

Estudio morfoestructural del ovino Pelibuey en Yucatán

Romualdo, J.¹; Sierra, A.¹; Ortiz, J.¹ y Hernández, J.²

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es estudiar morfoestructuralmente al ovino Pelibuey explotado en Yucatán, para esto, se consideraron la base de datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (estrato I), la Asociación Ganadera Local Especializada de Ovinocultores de Mérida (estrato II) y la Unión Ganadera Local de Tizimín (estrato III). Se midieron 369 ovinos Pelibuey (café, blanco y pinto) y mayores de un año de edad. Se midieron por animal 12 variables morfoestructurales y el peso vivo. Para el análisis de datos se utilizó el programa Statistical Analysis System (SAS). Al estudiar las variables morfoestructurales entre estratos, se observó como los ovinos Pelibuey pertenecientes a los estratos II y III presentaron valores superiores al I, en las variables peso vivo (PV), ancho de cabeza (ACF), longitud de cabeza (LCF), alzada a la grupa (AGR) y diametro longitudinal (DL). Cuando se estudiaron por ecotipos, se encontraron como todas las variables morfoestructurales estudiadas no presentaron diferencias significativas ($P > 0.05$). Basándose en los resultados obtenidos se concluye como los ovinos Pelibuey pertenecientes a los estratos II y III mostraron mayor conformación cárnica, esto se debe al mejor manejo zootécnico que recibieron los animales y los productores se encuentran organizados para producir.

Palabras clave: Ovino Pelibuey, Ecotipos, Morfoestructura.

SUMMARY

The objective of this work is to study the morphostructure of Pelibuey sheep grown in Yucatan (Mexico); for this, we took into account the data basis from the Secretariat of Agriculture, Livestock, Rural Development, Fishing and Feeding (stratum I), the Local Specialized Association of Sheep Breeders of Mérida (stratum II) and the Local Livestock Union of Tizimín (stratum III). Twelve morphostructural variables from 369 Pelibuey sheep (coffee, white and speckled) older than a year were measured on each animal. For the data analysis we utilized the program Statistical Analysis System (SAS). From the morphostructural variables studied among the stratum, we observed that Pelibuey sheep from stratum II and III showed higher values than those from the stratum I: live weight (PV), width of head (ACF), length of head (LCF), height to the rump (AGR) and longitudinal diameter (DL). When animals were separated by ecotypes, we found out that all the variables considered did not show significant differences ($P > 0.05$). Based on these results, we concluded that Pelibuey sheep belonging to the stratum II and III showed a great improvement in their body building. This was due to a better zootechnical management these animals received because the producers are organized to obtain profits from animal production.

Key words: Pelibuey sheep, Ecotypes, Morphostructure.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial existen aproximadamente 450 razas de ovinos, muchos de estas debido a una explotación irracional se encuentran en peligro de extinción, otras están en una etapa de preservación-mejoramiento como es el caso del ovino Pelibuey, donde su estudio morfoestructural es de importancia para conocer su aptitud zootécnica por medio de la toma de medidas corporales (2), y en mejora genética en un futuro será de importancia evaluar sus cruces con razas especializadas de carne con el fin de aumentar su variabilidad de estas últimas (12). En México el ovino Pelibuey es considerado un recurso genético local de las regiones tropicales, a pesar de que este

presenta baja eficiencia terminal en producción de carne ya que nunca se ha sometido a un programa de selección genética, representa una fuente importante de ingresos para algunos productores (5). En Yucatán con el fin de hacerlo más productivo, los productores miembros de asociaciones ganaderas han obtenido sementales mejorados de otras razas (de aptitud cárnica) para realizar cruzamientos con el ovino Pelibuey, aunque mal dirigidos, lo que ha ocasionado su erosión genética y ha modificado así sus características raciales que lo definen (11). Así mismo, la mayoría de los productores seleccionan sus animales tomando en cuenta el color de capa, pensando que existe alguna ventaja productiva-re-

productiva situación que no se ha comprobado. Sin embargo, esto tiene que ser respetado ya que son indicios de pureza racial (3,4,7,10). El objetivo del presente trabajo es estudiar morfoestructuralmente al ovino Pelibuey explotado en Yucatán.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en Yucatán México, para esto, se considero la base de datos de tres fuentes de información del estado: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (estrato I), la Asociación Ganadera Local Especializada de Ovinocultores de Mérida (estrato II) y la Unión Ganadera Local de Tizimín (estrato III). El tamaño

¹Unidad de Posgrado Instituto Tecnológico Agropecuario No. 2, Conkal, Yucatán, México, Tel. (999) 9-29-79-13. E-mail: sivaac@avantel.net.

²Escuela de Veterinaria Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

de muestra (n) y los productores que proporcionaron los ovinos a medir se determinó con la metodología (Scheaffer et al.) (13). Se midieron 369 ovinos Pelibuey, mayores de un año de edad y que cumplieron para el color de capa con los estándares propuestos por la Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO) (1). Se midió por animal 12 variables morfoestructurales (cm) de acuerdo con las especificaciones (González) (6) (Hernández *et al.*) (8), siendo: ancho de cabeza (ACF), longitud de cabeza (LCF), alzada a la cruz (ACR), diámetro dorso-esternal (DD), perímetro torácico (PT), diámetro bicostal (DB), longitud de grupa (LG), ancho de grupa (AG), alzada a la grupa (AGR), distancia interesquiática (DI), diámetro longitudinal (DL), perímetro de caña (PC), y peso vivo (PV) (kg). El instrumento que se utilizó para medir diámetros y longitudes fue una cinta inextensible de 1 m de longitud, las anchuras se ocupó una replica de calibrador diseñado artesanalmente a partir de uno original de 72 cm de capacidad, las alzadas se utilizó un bastón zoométrico diseñado artesanalmente a partir de uno original de 1.1 m de altura y una bascula colgante para 100

kg para estimar el peso vivo. Para el análisis de datos se utilizó el siguiente modelo:

$$y_{ijkl} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \delta_k + \epsilon_{ijkl}$$

Donde:

y_{ijkl} = Variables de estudio,

μ = Media general,

α_i = Efecto del estrato (I, II y III),

β_j = Efecto del ecotipo (café, blanco y pinto),

δ_k = Efecto del sexo (macho y hembra) y ϵ_{ijkl} = Error observado.

Obteniéndose los estadísticos descriptivos más importantes (media ajustada, desviación estándar y coeficiente de variación) y análisis de varianza. Las variables que presentaron diferencias significativas ($P < 0.05$) se sometieron a una comparación de medias corregidas, utilizando la opción LS del programa Statistica Analysis System (SAS) versión 6.1.

RESULTADOS

En el Cuadro 1 se aprecia como en todas las variables morfoestructurales estudia-

das, a excepción de ACR se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$). Los estratos II y III en la comparación de medias se comportaron de la misma manera para PV, ACF, LCF, AGR y DL, siendo superiores y diferentes a los del estrato I. El PV fue la variable que presentó mayor coeficiente de variación (22.9, 27.3 y 19.0) para los estratos I, II y III respectivamente. En el Cuadro 2 se observó como todas las variables estudiadas no presentaron diferencias significativas ($P > 0.05$). En el Cuadro 3 se encontró como la única variable que no fue significativa ($P > 0.05$) fue AG. Sin embargo, para el resto de las variables estudiadas se observó diferencias estadísticas ($P < 0.05$) a favor de los machos.

DISCUSIÓN

El máximo valor encontrado en el coeficiente de variación en el estudio por estrato, ecotipo y sexo en la variable PV se le atribuye a un efecto ambiental (2,4). Los ovinos Pelibuey pertenecientes al estrato II y III tuvieron una mejor condición corporal que el I, diferencias que se deben al manejo del rebaño, a la genética de los animales y la unión de los productores para producir ya que el sis-

Cuadro 1. Variables morfoestructurales estudiadas en el ovino Pelibuey por estrato.

Var.	Estrato 1 (n = 115)		Estrato 2 (n = 122)		Estrato 3 (n = 132)	
	X ± D.E.	C.V.	X ± D.E.	C.V.	X ± D.E.	C.V.
PV	38.895 ^b ± 8.930	22.9	42.809 ^a ± 11.71	27.3	42.878 ^a ± 8.14	19.0
ACF	9.171 ^b ± 0.886	9.6	9.583 ^a ± 1.044	10.8	9.547 ^a ± 0.80	8.3
LCF	23.457 ^b ± 2.168	9.2	24.094 ^a ± 2.690	11.1	24.256 ^a ± 1.71	7.0
ACR	63.181 ^a ± 4.867	7.70	64.448 ^a ± 5.032	7.8	63.930 ^a ± 4.28	6.6
DD	28.453 ^c ± 2.748	9.6	29.555 ^b ± 3.064	10.3	30.521 ^a ± 2.64	8.6
PT	78.826 ^c ± 7.653	9.7	81.274 ^b ± 8.206	10.0	84.693 ^a ± 6.68	7.8
LG	21.854 ^b ± 2.139	9.7	22.521 ^a ± 2.189	9.7	22.133 ^{ab} ± 2.19	9.9
AG	16.161 ^c ± 2.156	13.3	17.631 ^a ± 3.105	17.6	16.956 ^b ± 2.05	12.0
AGR	63.61 ^b ± 4.46	7.01	65.32 ^a ± 4.82	7.38	64.95 ^a ± 4.03	6.20
DL	70.436 ^b ± 6.470	9.1	72.575 ^a ± 6.153	8.4	72.446 ^a ± 5.91	8.1
PC	7.937 ^b ± 0.647	8.1	8.210 ^a ± 0.904	11.0	8.083 ^{ab} ± 0.717	8.8

Literales distintas en las filas indican diferencia estadística por corrección de medias al $P < 0.05$. Var. = Variables, n = Número de animales, D.E. = Desviación estándar, C.V. = Coeficiente de variación.

Cuadro 2. Variables morfoestructurales estudiados en el ovino Pelibuey por ecotipo.

Var.	Café (n = 204)			Blanco (n = 82)			Pinto (n = 83)		
	X	D.E.	C.V.	X	D.E.	C.V.	X	D.E.	C.V.
PV	41.011 ^a	8.513	20.7	41.764 ^a	11.24	26.9	41.808 ^a	11.2	27.0
ACF	9.529 ^a	0.947	9.9	9.499 ^a	0.861	9.0	9.273 ^a	0.93	10.1
LCF	24.090 ^a	2.289	9.5	23.906 ^a	2.262	9.4	23.810 ^a	2.08	8.7
ACR	63.717 ^a	4.476	7.0	64.189 ^a	5.001	7.7	63.653 ^a	5.12	8.0
DD	29.422 ^a	2.794	9.4	29.865 ^a	3.223	10.7	29.242 ^a	2.91	9.9
PT	81.350 ^a	7.240	8.9	82.192 ^a	8.314	10.1	81.252 ^a	11.7	14.5
LG	22.047 ^a	2.339	10.6	22.459 ^a	2.269	10.1	22.001 ^a	1.84	8.3
AG	16.769 ^a	2.411	14.3	17.326 ^a	2.906	16.7	16.652 ^a	2.44	14.6
AGR	64.55 ^a	4.27	6.61	64.82 ^a	4.67	7.21	64.51 ^a	4.84	7.50
DL	71.485 ^a	5.941	8.3	71.692 ^a	6.120	8.5	72.280 ^a	7.0	9.6
PC	8.024 ^a	0.693	8.6	8.159 ^a	0.888	10.8	8.046 ^a	0.82	10.2

Literales distintas en las filas indican diferencia estadística por corrección de medias al $P < 0.05$. Var. = Variables, n = Número de animales, D.E.= Desviación estandar, C.V.= Coeficiente de variación.

Cuadro 3. Variables morfoestructurales estudiados en el ovino Pelibuey por sexo.

Var.	Machos (n = 104)			Hembras (n = 265)		
	X	D.E.	C.V.	X	D.E.	C.V.
PV	46.534 ^a	12.966	27.863	36.521 ^b	6.383	17.478
ACF	9.774 ^a	0.921	9.423	9.093 ^b	0.867	9.535
LCF	24.844 ^a	2.520	10.143	23.028 ^b	1.900	8.251
ACR	65.384 ^a	5.690	8.702	62.321 ^b	3.999	6.417
DD	30.223 ^a	3.300	10.919	28.796 ^b	2.684	9.321
PT	83.523 ^a	8.404	10.062	79.664 ^b	7.383	9.268
LG	22.072 ^a	2.748	12.450	21.366 ^b	1.723	8.064
AG	17.152 ^a	2.829	16.494	16.679 ^a	2.412	14.461
AGR	65.883 ^a	5.147	7.812	63.378 ^b	3.989	6.294
DL	73.844 ^a	7.253	9.822	69.794 ^b	5.366	7.688
PC	8.590 ^a	0.896	10.431	7.564 ^b	0.463	6.121

Literales distintas en las filas indican diferencia estadística por corrección de medias al $P < 0.05$. Var. = Variables, n = Número de animales, D.E.= Desviación estandar, C.V.= Coeficiente de variación.

tema de producción fue extensivo en el estrato I, frente al II y III que fueron intensivos y semi-intensivos respectivamente. Estos resultados coinciden con lo que mencionan (Sierra *et al.*) (14), donde resalta que los productores que se encuentran organizados para producir, tendrán un mejor manejo de los animales, lo que se traduce en una mejor alimentación, genética, etc. tal y como sucede con los productores del estrato II y III que son los que pertenecen a alguna asociación. La homogeneidad estadística encontrada al estudiar las variables entre ecotipos se debe a que provienen de un mismo tronco racial que les dio su origen (2, 12). Los machos Pelibuey siempre fueron superiores a las hembras, esto eran lógicos de encontrarlos ya que se deben al dimorfismo sexual que se presenta en los machos (8,11).

Los resultados obtenidos por Ruz (12) en machos, fueron superiores a los encontrados en este estudio en el PV LCF, PT y PC, y la LCF, PT y ACR en hem-

bras. Estas diferencias podrían deberse a que fueron animales de un solo rebaño y al manejo intensivo de los mismos, así como al menor número de animales estudiados.

Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente estudio fueron superiores a los reportados por Castillo *et al.* (3) en machos y hembras en el PV y PT. Dichas diferencias se deben a que fueron animales de menor edad. De la misma manera en hembras los resultados encontrados en el presente estudio fueron superiores a los de Martínez *et al.* (9) para el PV, AG, DL, PT, PA, PC, DE y AGR, a pesar que fueron animales de 5.5 años de edad. De igual forma, fueron superiores a los reportados por Ortiz *et al.* (10) en machos y en hembras para el PV, DL, DD, PT y PC siendo estos animales de un año de edad.

CONCLUSIONES

Los ovinos Pelibuey pertenecientes a los productores organizados (II y III) presentaron una mejor conformación corpo-

ral, respecto a los ovinos Pelibuey de los productores no organizados (I). La homogeneidad morfoestructural encontrada entre los diferentes ecotipos del ovino Pelibuey, nos sugieren que estos ovinos históricamente provienen del mismo tronco racial. Los valores más altos encontrados en las medidas morfoestructurales en machos con respecto a las hembras se debe al dimorfismo sexual que presentan los machos.

Agradecimientos

A los productores de ovinos Pelibuey del estado de Yucatán (México) por habernos brindado todas las facilidades para trabajar con sus animales.

Al Consejo Nacional de Educación Tecnológica (COSNET) por el financiamiento otorgado para la realización del trabajo.

Al Subprograma XII-H de la Red CYTED por las facilidades brindadas en cuanto a la disposición de asesoría por parte de sus investigadores.

Referencias Bibliográficas

1. **Asociación Mexicana de Criadores de Ovino.** (2000). Estándares raciales de ovinos de pelo: Pelibuey, Katahdin, Blackbelly y Santa Cruz. México. 10 pp.
2. **Berruecos, V.; Valencia, Z.; Castillo, R.** (1975). Genética del borrego Tabasco o Pelibuey. *Téc. Pec. Méx.* 29: 59-65.
3. **Castillo, R.; Roman, P.; Berruecos, J.** (1974). Característica de crecimiento del borrego Tabasco; Efecto de la edad y peso al destete y su influencia sobre la fertilidad de la madre. *Téc. Pec. Méx.* 21: 28-32.
4. **Castro, G.; Pliego, C.; Campos, M.** (2000). Determinación de efectos fijos que afectan el peso al nacimiento y peso y ganancia de peso al destete en ovinos Pelibuey blanco, canelo y pinto. Memoria sobre ovinos de pelo del Golfo y Noreste de México: Hacia un programa Nacional de Mejoramiento ovino. Tamaulipas. pp. 360-366.
5. **F.A.O.** (1992). Tecnología para la producción de ovejas tropicales. INIFAP-SARH. Editores; Mérida, México y Santiago, Rep. de Chile. pp. 17-35.
6. **González, E.** (1986). Exterior y calificación de caballos. U.N.A.M. Ed. Esfinge. pp. 271-369.
7. **González, G.; Torres, H.; Becerril, P.; Díaz, R.** (2001). Relación del color del pelaje y factores ambientales con características reproductivas en ovejas tropicales. *Agrociencia.* 35: 41-50.
8. **Hernández, J.** (2000). Caracterización etnológica de las cabras criollas del sur de puebla, (México), (Tesis doctoral). Universidad de Córdoba. Córdoba. España. 320 pp.
9. **Martínez, M.; Bores, R.; Castellanos, A.** (1987). Zoometría y predicción de la composición corporal de la borrega Pelibuey. *Téc. Pec. Méx.* 25(1):72-84.
10. **Ortiz, O.; Pacheco, A.; Ojeda, C.** (2000). Crecimiento corporal de machos y hembras Pelibuey a través de medidas zoométricas. Consejo Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios Chiapas. pp. 201-205.
11. **Romualdo, J.** (2002). Caracterización Etnológica del Ovino Pelibuey en Yucatán. (Tesis maestría). Instituto Tecnológico Agropecuario No.2, Conkal, Yucatán. México. 135 pp.
12. **Ruz, J.** (1966). Estudio del ovino tropical "Pelibuey" del sudeste de México y sus cruza con ovino Merino. (Tesis de licenciatura). Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México. 56 pp.
13. **Sheaffer, L.; Mendehall, W.; Ott, L.** (1987). Elementos de Muestreo. Editorial; Iberoamericana. México. D. F. pp. 55-80.
14. Sierra, A.; Pérez, F.; Gutiérrez, I.; Jun. J.; Romualdo, J. (2001). Sistema de producción del ovino Pelibuey: Avances preliminares. II Simposio Iberoamericano sobre Conservación de Recursos Genéticos Locales y el Desarrollo Rural Sostenible. Coro, Venezuela. pp. 56.