

Caracterización del caprino criollo del noroeste de la provincia de Córdoba (Argentina) y su relación con la aptitud productiva

Characterization of NW Creole goats from Cordoba (Argentina) and its relationship with productive ability

Deza, C.; Diaz, M.P.; Varela, L.; Villar, M.; Pen, C.; Bonardi, C.; Romero, C.; Benito, M. y Bariooglio, C.

Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.cbarioogl@agro.uncor.edu

Resumen

El presente trabajo permitió estimar los niveles de variabilidad fenotípica y productiva de los caprinos criollos del centro-noroeste de la provincia de Córdoba. Se evaluaron 226 cabras adultas: 148 criolla de 7 hatos del noroeste de la provincia de Córdoba, 40 Anglo Nubian y 38 Saanen, estos dos últimos lotes tomados como testigos. Se midieron 11 variables fenotípicas cualitativas con 36 modalidades asociadas que se determinaron por apreciación visual. En aptitud productiva se tuvo en cuenta el desarrollo mamario y la apreciación del productor, aceptando 3 modalidades: carne, leche y doble propósito. Se calcularon las frecuencias absolutas de las modalidades adoptadas para cada carácter cualitativo, primero en las distintas poblaciones por separado, y luego tomando a las criollas como una única población. Se llevaron a cabo diversas estrategias de modelación para verificar asociaciones significativas entre dichas variables e identificar algún patrón de similitud entre las poblaciones. Mediante planos factoriales se visualizó la asociación entre las variables e interpretar la relación de interdependencia entre todas las poblaciones estudiadas. Los caracteres relacionados a perfil cefálico, tipo y largo de oreja y tipo de cuerno fueron los de mayor poder discriminante y sirvieron para diferenciar las cabras criollas de las razas puras, coincidiendo con los criterios utilizados por distintos autores. La aptitud productiva dentro de las criollas se mostró altamente variable dentro y entre poblaciones lo que permite seleccionar animales de manera diferencial para organizar hatos de distintos propósitos productivos sin incorporar razas foráneas en ambientes restrictivos.

Palabras clave: discriminación, cabras criollas, aptitud productiva, variabilidad fenotípica y genotípica, análisis multi-variado.

Abstract

In the present work, the levels of phenotypic and productive variability of Creole goats from the North West of Cordoba were estimated. To this aim 226 adult goats were evaluated: 148 Creole goats from 7 representative populations from the North West of Cordoba, 40 Anglo Nubian and 38 Saanen, these last two taken as test groups. Eleven (11) qualitative phenotypic variables were measured, 36 associated subtypes being visually determinable. Udder development and producer appreciation were taken into account as productive aptitude, with 3 accepted varieties: meat, milk and double purpose. Absolute frequencies of the ways adopted for each qualitative character were calculated, first in the different populations taken separately, then taking the Creole as one population. Different modeling strategies were used to verify significant associations among the variables and to identify a similarity pattern among populations. By means of factorial patterns the variables association was visualized and the interdependence of all populations studied was interpreted. The higher discriminating characters were those related to cephalic profile, ear type and length, horn type and presence. These served to differentiate the Creole from the pure breeds, the criteria coinciding with those used by different authors. Productive aptitude for the Creole group showed high variability both within and among populations, which allows for the selection of animals so as to differentiate and organize different productive-purpose groups without incorporating foreign breeds into restrictive environments.

Key words: discrimination, Creole goats, productive aptitude, phenotypic and genotypic variability, multi-variable analysis.

Introducción

Los caprinos criollos del noroeste de Córdoba, Argentina, criados en ambientes agroecológicamente limitantes, representan un material genético valioso para pequeños productores por mejorar la dieta y calidad de vida de la familia (Deza, 2007). Su producción es, en muchos casos, la única actividad posible en los pastizales naturales y montes arbustivos y arbóreos, dejando escaso margen para la diversificación y reconversión productiva (Müeller, 2003). Estos animales que muestran una gran variabilidad policrómica y polimórfica, aún no han sido caracterizados morfológica ni productivamente, siendo éste el primer paso para avanzar en el mantenimiento y mejoramiento de la biodiversidad productiva y sustentable. Los caprinos criollos, ligados por siglos a los ambientes ecológicamente limitantes en que se desenvuelven, son los más apropiados para aportar al desarrollo económico sostenido y sostenible de la región, asegurando el arraigo de los pueblos a su tierra, evitando la implantación de sistemas foráneos (generalmente muy agresivos con el medio) y exigentes de altas tecnologías importadas (Delgado, 2000). Esta información además es necesaria para lograr obtener certificación de productos con denominación de origen (Shrestha, 2005) agregando valor a los productos y dando competitividad a los sistemas productivos.

Dichos animales, producto de la introducción de ganado en pie durante la época de la conquista primero y de sucesivas introducciones después, estuvieron sometidos a cientos de años de crianza no controlada en ambientes generalmente marginales (Maubecín, 1990). El rodeo está constituido por animales con alta variabilidad morfológica, productiva y de adaptación (Maubecín, 1990; Deza y col., 2000), estando su productividad limitada por razones genéticas y nutricionales (Barioglio y col., 1997). La selección natural fue modelando su estructura y adaptándolos al riguroso escenario del Chaco Árido de Argentina, hasta lograr la extraordinaria rusticidad de la que hace gala el actual "Pie de cría Criollo" (De Gea, 2001).

Los caracteres morfológicos como orejas, cuernos y cuerpo han servido como base para clasificar los recursos caprinos (Mason, 1981; Arbiza Aguirre, 1986). Históricamente, los caracteres cualitativos como tipo de perfil, tamaño y dirección de oreja, tipo de cuernos y color de capa, han sido los criterios que primaron en la determinación del origen y pertenencia de los animales a un grupo racial (Agraz García, 1981; Cima García, 1986, García Dory, 1990;). Así, Mason (1981) define y discrimina las distintas razas a nivel mundial en función de sus características morfoestructurales cualitativas más significativas, como son tipo de cuerno, tipo de perfil, tamaño y dirección de orejas, tamaño del animal. Estos caracteres son utilizados por la bibliografía tradicional para describir las distintas razas agregando su aptitud productiva.

En la actualidad se continúa con caracterizaciones descriptivas de razas para el conocimiento de la biodiversidad existente en distintas regiones. (Rodero y col., 2003; Bedotti y col., 2004). La incorporación de análisis multivariados permiten verificar asociaciones significativas entre las variables descriptivas e identificar algún patrón de similitud entre las poblaciones.

El objetivo del presente trabajo fue el de estimar los niveles de variabilidad fenotípica y productiva de los caprinos criollos del centro-noroeste de la provincia de Córdoba.

Material y Métodos

El presente estudio tuvo su trabajo de campo en un área ubicada en el noroeste de la provincia de Córdoba, Argentina, en los departamentos de Ischilín y Cruz del Eje, comprendidos dentro del dominio climático semidesértico, con excesivo déficit de agua y sin invierno térmico. Se ubica entre los 30° y 30,7° de latitud sur y los 84,3° y 85° de longitud oeste.

Esta región se seleccionó por poseer el 33,5 % de los caprinos de la provincia de Córdoba (Censo Nacional Agropecuario 2002) y por tener características agro-ecológicas que limitan la introducción de razas exóticas tales como la Anglo Nubian o Saanen, utilizadas como testigos, por exigir a estos animales un gran esfuerzo adaptativo. En total se evaluaron 226 animales a saber: 148 cabras criolla adultas del noroeste de la provincia de Córdoba, 40 cabras Anglo Nubian y 38 cabras Saanen, estos dos últimos lotes tomados como testigos, por ser cabañas representativas a escala nacional. En cada establecimiento, se seleccionó aleatoriamente un número variable de cabras adultas de más de 3 años de edad (6 dientes permanentes), por considerar que ya han concluido su desarrollo. Los animales mostraban una correcta condición corporal (entre 2,7 y 3 puntos) y una condición sanitaria buena. Se evaluaron 11 variables fenotípicas cualitativas. La aptitud productiva se consideró teniendo en cuenta el desarrollo mamario y la apreciación del productor, aceptando 3 modalidades: carne, leche y doble propósito. Los 11 caracteres

cualitativos, con sus 36 modalidades asociadas, se determinaron por apreciación visual y se describen a continuación:

Perfil cefálico (PC): 1 recto, 2 subcóncavo, 3 convexo; Tamaño de las orejas (TO): 1 largas, 2 medianas, 3 cortas o pequeñas; Dirección de las orejas (DO): 1 erguidas, 2 horizontales, 3 pendientes; Tipo de cuernos (TC): 1 otros tipos, 2 atrás en espiral, 3 rectos, 4 forma de cimitarra o arco, 5 sin cuernos; Uniformidad de capa (UC): 1 uniforme, 2 manchado, 3 doble capa; Color predominante de capa (CC): 1 negro, 2 marrón, 3 tostado, 4 gris, 5 moro, 6 blanco; Presencia de pelo (PP): 1 con capa, 2 con chilla, 3 sin chilla; Largo del pelo (LP): 1 corto, 2 mediano, 3 largo; Tipo de hueso (TH): 1 plano, 2 redondo; Aptitud productiva (AP): 1 carne, 2 leche, 3 doble propósito; Presencia de mamelas (PM): 1 con mamelas, 2 sin mamelas.

Las modalidades se codificaron con números según la escala que aparece indicada arriba, la cual fue respetada a la hora de realizar el análisis estadístico correspondiente.

El carácter aptitud productiva se registró teniendo en cuenta el desarrollo mamario y la apreciación del productor. El resto se codificó en función de las distintas modalidades que asumía cada variable en las poblaciones tomando como patrones las utilizadas frecuentemente para caracterización racial. Se calcularon las frecuencias absolutas de las modalidades adoptadas para cada carácter cualitativo, primero en las distintas poblaciones por separado, y luego tomando a las criollas como una única población. Posteriormente se llevaron a cabo diversas estrategias de modelación (tablas de contingencia divariadas y modelos log-lineales) para verificar asociaciones significativas entre dichas variables e identificar algún patrón de similitud entre las poblaciones. Para comprender el perfil global, se realizó un análisis de correspondencia múltiple, sobre la base de 11 caracteres cualitativos morfoestructurales, con sus 36 modalidades asociadas. La asociación entre las variables es visualizada en planos factoriales a los fines de interpretar cómo se manifiesta dicha relación de interdependencia entre todas las poblaciones estudiadas. Sus resultados se presentan gráficamente sobre ejes de coordenadas, lo cual aporta una gran ayuda a la interpretación de los resultados. A partir de las frecuencias absolutas del carácter aptitud productiva se realizó un gráfico de torta para apreciar el comportamiento del mismo en las poblaciones criollas.

Resultados y discusión

Del análisis exploratorio previo, comparando las 9 poblaciones de manera independiente, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre las variables cualitativas. La Tabla 1 presenta los resultados de los valores de los caracteres discriminados por modalidad expresados en frecuencia absoluta, para las tres poblaciones tomando a las criollas como un todo, a los fines de seleccionar caracteres morfoestructurales cualitativos.

Se eliminó color de capa dado el alto número de modalidades que podía adoptar. Se eliminaron la modalidad 1 y 5 de Tipo de Cuerno y la modalidad 2 de Uniformidad de Capa, por no aportar a la discriminación, quedando las restantes incluidas en la discriminación entre las 9 poblaciones. En la Figura 1 se presenta una ilustración (Biplot) del análisis múltiple de asociación, construida con las 9 poblaciones, utilizando los componentes principales.

Tabla 1. Caracteres morfológicos cualitativos en caprinos Criollos del Noroeste de Córdoba, Anglo Nubian y Saanen

CARÁCTER	CÓDIGO DE VARIANTE	CRIOLLAS	ANGL.NUB	SAANEN	TOTALES
		n=148	n=40	n=37	n=225
PERFIL CEF.					
Recto	1	110	0	0	110
Subcóncavo	2	35	0	37	72
Convexo	3	3	40	0	43
TAM. OREJA					
Largas	1	41	40	0	81
Medianas	2	97	0	2	99
Cortas	3	10	0	35	45
DIR. OREJA					
Paradas	1	17	0	34	51
Inclin.adel.	2	32	0	3	35
Pendientes	3	99	40	0	139
CUERNOS					
Otros	1	0	2	0	2
Espiral	2	109	3	0	112
Arco	3	4	34	0	38
Rectos	4	4	0	36	40
Sin cuernos	5	31	1	1	33
UNIF.CAPA					
Uniforme	1	88	18	37	143
Manchado	2	50	22	0	72
Doble capa	3	10	0	0	10
COLOR CAPA					
Negro	1	20	7	0	27
Marrón	2	16	16	0	32
Tostado	3	38	14	0	52
Gris	4	6	0	0	6
Blanco	5	68	3	37	108
PRES.PELO					
Con capa	1	26	0	0	26
Con chilla	2	13	0	0	13
Sin chilla	3	109	40	37	186
LARGO PELO					
Corto	1	89	38	37	164
Intermedio	2	53	2	0	55
Largo	3	6	0	0	6
T. HUESO					
Plano	1	30	34	37	101
Redondo	2	118	6	0	124
APTITUD					
Doble prop.	1	40	0	0	40
Leche	2	23	40	37	100
Carne	3	85	0	0	85
MAMELAS					
Con	1	124	33	27	184
Sin	2	24	7	10	41

Los valores representan las frecuencias absolutas

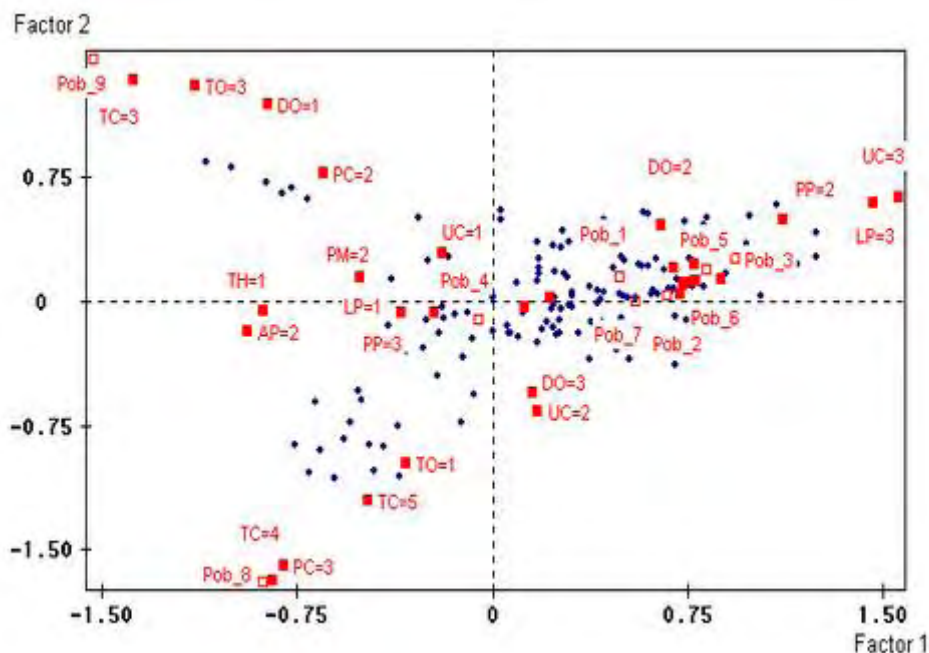


Figura 1. Imagen global de las nueve poblaciones (siete Criollos del Noroeste de Córdoba, Anglo Nubian y Saanen) en función de los componentes principales surgidos del análisis de correspondencias. En letras se indican los caracteres cualitativos con las modalidades con que integran las componentes principales que se utilizan para la representación; en rombos pequeños aparecen indicados los individuos. Las poblaciones se encuentran representadas con los cuadrillos vacíos. En el primer corte longitudinal, a la altura del 0 en el eje X, podemos observar que se dividen con claridad los animales Criollos hacia los cuadrantes de la derecha y las dos razas (Anglo Nubian y Saanen) en los cuadrantes de la izquierda, lo que permitiría confirmar la similitud de las poblaciones de caprinos criollos entre sí y su diferenciación con los animales de razas puras.

El comportamiento y distribución de las poblaciones según el eje de las Y es el siguiente: en el cuadrante izquierdo se observa una diferencia ortogonal que separa con claridad las poblaciones Anglo Nubian (cuadrante izquierdo inferior) de Saanen (cuadrante izquierdo superior), mientras que no se observa el mismo comportamiento en las poblaciones de caprinos criollos, concentradas en el cuadrante derecho. La separación de las poblaciones Anglo Nubian y Saanen estaría justificada por el tipo y dirección de orejas, tipo de cuerno y perfil cefálico, coincidiendo así en las descripciones realizadas para cada una de las razas por distintos autores (FAO, 1987, Arbiza Aguirre 1986, etc.). Sólo la población 4 de animales criollos muestra similitud intermedia entre las dos razas puras al distribuirse a la izquierda del cero. Esta similitud la podríamos explicar por: Capa uniforme, pelo corto, sin capa y sin mamelas, muestran aptitud productiva lecheras y tipo de hueso plano.

Los caracteres relacionados a perfil cefálico, tipo y largo de oreja y tipo de cuerno, fueron los de mayor poder discriminante, coincidiendo con los criterios utilizados por distintos autores.

Sánchez y col. (1997) plantea una asociación entre tipo de hueso plano y aptitud lechera, por lo que los animales de la población 4 de caprinos criollos parecen mostrar una tendencia a la aptitud lechera que no se observa en el resto de las poblaciones caprinas criollas.

En la Figura 2 se presenta un gráfico de torta en base a las frecuencias absolutas del carácter aptitud productiva en caprinos criollos del noroeste de Córdoba. En él se pone en evidencia que si bien éstos animales son predominantemente “cabriteros” (57%) es decir con pobre desarrollo mamario, existe una proporción interesante de animales doble propósito (27%) y de tendencia lechera (16) por lo que se pueden seleccionar como pie de cría para sistemas de optimización productiva en ambientes limitantes. La presencia de estos animales podría deberse a la inclusión remota de animales de mayor capacidad lechera en el origen de las poblaciones caprinas criollas, cuanto a las estrategias de selección aplicadas por los productores en la fijación o rechazo del carácter lechero ya que por lo general los productores han preferido secar rápidamente a sus animales.

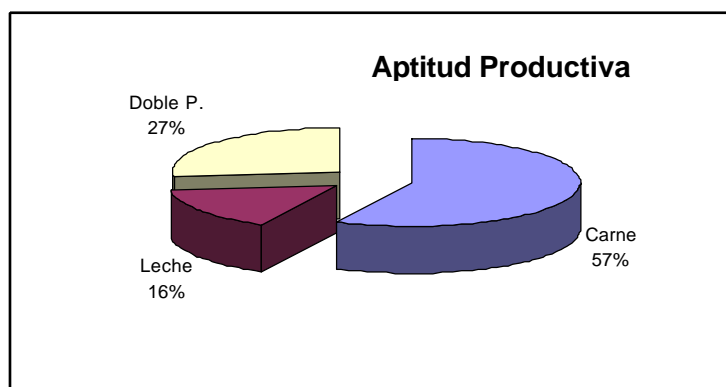


Figura 2. Distribución de la aptitud productiva en caprinos Criollos del NO

Conclusiones

Los caracteres morfoestructurales cualitativos, de herencia simple, resultan apropiados para discriminar los animales Criollos de los de las razas Anglo Nubian y Saanen.

Se confirmó la alta variabilidad de los caprinos criollos del NO de Córdoba en cuanto a su morfoestructura cualitativa y aptitud productiva. Las cabras del NO de Córdoba muestran características predominantemente cabriteras, pero la presencia de animales de aptitud doble propósito y lecheros en estos hatos aporta un diferencial de selección importante a la hora de iniciar la elección del “*pie de cría*” con animales de mayor producción adaptados a las condiciones agro-ecológicas limitantes en que les toca vivir

Literatura Citada

- Agraz García, A. 1981. Cría y explotación de la cabra en América Latina. Hemisferio Sur, Argentina, 360 p.
- Arbiza Aguirre; S. I. 1986. Producción de caprinos. AGT Editor. México. 695 p.
- Barioglio, C.; Deza, C.; Arias, M.; Varela, L.; Bonardi, C. y Villar, M. 1997. Evaluación de algunos parámetros reproductivos en cabras regionales. Agriscientia XIV: 37-42.
- Bedotti, D., A. G. Gómez Castro, M. Sánchez Rodríguez y J. Martos Peinado. 2004. Caracterización morfológica y faneróptica de la cabra colorada pampeana Arch. Zoot. 53: 261-271.
- Censo Nacional Agropecuario, (CNA). 2002 <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/>
- Cima García; M. 1986. Estudio biotipológico de las razas bovinas autóctonas del principado de Asturias. Asociación de criadores de ganado vacuno selecto de razas Asturianas. Principado de Asturias. Consejería de Agricultura y Pesca. España.
- De Gea, G.S. 2001. La cabra criolla de las Sierras de Los Comechingones, Córdoba, Argentina. Universidad Nacional de Río IV. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Dpto de Imprenta y Publicaciones. 110 p.
- Delgado, J.V. 2000. La conservación de la biodiversidad de los animales domésticos locales para el desarrollo rural sostenible. Arch. Zoot. 49: 317-326
- Deza, C; 2007. Caracterización de caprinos criollos del noroeste de Córdoba mediante el uso de caracteres morfoestructurales y polimorfismos proteínicos. Su relación con aptitud productiva. Tesis de Maestría Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Biblioteca de la FCA-UNC.
- FAO Oficina Regional para América Latina y el Caribe 1987. Tecnología de la producción caprina. Santiago de Chile. Serie técnica 240 p.
- García Dory, M.A., S. Martínez Vicente y F. Orozco Piñan 1990. Guía de campo de las razas autoctonas de España. Edit. Alianza. España. 228 p.
- Mason, I.L. 1981. In: Gall, C. (ed). Breeds in Goat Production, Chapter 3. Academic Press. New York, p. 603-619.

- Maubecin, R. 1990. Manejo Reproductivo de un hato caprino. Universidad Nacional de Córdoba. Folleto N° 5 Biblioteca de la FCA-UNC.
- Müeller, J. 2003. Caracterización y gestión de los recursos zoogenéticos de rumiantes menores locales en Argentina. Proyecto INTA Código 1445. Conservación de recursos Zoogenéticos. <http://bases.inta.gov.ar/proyectos/menu.asp>
- Rodero, E.; Herrera, M.; Peña, F.; Molina, A.; Varela, M.; Sepúlveda, N. 2003. Modelo morfoestructural de los caprinos lecheros españoles. Florida y Payoya en sistemas extensivos. Rev Científica FCV-LUZ/ XIII(5): 403-412.
- Sánchez Rodríguez, M.; Mata Moreno, C.; Gómez Castro, A.G.; Domenech García, V.; Rodríguez Alcalde, J. 1997. Gestión de Explotaciones de Ovino Caprino. Ref.367017. Programa de doctorado bienio 96/98 Universidad Internacional de Andalucía. Universidad de Córdoba. España.
- Shrestha J.N.B. 2005. Conserving domestic animal diversity among composite populations Small Rumin. Res. 56: 3-20.