex, but these differences were not continuous in time. TB affected significantly ( $P<0.05$ ) BW, WW and PDG. There were no differences among BREED. Average values for BW, WW (Kg) and PDG (g/day) were 2.9 and 2.7; 12.8 and 12.9; 134.9 and 120.5 for single and multiple births in farms I and II, respectively. Male were 5.9 and 8.3 % heavier than females for Farms I and II. A seasonal trend was observed in regard to selling time for slaughtering. Therefore, weight or age were not used as criteria for slaughtering. Regardless of being a preliminary study, it was noticed the influence of birth month (BM), breed type (BREED), type of birth (TB) and sex on live weight and daily gain, factors as to be considered important for such systems of ovine production.

**Key words:** lambs, birth weight, weaning weight, slaughter weight, daily gain, breed type.

## Introducción

Se estima que aproximadamente una quinta parte de la población ovina mundial está constituida por razas tropicales y sus cruces y que el 56 % de ese total se encuentra en regiones sub-desarrolladas (16,18,29,30).

En Venezuela, la mayoría de las explotaciones ovinas se encuentran ubicadas en zonas áridas y semiáridas de los estados Zulia, Falcón y Lara (16), donde, al igual que en otros países, la cría de ovinos desempeña un importante papel en lo social, económico y nutricional para las familias que habitan el tercer mundo.

Al intentar generar información acerca del comportamiento productivo y reproductivo de los ovinos tropicales

y el producto de sus cruces, se han realizado algunos estudios de los factores influyentes sobre las características zootécnicas, tales como la raza, el sexo, el tipo de parto, la época de nacimiento o de parto, el manejo alimenticio, etc. (3,5,9,15,20). La mayoría de los trabajos, se han realizado bajo condiciones controlables de experimentación, tanto en otros países tropicales (12,15,20,23), como en Venezuela (7,8). Sin embargo, se reportan algunos trabajos sobre el comportamiento de ovinos mantenidos bajo condiciones extensivas y semi-intensivas de explotación, realizados por instituciones vinculadas a programas de desarrollo (16,18).

Es necesario evaluar el efecto de los factores fisiológicos, genéticos y ambientales sobre el comportamiento productivo de los ovinos en aquellas unidades de explotación que hayan introducido mejoras zootécnicas (genéticas y de manejo), con regímenes semi-intensivos de explotación, desarrollados de acuerdo a las exigencias y recursos de los

productores. Basado en lo expuesto anteriormente, en el presente estudio se evaluó el efecto algunos factores (mes de nacimiento, tipo racial, tipo de parto y sexo de la cría), que afectan el comportamiento productivo de corderos mestizos manejados bajo condiciones semi-intensivas de explotación.

## Materiales y métodos

El presente estudio se llevó a cabo en dos granjas de ovinos comerciales, bajo condiciones semi-intensivas de explotación. Ambas fincas están ubicadas en el municipio Miranda del estado Zulia, en una zona definida como bosque muy seco tropical, con temperatura promedio anual de 28°C; evaporación media anual de 1662 mm y precipitación promedio anual que oscila entre 500 y 600 mm (10).

La recolección de datos se realizó utilizando fichas diseñadas para tal fin, conteniendo información referente a los ovinos de cada finca en particular. Para la determinación del peso al nacimiento, peso al destete y ganancia diaria de peso predestete, se contó con la información proveniente de 341 registros de la granja I y 823 provenientes de la granja II. Para la edad y peso al sacrificio, así como para la ganancia de peso acumulada de nacimiento a sacrificio, se utilizaron un total de 86 registros, provenientes de la granja II

**Método de procesamiento y análisis estadístico de los datos.** Se consideraron como variables independientes, los efectos de: mes de

nacimiento (enero a diciembre); tipo de parto: sencillo (una sola cría), múltiple (dos o más crías); tipo racial, donde debido a la inexistencia de un patrón racial definido en los corderos de las granjas, se consideró la predominancia fenotípica de las razas: West African (WA); Dorset Horn (D); Persa Cabeza Negra (PCN); Barbados Barriga Negra (BBN); West African/Persa Cabeza Negra (WA/PCN); West African/Barbados Barriga Negra (WA/BBN); Barbados Barriga Negra/Persa Cabeza Negra (BBN/PCN) y el sexo de los animales.

Se consideraron como variables dependientes: peso al nacimiento, peso al destete, peso a sacrificio, edad a sacrificio, ganancia diaria de peso predestete y la ganancia diaria de peso acumulada (de nacimiento al sacrificio).

Para el análisis de la información se utilizó el modelo correspondiente a un arreglo factorial  $2^2 \times 7 \times 12$  en parcelas divididas (28), en el cual mes de nacimiento se asignó a las parcelas principales y las combinaciones de tipo de parto, sexo y tipo racial a las parcelas secundarias.

Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SAS (27), a través de los procedimientos: modelo lineal general (GLM), y para la separación de medias, el método de

medias mínimas cuadráticas (LSMEANS). Se consideraron como covariables, el peso al parto de la madre y el peso al destete.

## Resultados y discusión

Una vez realizado el análisis de varianza para las diferentes variables dependientes, sólo se consideraron las pruebas de medias para aquellos efectos que resultaron significativos. Como las interacciones no fueron significativas, el análisis de los datos se realizó considerando sólo los efectos principales de los factores de estudio o variables independientes.

Los resultados del análisis de varianza mostraron efectos de los factores mes de nacimiento (MESNAC), tipo racial (TRACIAL), tipo de parto (TPARTO), sexo y de la covariable peso al parto de la madre (CPP) sobre el peso al nacimiento (PESNAC) y al destete (PDEST) para los años considerados, en las dos granjas ovinas.

A continuación se hace un análisis de los factores estudiados y sus efectos sobre los parámetros productivos.

**Peso al nacimiento y al destete.** El PESNAC y el PDEST de los corderos mostró variación según el MESNAC, TRACIAL, TPARTO y sexo. En los cuadros 1a, 1b y 1c se presentan los resultados obtenidos para TRACIAL, TPARTO y sexo. El TRACIAL no afectó el PESNAC y PDEST de los corderos en ninguna de las granjas, aún cuando se percibe que los mestizos de la raza Dorset, tienden

a sobresalir del resto de los grupos, por ser descendientes de animales de razas europeas, de gran tamaño (7, 11, 24).

La falta de significancia del efecto TRACIAL podría explicarse por el hecho de no contar con un genotipo definido; sólo se consideró cierta predominancia fenotípica hacia una raza en particular. Cuando los cruzamientos se realizan con base a una planificación, utilizando reproductores con predominancia genotípica conocida, se reportan efectos sobre el PESNAC y PDEST en corderos provenientes de esos cruces (2, 6, 14, 24).

Los valores de PESNAC y PDEST encontrados en este estudio son similares a los reportados por la literatura para corderos de razas ovinas tropicales, como lo son la WA, BBN, PCN, y el producto de sus cruces (1, 19).

El TPARTO, se puede considerar como una de las fuentes de variación que afectó de manera consistente el PESNAC y dicho efecto se mantuvo hasta el destete. Este comportamiento era de esperarse, ya que al aumentar el tamaño de la camada, en esa misma medida tenderá a disminuir el peso de las crías. Tal aseveración coincide con los reportes de estudios que sobre esta materia han realizado varios autores a nivel mundial (13, 15, 26).

**Cuadro 1a. Pesos al nacimiento y destete según tipo racial, tipo de parto y sexo en corderos de la granja I.**

	Peso al nacimiento [Media (kg) ± E.E.]				$\bar{X}$	Peso al destete Media (kg) ± E.E.]				$\bar{X}$
	1988	1989	1990	1991		1988	1989	1990	1991	
<b>Tipo racial</b>										
PCN	3,33 ± 0,06	2,53 ± 0,27	2,79 ± 0,54	3,00 ± 0,30	2,76	13,00 ± 3,60	11,18 ± 2,87	3,66 ± 2,11	10,27 ± 1,91	12,05
WA	2,83 ± 0,56	2,93 ± 0,46	2,26 ± 0,46	2,90 ± 0,56	2,75	14,59 ± 2,48	12,58 ± 2,67	10,44 ± 2,56	11,33 ± 2,56	12,16
BBN	3,14 ± 0,81	2,98 ± 0,63	2,39 ± 0,76	2,79 ± 0,34	2,81	16,12 ± 2,46	12,43 ± 3,02	10,42 ± 2,89	11,19 ± 1,89	12,17
D	3,40 ± 0,28	2,70 ± 0,48	2,79 ± 0,36	3,08 ± 0,67	2,87	14,51 ± 0,00	9,71 ± 3,82	13,26 ± 1,83	10,18 ± 3,08	11,10
<b>Tipo de parto</b>										
SEN	3,37 ± 0,19 <sup>b</sup>	2,98 ± 0,08 <sup>b</sup>	2,64 ± 0,08 <sup>b</sup>	3,18 ± 0,14 <sup>b</sup>	2,94	15,14 ± 0,76 <sup>b</sup>	12,73 ± 0,45 <sup>b</sup>	12,67 ± 0,43 <sup>b</sup>	13,21 ± 0,60 <sup>b</sup>	12,83
MUL	2,84 ± 0,28 <sup>a</sup>	2,37 ± 0,11 <sup>a</sup>	2,00 ± 0,11 <sup>a</sup>	2,32 ± 0,22 <sup>a</sup>	2,33	11,72 ± 1,12 <sup>a</sup>	9,63 ± 0,63 <sup>a</sup>	9,02 ± 0,61 <sup>a</sup>	8,26 ± 0,90 <sup>a</sup>	10,09
<b>Sexo</b>										
M	3,33 ± 0,24 <sup>b</sup>	2,72 ± 0,09 <sup>b</sup>	2,47 ± 0,11 <sup>b</sup>	2,77 ± 0,16	2,89	14,65 ± 0,96 <sup>b</sup>	11,37 ± 0,51 <sup>b</sup>	11,15 ± 0,60 <sup>b</sup>	11,06 ± 0,68 <sup>b</sup>	12,48
H	2,89 ± 0,22 <sup>a</sup>	2,63 ± 0,09 <sup>a</sup>	2,18 ± 0,08 <sup>a</sup>	2,74 ± 0,20	2,65	12,21 ± 0,87 <sup>a</sup>	10,99 ± 0,49 <sup>a</sup>	10,55 ± 0,46 <sup>a</sup>	10,41 ± 0,82 <sup>a</sup>	11,67

PCN= Pansa Cabeza Negra; WA= West African; BBN= Barbados Barriga Negra; D= Dorset Horn. SEN= Sencillo; MUL=Múltiple.  
M = Machos; H = Hembras. a,b: Medias en una misma columna con letras distintas indican diferencias significativas (P<0,10).

**Cuadro 1b. Pesos al nacimiento y al destete para los diferentes tipos raciales en la granja II.**

Tipo racial	Peso al nacimiento [Media (kg) ± E.E.]				$\bar{X}$	Peso al destete [Media (kg) ± E.E.]				$\bar{X}$
	1991	1992	1993	1993		1991	1992	1993	1993	
WA	1,66 ± 0,11	2,29 ± 0,09	2,59 ± 0,09	2,59 ± 0,09	2,54	10,57 ± 0,46 <sup>b</sup>	12,05 ± 0,30 <sup>ab</sup>	11,73 ± 0,31	12,48	
WA/BBN	1,74 ± 0,23	2,52 ± 0,36	2,59 ± 0,32	2,59 ± 0,32	2,25	9,95 ± 0,96 <sup>ab</sup>	11,33 ± 1,18 <sup>b</sup>	12,52 ± 1,17	10,83	
WA/D	-	2,39 ± 0,25	2,60 ± 0,12	2,60 ± 0,12	3,05	-	12,06 ± 0,80 <sup>ab</sup>	11,91 ± 0,44	12,91	
WA/PCN	1,34 ± 0,14	2,27 ± 0,10	2,61 ± 0,09	2,61 ± 0,09	2,62	9,73 ± 0,57 <sup>a</sup>	11,90 ± 0,32 <sup>a</sup>	12,31 ± 0,33	12,43	
BBN	1,25 ± 0,28	2,32 ± 0,17	2,60 ± 0,14	2,60 ± 0,14	2,60	9,69 ± 1,14 <sup>a</sup>	11,94 ± 0,56 <sup>ab</sup>	11,55 ± 0,49	12,35	
PCN	1,47 ± 0,13	2,36 ± 0,10	2,63 ± 0,09	2,63 ± 0,09	2,57	11,03 ± 0,53 <sup>b</sup>	12,56 ± 0,32 <sup>b</sup>	11,85 ± 0,33	12,63	
BBN/PCN	1,45 ± 0,20	2,42 ± 0,14	2,70 ± 0,16	2,70 ± 0,16	2,62	10,45 ± 0,80 <sup>ab</sup>	12,32 ± 0,45 <sup>ab</sup>	11,53 ± 0,57	12,26	

WA=West African; BBN=Barbados Barriga Negra; PCN=Persa Cabeza Negra; D=Dorset Horn. No se registraron nacimientos para ese tipo racial. a, b Medias en una misma columna con letras distintas indican diferencias significativas ( $P < 0,10$ ).

Cuadro 1c. Pesos al nacimiento y al destete según el tipo de parto y el sexo en la granja II.

	Peso al nacimiento [Media (kg) ± E.E.]			$\bar{X}$	Peso al destete [Media (kg) ± E.E.]			$\bar{X}$
	1991	1992	1993		1991	1992	1993	
Sexo								
M	1,52 ± 0,13	2,45 ± 0,11 <sup>b</sup>	2,73 ± 0,10 <sup>b</sup>	2,69	10,22 ± 0,52	12,47 ± 0,52 <sup>b</sup>	11,60 ± 0,36 <sup>b</sup>	12,36
H	1,45 ± 0,13	2,29 ± 0,11 <sup>a</sup>	2,50 ± 0,10 <sup>a</sup>	2,53	10,26 ± 0,52	11,57 ± 0,37 <sup>a</sup>	12,23 ± 0,35 <sup>a</sup>	12,61
Tipo de parto								
SEN	1,86 ± 0,10 <sup>b</sup>	2,76 ± 0,09 <sup>b</sup>	2,91 ± 0,08 <sup>b</sup>	2,71	11,56 ± 0,43 <sup>b</sup>	14,21 ± 0,29 <sup>b</sup>	12,68 ± 0,28 <sup>b</sup>	12,95
MUL	1,11 ± 0,16 <sup>a</sup>	1,97 ± 0,15 <sup>a</sup>	2,32 ± 0,13 <sup>a</sup>	2,21	8,91 ± 0,65 <sup>a</sup>	9,83 ± 0,47 <sup>a</sup>	11,15 ± 0,46 <sup>a</sup>	10,51

M = Machos. H = Hembras. SEN = Sencillo. MUL = Múltiple. a,b: Medias en una misma columna con letras distintas indican diferencias significativas ( $P < 0,10$ ).

En promedio, los corderos provenientes de parto sencillo mostraron una ventaja de 0,61 y 0,50 Kg en el PESNAC y de 2,74 y 2,44 kg en el PDEST con respecto a los corderos nacidos de parto múltiple, representando ésto una ventaja de 18,5 y 20,8; 21,4 y 18,8 % en el PESNAC y PDEST entre partos sencillos y múltiples, para las granjas I y II respectivamente. Este hallazgo es similar a lo encontrado por Bradford *et al.* (4) y González (17).

El sexo de la cría también afectó el PESNAC, los machos mostraron una superioridad media de 5,9 y 8,3% con respecto a las hembras en las granjas I y II respectivamente; ventajas similares fueron reportadas

por Bradford *et al.* (4). Los efectos de este factor también han sido estudiados y corroborados por otros autores (9, 20, 24). En la granja I, los machos presentaron un PDEST 6,5% superior a las hembras. La ventaja de los machos fue más evidente en el caso del PESNAC y coincide con lo reportado por Moga *et al.* (21) y Reverón (25). En la granja II, las hembras resultaron, en promedio, más pesadas que los machos, debido a que para el año 1993, éstas fueron destetadas tardíamente (anexo 1).

#### Ganancia de peso predestete.

Las medias ajustadas para GDP según TPARTO y sexo para las granjas I y II, se presentan en los cuadros 2a y 2b. El TPARTO reveló efectos

**Cuadro 2a. Ganancia diaria de peso predestete para los diferentes tipos raciales, tipo de parto y sexo en corderos de la granja I.**

	Ganancia de peso [Media (g) ± E.E.]			
	1989	1990	1991	$\bar{X}$
<b>Tipo racial</b>				
PCN	72,69 ± 46,04	140,82 ± 12,35 <sup>b</sup>	114,98 ± 23,80	140,22
WA	112,07 ± 18,82	117,53 ± 6,73 <sup>a</sup>	118,80 ± 10,25	124,57
BBN	95,19 ± 24,00	120,24 ± 10,38 <sup>ab</sup>	103,00 ± 14,41	118,74
D	93,25 ± 28,63	143,42 ± 11,95 <sup>b</sup>	115,57 ± 16,33	128,26
<b>Tipo de parto</b>				
SEN	106,58 ± 14,19	150,47 ± 6,72 <sup>b</sup>	149,58 ± 11,35 <sup>b</sup>	134,92
MUL	80,02 ± 27,51	110,53 ± 9,38 <sup>a</sup>	76,60 ± 17,20 <sup>a</sup>	96,09
<b>Sexo</b>				
M	89,73 ± 24,14	131,16 ± 8,93	111,77 ± 12,98	125,96
H	96,87 ± 18,04	129,85 ± 7,13	114,40 ± 14,50	124,25

PCN= Persa Cabeza Negra. WA= West African. BBN= Barbados Barriga Negra; D= Dorset Horn. SEN= Sencillo; MUL=Múltiple. M = Machos; H = Hembras. a, b: Medias en una misma columna con letras distintas indican diferencias significativas ( $P < 0,10$ ).



**Cuadro 2b. Ganancia diaria de peso predestete según el tipo racial, tipo de parto y sexo en corderos de la granja II.**

	Ganancia de peso [Media (g) ± E.E.]			
	1991	1992	1993	$\bar{X}$
<b>Tipo racial</b>				
WA	87,60 ± 4,89 <sup>a</sup>	121,53 ± 3,74 <sup>bc</sup>	100,20 ± 3,89 <sup>ab</sup>	114,2
WA/BBN	87,84 ± 10,26 <sup>ab</sup>	92,03 ± 14,79 <sup>a</sup>	121,19 ± 14,64 <sup>b</sup>	99,4
WA/D	-	116,63 ± 10,00 <sup>ab</sup>	96,37 ± 5,50 <sup>a</sup>	109,7
WA/PCN	87,73 ± 6,10 <sup>a</sup>	117,79 ± 3,92 <sup>b</sup>	99,29 ± 4,08 <sup>ab</sup>	113,2
BBN	79,94 ± 12,12 <sup>a</sup>	116,80 ± 7,03 <sup>ab</sup>	91,62 ± 6,14 <sup>a</sup>	110,3
PCN	97,99 ± 5,62 <sup>b</sup>	125,40 ± 4,50 <sup>c</sup>	100,77 ± 4,09 <sup>ab</sup>	118,6
BBN/PCN	90,20 ± 8,61 <sup>ab</sup>	117,08 ± 5,60 <sup>ab</sup>	97,09 ± 7,08 <sup>ab</sup>	112,0
<b>Tipo de parto</b>				
SEN	105,02 ± 4,57 <sup>b</sup>	140,89 ± 3,59 <sup>b</sup>	113,85 ± 3,45 <sup>b</sup>	120,5
MUL	72,08 ± 6,96 <sup>a</sup>	89,76 ± 5,97 <sup>a</sup>	88,02 ± 5,76 <sup>a</sup>	86,4
<b>Sexo</b>				
M	92,13 ± 5,74	119,09 ± 4,38 <sup>b</sup>	106,41 ± 4,52 <sup>b</sup>	117,3
H	84,97 ± 5,86	111,55 ± 5,06 <sup>a</sup>	95,45 ± 4,40 <sup>a</sup>	110,3

WA = West African; BBN=Barbados Barriga Negra. PCN= Persa Cabeza Negra; D=Dorset Horn. M = Machos; H= Hembras. SEN= Sencillo; MUL=Múltiple. No se registraron nacimientos para ese tipo racial. a,b: Medias en una misma columna con letras distintas indican diferencias significativas ( $P < 0,10$ ).

significativos ( $P < 0,10$ ) sobre la GDP predestete, con tendencia similar a las observadas en el PESNAC y PDEST. Crías provenientes de parto sencillo, presentaron mayor tasa de GDP predestete. Esto concuerda con lo reportado por varios autores (6, 23, 24) y se atribuye a la oportunidad que tienen los corderos de parto sencillo de ingerir mayor cantidad de leche.

En la granja II, la GDP predestete fue superior en los machos, lo cual coincide con lo reportado por varios autores (5, 9), mientras que en

la granja I, la GDP predestete no difirió entre sexos, tendiendo, inclusive, a ser superior en las hembras, al igual que en los reportes de Fernández y Tovar (11).

La diferencia general, en promedio, entre crías provenientes de parto sencillo y múltiple fue de 23,8 y 28,3% para las granjas I y II, respectivamente. Mientras que la diferencia debida al sexo, fue de 5,9% a favor de los machos para la granja II y de 0,9% a favor de las hembras en la granja I.

Los resultados obtenidos para la GDP predestete, en los corderos de las granjas I y II se encuentran dentro de los rangos reportados en corderos tropicales (7, 17, 24).

**Edad y peso al sacrificio.** Con la información disponible para la determinación de estas variables

(n=86), se presentan ciertas tendencias generales observadas en machos de la granja I.

Los valores obtenidos según el MESNAC, TRACIAL y TPARTO, se muestran en el cuadro 3. La media general para edad (d) y peso (kg) fue de 166,3 y 19,5 respectivamente. Al

**Cuadro 3. Peso y edad a sacrificio en corderos machos según el mes de nacimiento, tipo racial y tipo de parto en la granja II.**

	Peso a sacrificio [Media (kg) ± E.E.]	Edad a sacrificio [Media (d) ± E.E.]
Mes		
Enero	24,83 ± 1,60 <sup>d</sup>	241,88 ± 18,47 <sup>d</sup>
Febrero	20,85 ± 0,94 <sup>cd</sup>	204,52 ± 10,83 <sup>cd</sup>
Marzo	18,97 ± 1,33 <sup>c</sup>	183,40 ± 15,39 <sup>c</sup>
Abril	-	-
Mayo	16,52 ± 1,24 <sup>bc</sup>	135,13 ± 14,33 <sup>b</sup>
Junio	15,42 ± 0,84 <sup>c</sup>	132,53 ± 9,75 <sup>b</sup>
Julio	13,51 ± 1,50 <sup>a</sup>	142,05 ± 17,35 <sup>b</sup>
Agosto	-	-
Septiembre	12,16 ± 1,57 <sup>a</sup>	86,60 ± 18,10 <sup>a</sup>
Octubre	19,70 ± 2,74 <sup>cd</sup>	206,53 ± 31,64 <sup>cd</sup>
Noviembre	22,19 ± 1,51 <sup>d</sup>	220,00 ± 17,48 <sup>d</sup>
Diciembre	-	-
Tipo racial		
WA	19,40 ± 1,08	180,99 ± 12,08
WA/PCN	18,91 ± 1,04	183,93 ± 11,62
PCN	18,94 ± 1,06	172,24 ± 11,85
BBN	17,01 ± 1,73	158,17 ± 19,29
BBN/PCN	16,94 ± 1,71	167,25 ± 19,06
Tipo de parto		
SEN	18,92 ± 0,77	170,43 ± 16,44
MUL	17,56 ± 1,48	174,60 ± 8,65
Promedio	19,53	166,30
(n)	(86)	(86)

WA = West African. BBN=Barbados Barriga Negra. PCN= Persa Cabeza Negra. SEN= Sencillo. MUL=Múltiple. (n) Número de Animales. - No se reportan valores. a,b,c,d: Medias en una misma columna con letras distintas indican diferencias significativas (P < 0,10).

discriminarlos por mes de nacimiento, se observó que los animales nacidos en los meses de enero, febrero, marzo, octubre y noviembre, fueron sacrificados a mayor peso y edad que aquellos nacidos en los restantes meses del año. Se pudo constatar que el sacrificio se realiza hacia el segundo semestre del año, por lo tanto, corderos nacidos en el primer trimestre del año, presentan mayor peso y edad a sacrificio, lo mismo sucede con los nacidos en octubre y noviembre, los cuales son sacrificados a mediados del siguiente año.

La estacionalidad observada en la venta de corderos hacia el segundo semestre del año, se atribuyó a razones de mercado, sin ser el peso o la edad, el criterio principal considerado.

El TRACIAL no mostró ningún efecto significativo sobre la edad y peso a sacrificio, lo cual pareciera estar asociado al mestizaje indiscriminado observado en los rebaños, que lleva a la inexistencia de patrones raciales realmente definidos.

El TPARTO tampoco mostró efecto sobre la edad y el peso al sacrificio. El peso al cual los corderos son sacrificados, es similar entre corderos de parto sencillo y múltiple. Sin embargo, corderos provenientes de parto múltiple tienden a alcanzar dicho peso a una edad mayor.

En algunos trabajos, se han reportado efectos de TRACIAL (7) y de TPARTO (15, 23) sobre la EDSAC y PESAC, sin embargo, no pueden hacerse comparaciones valederas con

dichos reportes, debido al bajo número de observaciones, aún cuando los pesos encontrados en este estudio no difieren en gran medida con los obtenidos en esos reportes.

**Ganancia de peso en corderos hasta el sacrificio.** Los valores ajustados de GDP predestete y acumulada hasta el sacrificio, según el MESNAC, TPARTO y TRACIAL en corderos de la granja I, se presentan en el cuadro 4. Al comparar la GDP según el MESNAC, puede observarse, que la GDP predestete promedio en este grupo de corderos fue superior a la observada en el rebaño general para la misma granja, lo cual indica, que sólo a los corderos que presentan mayores tasas de crecimiento, se les pesa en forma regular desde el nacimiento hasta el sacrificio, como práctica de manejo dentro de los programas de selección llevados a cabo en la granja.

La GDP predestete fue mayor que la GDP acumulada, lo cual era de esperarse, debido a la pérdida del efecto favorable de la lactancia (22, 24), unida al estrés causado por el destete, que normalmente coincide con la época durante el cual la tasa de crecimiento tiende a disminuir (7).

El promedio general obtenido para la ganancia de peso predestete y hasta el sacrificio resultó similar a lo reportado en corderos de razas tropicales por Fuentes *et al.* (13), Ramírez *et al.* (23); pero inferior al reportado por Combellas (7) y Ramírez *et al.* (24).

**Cuadro 4. Ganancia diaria de peso predestete y acumulada de nacimiento-sacrificio en corderos machos según el mes de nacimiento, tipo racial y tipo de parto en la granja II.**

	GDP Predestete [Media (g) ± E.E.]	GDP. Nac.- Sac. [Media (d) ± E.E.]
Mes		
Eneero	98,67 ± 24,01 <sup>ab</sup>	99,28 ± 14,32 <sup>ab</sup>
Febrero	85,67 ± 13,17 <sup>a</sup>	89,68 ± 8,40 <sup>ab</sup>
Marzo	67,70 ± 18,06 <sup>a</sup>	91,18 ± 11,94 <sup>ab</sup>
Abril	-	-
Mayo	132,83 ± 18,92 <sup>ab</sup>	104,22 ± 11,11 <sup>b</sup>
Junio	134,25 ± 12,49 <sup>b</sup>	103,72 ± 7,56 <sup>b</sup>
Julio	147,79 ± 22,69 <sup>ab</sup>	78,63 ± 13,45 <sup>a</sup>
Agosto	-	-
Septiembre	116,43 ± 23,84 <sup>ab</sup>	110,83 ± 14,04 <sup>b</sup>
Octubre	63,20 ± 39,83 <sup>a</sup>	82,62 ± 24,54 <sup>ab</sup>
Noviembre	78,58 ± 20,65 <sup>a</sup>	92,36 ± 13,56 <sup>ab</sup>
Diciembre	-	-
Tipo racial		
WA	107,35 ± 7,19	99,55 ± 6,11
WA/PCN	104,13 ± 7,19	92,13 ± 5,88
PCN	109,32 ± 7,19	101,15 ± 5,99
BBN	94,08 ± 11,07	96,96 ± 9,76
BBN/PCN	98,27 ± 12,08	83,83 ± 9,65
Tipo de parto		
SEN	129,16 ± 5,40 <sup>b</sup>	100,86 ± 4,38
MUL	76,42 ± 9,60 <sup>a</sup>	88,59 ± 8,32
Promedio	137,82	108,66
(n)	(86)	(86)

WA = West African. BBN=Barbados Barriga Negra. PCN= Persa Cabeza Negra. SEN= Se rillo. MUL=Múltiple. (n) Número de Animales. - No se reportan valores. a,b,c,d: Medias en una misma columna con letras distintas indican diferencias significativas (P < 0,10).

## Conclusiones y recomendaciones

El sexo y el tipo de parto afectaron el peso al nacimiento, resultando más pesados los corderos machos y los provenientes de partos sencillos.

El efecto de tipo de parto sobre el peso vivo de los corderos se mantuvo hasta el destete, siempre a favor de las crías nacidas de parto sencillo, mientras que para peso al destete, las diferencias debidas al sexo no fueron tan marcadas.

La ganancia de peso predestete, mostró la misma tendencia observada para el peso corporal, siendo los corderos machos, provenientes de parto sencillo, los que presentaron mayores tasas de crecimiento, pero las

diferencias debidas al sexo, no fueron tan marcadas.

La época de venta de los corderos fue el factor determinante que afectó la edad y el peso al sacrificio, debido fundamentalmente a razones de mercado.

Es necesario realizar otros trabajos similares, que permitan el análisis de los factores estudiados bajo condiciones sanitarias y alimenticias controladas.

De igual manera, es necesario establecer comparaciones entre este tipo de explotaciones en períodos similares y a su vez, de ser posible, contrastar la eficiencia de sistemas de manejo diferentes.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a los Productores Giancarlo Alfani y Hugo Medina, así como a los Profesores

Alonso del Villar y Lilia A. de Moreno por la colaboración prestada para la realización de esta investigación.

## Literatura citada

1. Acosta, A. y J. De Alba. 1983. Reproducción y peso al nacer del ovino Peligüey. ALPA Resumen. 18 (RF-14). México.
2. Avendaño, J., X. García y G. Barbato. 1993. Variación ambiental en ovinos Suffolk. I. Crecimiento de los corderos. INIA, Univ. de Chile, Univ. de la República, Uruguay. ALPA Resumen. 20(2).
3. Bodisco, V., C.M. Duque y A. Valle S. 1973. Comportamiento productivo de ovinos Tropicales en el período 1968-1972. *Agronomía Tropical* 23 (6): 517-540.
4. Bradford, G.E., H.A. Fitzhugh and A. Dowding. 1983. Reproduction and birth weight of Barbados Blackbelly Sheep in the Golden Grove Flock, Barbados. In: *Hair sheep of Western Africa and the Americas. A genetic resource for the tropic*. Ed. H.A. Fitzhugh & G.E. Bradford. Publ. Westview Press, U.S.A. 2.10: 165-170.
5. Carrillo, A., L. A. Velázquez M. y T. Ornelas G. 1987. Algunos factores ambientales que afectan el peso al nacer y al destete de corderos pelibuey. *Téc. Pec. Méx.* 25(3):289-295.
6. Combellas, J. de. 1978. Comparación de los pesos al nacer, pesos al destete y ganancias en peso de corderos West African y Corderos mestizos Dorset Horn. p. 71. En: Informe anual del Instituto de Producción Animal (IPA).

- Resumen. Facultad de Agronomía. UCV. Venezuela.
7. Combellas, J. de. 1979. Comportamiento de ovejas tropicales y sus cruces en un sistema de producción intensivo. p. 83-89. En: Informe Anual del Instituto de Producción Animal (IPA). Facultad de Agronomía. UCV. Venezuela.
  8. Combellas, J. de. 1993. Comportamiento reproductivo en ovinos tropicales. Revista Científica FCV-LUZ. III(2): 135-141.
  9. Combellas, J. de, N. Martínez y J.E. González. 1978. Estudio de algunos factores que influyen en el peso al nacimiento y al destete de corderos. p. 71-72. En: Informe Anual del Instituto de Producción Animal (IPA). Resumen. Facultad de Agronomía. UCV. Venezuela.
  10. COPLANARH (Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos). 1975. Atlas. Inventario Nacional de Tierras. Región Lago de Maracaibo. Caracas-Venezuela.
  11. Fernández, J. y R. Tovar. 1976. Resultados preliminares sobre el comportamiento de un rebaño de ovejas mestizas de la raza West African. p. 19. En: IV Seminario Nacional de Ovinos y Caprinos. Coro-Venezuela. (Mimeografiado).
  12. Fitzhugh, H.A. and G.E. Bradford. 1983. Productivity of hair sheep and opportunities for improvement. In: Hair sheep of Western Africa and the Americas. Hair sheep of Western Africa and the Americas. A genetic resource for the tropic. Ed. H.A. Fitzhugh & G.E. Bradford. Publ. Westview Press, U.S.A. 12: 23-52.
  13. Fuentes, J.L., N. Perón y T. Lima. 1987. Efecto del tipo de parto y destete en la edad y peso a la pubertad en corderas pelibuey. Rev. Cub. Reprod. Anim. 13 (2): 15-25.
  14. Fuentes, J.L., T. Verdura y N. Perón. 1990. Crecimiento y pubertad en corderas Pelibuey, Suffolk x Pelibuey y Corriedale x Pelibuey. Rev. Cub. Reprod. Anim. 16 (1): 43-48.
  15. Fuentes, J.L., T. Verdura y N. Perón. 1990. Efecto del tipo de parto, edad al destete y mes de nacimiento sobre la aparición de la pubertad de corderos pelibuey. Rev. Cub. Reprod. Anim. 16 (1): 55-67.
  16. García, O. y L. Dickson. 1991. Situación actual de la ganadería caprina y ovina en el estado Lara. Jornadas nacionales de ovinos y caprinos. Maracaibo, Venezuela. 1991. (Mimeografiado). 6 p.
  17. González, S., C. 1983. Commercial hair sheep production in a semiarid region of Venezuela. In: Hair sheep of Western Africa and the Americas. A genetic resource for the tropic. Ed. H.A. Fitzhugh & G.E. Bradford. Publ. Westview Press, U.S.A. Chap. 2.4: 85-104.
  18. González, S., C. 1983. Comportamiento reproductivo de las razas locales de rumiantes en el trópico americano. In: Reproduction des Ruminants en zone tropicale. Ed. INRA 1983. Les colloques de l'INRA. 20 (1). 1984. 83 p.
  19. Lara, P. E. y L. M. Rolón. 1983. Comportamiento productivo del borrego peligüey en la Huasteca Potosina. ALPA Resumen. 18 RF-15. México.
  20. Lima, T., J.L. Fuentes, M. Pavor y N. Perón. 1987. Influencia de varios factores en el peso al nacimiento y mortalidad de corderos pelibuey. Rev. Cub. Reprod. Anim. 3 (1): 55-61.
  21. Moga, J.A., A. B. Lima, N. de L. Costa, R. de A. Pereira y A. C. Tavares. 1989. [Production and reproduction performance of woolless sheep in Rondônia State]. Comportamiento productivo y reproductivo de ovinos deslanados en el Estado de Rondônia. Comunicado Técnico EMBRAPA. N° 73 [Pt., 6 ref]. ABA. 1990. 58 (9). 5984.
  22. Pavón, M., J.L. Fuentes, T. Lima, R. Albuernes, A. Efremov y N. Perón. 1987. Estudio de la producción de leche en la oveja Pelibuey, Pelibuey x Suffolk y Pelibuey x Corriedale y el crecimiento desde el nacimiento al destete de sus crías. Rev. Cub. Reprod. Anim. 3(1):39-53.

23. Ramírez, A., T. Lima, M. Castellanos y D. Guerra. 1990. Nota sobre el crecimiento de machos Pelibuey en pruebas de comportamiento. *Rev. Cub. Reprod. Anim.* 16(1):111-118.
24. Ramírez, A., T. Lima, N. Gómez, G. Rojas y M. Castellanos. 1990. Crecimiento predestete de ovinos pelibuey y sus cruces F1 con Suffolk y Dorset. *Rev. Cub. Reprod. Anim.* 16 (2): 57-66.
25. Reverón, A.E. 1991. Perspectivas de la producción ovina en Venezuela. p. 24-35. En: Curso de actualización sobre investigación, producción y asistencia técnica en caprinos y ovinos. FONAIAP-LARA.
26. Rodríguez, E. y J. Bravo. 1991. Características productivas de ovinos West African y Barbados Barriga Negra. LUZ-FCV. CONDES. UCPC. FONAIAP-Lara. FONAIAP-Zulia. 50 p.
27. SAS. 1989. Institute Inc. Guía Introductoria al SAS, versión 6, Cary, N.C: SAS Institute Inc.
28. Steel, R. y J. Torrie. 1989. Bioestadística. Principios y Procedimientos. II Edición. McGraw-Hill. Título Original: Principles and procedures of statistic. A biometral approach. Trad. Ricardo Martínez. México D.F.
29. Terril, C.E. 1985. Prospect for increasing small ruminant production. In: Small ruminant production in the developing countries. FAO. Animal production and health: 218-225.
30. Winrock International. 1983. Sheep and goats in developing countries. Their present and potential role. A world bank Technical paper. The world bank, Washington D.C. 122 p.

### Anexo 1. Edad al destete según el sexo en las granjas I y II.

Granja	Año	Sexo	Edad (d)
I	1989	M	70,9
		H	73,9
	1990	M	69,3
		H	69,2
	1991	M	63,6
H		69,5	
II	1991	M	99,6
		H	108,8
	1992	M	86,0
		H	88,2
	1993	M	92,3
H		107,9	