

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA, MORFOESTRUCTURAL Y FANERÓPTICA DEL OVINO CRIOLLO (*Ovis aries*) DE APURÍMAC-PERÚ

MORPHOLOGIC, MORPHOSTRUCTURAL AND FANEROPTIC CHARACTERIZATION OF CREOLE SHEEP (*Ovis aries*) FROM APURÍMAC-PERÚ

Hurtado C.L.¹, Céspedes R.D.¹, Gómez J.W.², Gómez N.C.^{3*}

¹Tesista de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Abancay, Perú.

²Médico Veterinario y Zootecnista – Gobierno Regional de Puno - Perú.

³Docente de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Av. Arenas 121, Abancay, Perú.

*gomezurviola@hotmail.com

Keywords: Biodiversity; Creole sheep; Conservation.

Palabras clave: Biodiversidad; Ovino Criollo; Conservación.

ABSTRACT

In order to characterize the Creole sheep in the provinces of Abancay and Andahuaylas, located in the Apurímac region of Perú, we studied 100 sheep with more than 2 years of age (25 ♂ and 25 ♀ by province), considering 7 qualitative variables, 10 quantitative variables and 9 zoometric indexes. Data was processed by analysis of chi-square, multiple correspondence, variance and correlation. The results indicate that the sheep studied make up a homogeneous population regarding their morphological, morphostructural and faneroptic characteristics, being moderately harmonious in the morphostructural plane. There was sexual dimorphism in fronto-nasal profile and type of horns ($P<0.05$), convex profile and arched horns were predominating in males, while females are distinguished by being hornless and have a rectilinear profile. In addition, the populations presented dimorphism for the following quantitative variables, in males and females, respectively: height at withers (64.57 and 58.27 cm), body length (68.38 and 63.24 cm), chest height (28.29 and 26.76 cm), chest width (19.27 and 17.82 cm), rump length (23.06 and 20.27 cm), head width (11.58 and 11.15 cm), chest girth (81.74 and 75.25 cm) and cannon bone circumference (8.42 and 7.60 cm). According to evaluated zoometric indexes, Creole sheep from Abancay and Andahuaylas are brevilineous, dolichocephalous and tends to meat production.

RESUMEN

Con el objetivo de caracterizar al ovino Criollo de las provincias de Abancay y Andahuaylas, ubicadas en la región Apurímac de Perú, fueron estudiados 100 ovinos mayores de 2 años de edad (25 ♂ y 25 ♀, por provincia), considerándose 7 variables cualitativas, 10 variables cuantitativas y 9 índices zoométricos. Los datos fueron procesados mediante el análisis de chi-cuadrado, correspondencia múltiple, varianza y correlacional. Los resultados indican que los ovinos estudiados conforman una población homogénea en sus características morfológicas, morfoestructurales y fanerópticas, siendo medianamente armónico en el plano morfoestructural. Se detectó dimorfismo sexual en el perfil frontonasal y tipo de cuernos ($P<0,05$), predominando en los machos el perfil convéxilineo y cuernos arqueados, mientras que las hembras se distinguen por ser acornes y tener el perfil rectilíneo. Además, presentaron dimorfismo las variables cuantitativas siguientes: altura a la cruz (64,57 cm ♂ y 58,27 cm ♀), diámetro longitudinal (68,38 cm ♂ y 63,24 cm ♀), dorsoesternal (28,29 cm ♂ y 26,76 cm ♀) y bicostal (19,27 cm ♂ y 17,82 cm ♀), longitud de grupa (23,06 cm ♂ y 20,27 cm ♀), anchura de cabeza (11,58 cm ♂ y 11,15 cm ♀), perímetro torácico (81,74 cm ♂ y 75,25 cm ♀) y de caña (8,42 cm ♂ y 7,60 cm ♀). Según los índices zoométricos evaluados, el ovino Criollo de Abancay y Andahuaylas es brevilineo, dolicocefalo y tiende a la producción cárnica.

INTRODUCCIÓN

El sector ganadero peruano y del mundo viene siendo afectado por cambios impulsados por factores económicos, políticos, sociales y demográficos (FAO, 2010a). Se estima que en el futuro se perderá la variabilidad genética del ganado criollo en los países en vías de desarrollo (FAO, 2007), si se siguen importando razas especializadas de manera poco planificada y sustentable, ya que los cruzamientos indiscriminados ocasionan un impacto negativo en la conservación de las poblaciones animales locales (Mellado, 1997), poniendo de esta manera en riesgo la seguridad alimentaria de muchos hogares rurales en el mundo (FAO, 2010b). El ovino criollo es considerado como resultado de la adaptación y mezcla de diferentes razas de ovinos traídos desde España durante el segundo viaje de Cristóbal Colón en 1493. La diversidad de ambientes, la falta de una selección adecuada hizo que se transformara en un animal rústico y con escaso desarrollo corporal, sin embargo, de gran importancia en la economía campesina peruana (MINAG, 2013). El objetivo de este estudio fue caracterizar al ovino Criollo de las provincias de Abancay y Andahuaylas, ubicadas en la región Apurímac de Perú.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos fueron recolectados en las provincias de Abancay y Andahuaylas de la región Apurímac de Perú. La selección del ámbito de estudio, fue en función del censo ovino y la accesibilidad geográfica. Se estudiaron 100 ovinos mayores de 2 años de edad (determinado mediante cronología dentaria), eligiéndose al azar 25♂ y 25♀ libres de preñez, por provincia. Se utilizaron hojas de observación para registrar las siguientes variables cualitativas: color de la capa (CC), perfil frontonasal (PF), tamaño de las orejas (TJ), disposición de las orejas (DO), tipo de cuernos (TC), pigmentos de la piel y mucosas (PM) y de las pezuñas (PP). Para todas estas variables se calcularon las frecuencias absolutas y relativas, efectuando pruebas de significación estadística de chi-cuadrado para el contraste entre sexos (Carné *et al.*, 2007) y el análisis de correspondencia múltiple (ACM) en dos dimensiones. Por otra parte, con la ayuda de un bastón zoométrico, y de una cinta métrica metálica y flexible, se registraron valores de 10 variables cuantitativas (Bedotti *et al.*, 2004): alzada a la cruz (ALCR), diámetro longitudinal (DL), diámetro dorsoesternal (DE), diámetro bicostal (DB), longitud de grupa (LG), anchura de grupa (AG), longitud de cabeza (LC), anchura de cabeza (AC), perímetro de tórax (PT) y perímetro de caña (PC). A partir de estas medidas se calcularon 9 índices zoométricos de interés para el diagnóstico racial y funcional: índice corporal (ICO= $DL \times 100/PT$); índice torácico (ITO= $DB \times 100/DE$); índice cefálico (ICE= $AC \times 100/LC$); índice pelviano (IPE= $AG \times 100/LG$); índice de proporcionalidad (IPRO= $DL \times 100/ALCR$); índice metacarpotorácico (IMETO= $PC \times 100/PT$); índice de profundidad relativa del tórax (IPRP= $DE \times 100/ALCR$), índice pelviano transversal (IPET= $AG \times 100/ALCR$) e índice pelviano longitudinal (IPEL= $LG \times 100/ALCR$) (Bedotti *et al.*, 2004). Para estas variables cuantitativas se calcularon: la media aritmética, desviación estándar y el coeficiente de variación. De manera similar, se efectuó el análisis de varianza (ANOVA) de un factor y la correlación de Pearson para determinar la armonización morfoestructural. Los datos fueron estructurados en una hoja de cálculo EXCEL y procesados mediante el programa SPSS v. 20 (SPSS Inc, 2011).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la población del ovino Criollo apurimeño se detectó la existencia de dimorfismo sexual para las variables perfil frontonasal y el tipo de cuernos; en los machos predominó el perfil frontonasal convexo (78 %), mientras que en las hembras predominó el perfil recto (66 %). Por otro lado, la ausencia de cuernos (94 %) fue predominante en hembras y los cuernos de tipo espiral y arqueado (54 %) en machos; existiendo diferencia altamente significativa entre sexos ($P < 0,001$) para los caracteres antes mencionados. Resulta importante indicar que el tipo de perfil condiciona ciertas características de la cabeza, es así que un perfil ortoide está relacionado con la ausencia de cuernos, según lo señalado por Castejón (1948). El resto de las variables cualitativas no revelaron dimorfismo sexual, siendo sus frecuencias generales relativas predominantes: el color de capa blanco (83 %), tamaño de las orejas mediano (90 %) y horizontales (97 %), pigmento de pezuñas (87 %), pigmentos de piel y mucosas (90 %). Sobre estos aspectos, Bravo & Sepúlveda (2010), describen que las orejas con disposición horizontal y mediana longitud están asociadas con el perfil

cefálico recto y frente ancha, lo que concuerda con las características del ovino criollo estudiado. La matriz de discriminación obtenida en el análisis de correspondencia múltiple indicó que las variables que se asocian según su frecuencia e importancia en la primera dimensión, fueron: disposición de las orejas, tipo de cuernos, pigmento de piel y mucosas, pigmento de pezuñas; y en la segunda dimensión: color de capa, perfil frontonasal y tamaño de orejas. Además, es necesario mencionar que la medida de la varianza por cada dimensión fue 26,16 % y 21,85 %, respectivamente. El dimorfismo sexual expresado en las variables cuantitativas ALCR, DL, DE, DB, LG, AC, PT y PC fue significativo ($P<0,001$), al igual que en los índices ICE, IPE, IPRO, IMETO, IPRP e IPET ($P<0,05$).

Los ovinos de cada provincia se diferenciaron unos de otros estadísticamente en el DB, LG, AC y PC en machos ($P<0,05$) y ALCR, DL, DE, LG, AG y PT en hembras ($P<0,01$). De forma similar, se hallaron diferencias estadísticas respecto a los índices ITO, ICE, IPE, IMETO, IPET e IPEL en machos ($P<0,05$), y solamente en ICO, IPET e IPEL en hembras ($P<0,05$). El coeficiente de variación promedio en las dos subpoblaciones ovinas fue de 4,3 % en machos y 5,7 % en hembras, reflejando que existe alta homogeneidad en las subpoblaciones ovinas analizadas. Respecto a los índices zoométricos es brevilíneo ($ICO<85$), dolicocefalo y tiene una regular aptitud cárnica de acuerdo a los índices IPRP e IPEL (Tabla I).

Tabla I. Estadísticos descriptivos y análisis de varianza entre sexos y provincias para las variables e índices morfoestructurales en hembras y machos de ovino apurimeño (*Descriptive statistics and analysis of variance between sex and provinces for variables and morfoestructurales indices in females and males of Apurímac sheep*)

Variables (cm)	Machos (n=50)			Hembras (n=50)			Entre sexos	Entre provincias / Sig.	
	Media	D.E.	C.V. (%)	Media	D.E.	C.V. (%)	Sig.	Machos	Hembras
ALCR	64,57	1,50	2,32	58,27	1,79	3,07	***	n.s.	***
DL	68,38	1,97	2,88	63,24	3,67	5,81	***	n.s.	***
DE	28,29	1,45	5,11	26,76	1,42	5,30	***	n.s.	**
DB	19,27	1,33	6,88	17,82	1,68	9,45	***	**	n.s.
LG	23,06	1,03	4,46	20,27	1,78	8,78	***	**	***
AG	16,86	0,92	5,46	16,84	1,17	6,93	n.s.	n.s.	***
LC	23,78	0,69	2,89	23,69	0,70	2,95	n.s.	n.s.	n.s.
AC	11,58	0,56	4,81	11,15	0,56	5,06	***	**	n.s.
PT	81,74	2,45	2,99	75,25	3,17	4,21	***	n.s.	**
PC	8,42	0,41	4,81	7,60	0,38	5,00	***	*	n.s.
Índices	Media	D.E.	C.V. (%)	Media	D.E.	C.V. (%)	Sig.	Machos	Hembras
ICO	83,70	2,78	3,32	84,05	3,73	4,43	n.s.	n.s.	*
ITO	68,11	3,12	4,59	66,66	6,05	9,07	n.s.	**	n.s.
ICE	48,73	2,58	5,29	47,08	2,35	4,99	**	**	n.s.
IPE	73,25	5,09	6,95	83,49	6,94	8,31	***	***	n.s.
IPRO	94,47	2,31	2,45	92,37	4,80	5,19	**	n.s.	n.s.
IMETO	10,31	0,47	4,53	10,11	0,42	4,11	*	*	n.s.
IPRP	43,80	1,72	3,92	45,93	2,22	4,84	***	n.s.	n.s.
IPET	26,11	1,24	4,76	28,89	1,65	5,70	***	*	*
IPEL	35,72	1,61	4,51	34,80	3,02	8,68	n.s.	*	*

* $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$; n.s.: no significativo; D.E.: Desviación estándar; C.V.: Coeficiente de variabilidad; ALCR: Altura a la cruz; DL: Diámetro longitudinal; DE: Diámetro dorsoesternal; DB: Diámetro bicostal; LG: Longitud de grupa; AG: Anchura de grupa; LC: Longitud de cabeza; AC: Anchura de cabeza; PT: Perímetro torácico; PC: Perímetro de caña; ICO: Índice corporal; ITO: Índice torácico; ICE: Índice cefálico; IPE: Índice pelviano; IPRO: Índice de proporcionalidad; IMETO: Índice metacarpotorácico; IPRP: Índice de profundidad relativa de tórax; IPET: Índice pelviano transversal; IPEL: Índice pelviano longitudinal.

CONCLUSIONES

Los ovinos criollos de Abancay y Andahuaylas en el Perú, conforman una población homogénea en sus características morfológicas, morfoestructurales y fanerópticas, son medianamente armónicos en su morfoestructura, y según sus índices zoométricos tienen tendencia al desarrollo muscular, por lo tanto, a la producción cárnica.

BIBLIOGRAFÍA

- Bedotti D., Gómez A.G., Sánchez M. & Martos J. 2004. Caracterización morfológica y faneróptica de la Cabra Colorada Pampeana. *Archivos de Zootecnia* 53, 261-271.
- Bravo, S. & Sepúlveda, N. 2010. Índices zoométricos en ovejas criollas Araucanas. *Int. J. Morphol* 28, 489-495.
- Carné S., Roig N. & Jordana J. 2007. La cabra Blanca de Rasquera: caracterización morfológica y faneróptica. *Archivos de Zootecnia* 56, 319-330.
- Castejón, R. 1948. Etnografía. Significación del aloidismo. *Archivos de Zootecnia* 19-26(8-9):51-62.
- FAO. 2007. Plan de acción mundial sobre los recursos zoogenéticos y la declaración de Interlaken. Editado por la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, Roma, Italia.
- FAO, 2010a. La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura. Editado por Bárbara Rischkowsky y Dafydd Pilling, Roma, Italia.
- FAO, 2010b. Estrategias de mejora genética para la gestión sostenible de los recursos zoogenéticos. Directrices FAO: Producción y sanidad animal. N° 3, Roma, Italia.
- Mellado, M. 1997. La cabra criolla en América Latina. *Veterinaria México* 28, 333-43.
- MINAG (Ministerio de Agricultura), 2013. Manual de ovinos y las buenas prácticas de manejo, Perú.
- SPSS Inc. 2011. IBM SPSS Statistics 20 Core System. User's guide, Chicago, Illinois, USA.