

CAPÍTULO II

BASES PARA EL ESTUDIO DE LA CABRA SERRANA DEL SUR DE LA PROVINCIA DE CORDOBA EN SUS ASPECTOS ETNOLOGICO-PRODUCTIVOS



CAPÍTULO II

DESCRIPCION FITO-GEOGRAFICA DE LA PROVINCIA CON ESPECIAL REFERENCIA AL AREA DE ESTUDIO

La provincia de Córdoba, ubicada en el centro de la República Argentina (Lat. 29° S – 35° S. Long 61° O – 65° O), tiene una superficie de 168.000 Km². Políticamente esta dividida en 26 departamentos de los cuales el de Calamuchita y el de Río Cuarto suman 23.000 Km². El territorio cordobés cuenta con dos grandes regiones naturales: La llanura y Las Sierras. El cordón serrano de 600 Km. de longitud y 120 Km. de ancho tiene tres grupos montañosos, de los cuales la sierra de Los Comechingones forma el límite natural de las provincias de Córdoba y San Luis. Fitogeográficamente las laderas orientales de las sierras de Los Comechingones pertenecen al parque chaqueño serrano, formadas por terrenos quebrados, con suelos frecuentemente pedregosos o con afloramientos rocosos, con altitudes de hasta 1.800 m.s.n.m. y precipitaciones de 400 a 800 mm. La vegetación dominante es el bosque xerófilo, interrumpido o alternado con estepas de gramíneas duras.

ESTRATO ARBOREO ARBUSTIVO-ESPECIES DOMINANTES

Horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*), Molle (*Schinus areira*), Molle blanco (*Lithraea ternifolia*), Coco (*Fagara coco*), Churquil (*Acacia caven*), Piquillín (*Condalia microphilla*), Tusca (*Acacia aroma*), Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), Poleo (*Lippia turbinata*), Algarrobo blanco (*Prosopis chilensis*), Algarrobo negro (*Prosopis nigra*), Atamisque (*Atamisquea emarginata*), Chañar (*Geoffrea decorticans*).

HIERBAS FORRAJERAS AUTÓCTONAS

Gramillas (*Cynodon dactylon* y *Cynodon hirsutus*), Pasto de hoja (*Digitaria californica*), Pata de gallo (*Chloris ciliata*), Cola de zorro (*Setaria argentina*), Cadillo (*Cenchrus myosuroides*), Cebadilla dura (*Gouinia latifolia*) y Afilla (*Justicia campestris*).

PASTIZALES DE STIPA Y FESTUCA.

Por encima de los 1.500 m.s.n.m. el bosque deja lugar a estepas gramíneas, con predominio de especies de los géneros *Stipa* y *Festuca*, principalmente *Stipa tenuissima* y *Festuca hyeronymii*.

La mayoría de los hatos se encuentran ubicados por debajo de los 1.500 m.s.n.m, siendo el estrato arbóreo arbustivo el principal componente de la dieta.



Cabra Criolla comiendo trepada a un espinillo

LA IDENTIFICACIÓN ANIMAL COMO BASE PARA LA CARACTERIZACIÓN ETNOLOGICA*

Parte del presente estudio corresponde al Trabajo Final de Graduación como Ingeniera Agrónoma de la alumna Paula Turiello.

La caracterización morfológica de los caprinos, se considera una herramienta válida que aporta información para la definición de variables morfofuncionales que permiten la predicción del crecimiento y producción de carne (Vargas López y Sánchez. 2001).

Se entiende por caprinos Criollos a la población de caprinos autóctonos de una zona, sin referencias históricas ni evidencias fenotípicas de mestización reciente o cercana.

Como se indicara, en la mayoría de las regiones del país donde se explota el caprino como recurso único o complementario, existe un marcado predominio del ecotipo "Criollo", descendiente de la antigua cabra Blanca Celtibérica española, introducida alrededor de 1549, que a lo largo de los siglos XIX y XX, recibió los aportes de sangres Nubian, Toggenburg y Saanen.

La selección natural obrada a través del ambiente, sumada a los cruzamientos indiscriminados, le han otorgado al pie de cría predominante, características propias, resultando en ejemplares de menor peso y tamaño que sus antecesoras españolas, con crías más pequeñas al nacimiento y escasas producciones de leche, pero dotadas de una extraordinaria rusticidad

Sucín (1993), al respecto, señala que las cabras criollas en su mayoría, son de poco desarrollo corporal, baja producción de leche y de carne, pero dotadas de una extraordinaria rusticidad y adaptación al medio ambiente, que debieran ser preservadas en estado de pureza o empleadas en forma racional en sus diferentes cruzamientos.

La zoometría, permite determinar índices para establecer patrones raciales a partir de la obtención de diferentes medidas corporales y analizar sus relaciones.

Para ello es necesario el estudio de la conformación del animal o morfología, el cual aporta una idea sobre la aptitud del mismo o del biotipo que se está tratando. Además, se deben tener en cuenta las producciones epidérmicas y dependencias superficiales como piel, pelo y cuernos, a cargo de la faneróptica, ya que también son indicadores de la aptitud del animal. Por lo tanto, la zoometría, al abarcar una serie de medidas e índices corporales, se considera una herramienta valiosa para la clasificación de los animales en un biotipo determinado (Alía Robledo, 1996).

A nivel internacional existen varios trabajos en los que se describen y aplican algunas de las herramientas de la identificación animal sobre caprinos “regionales” o “Criollos” de diferentes lugares.

En general consisten en la caracterización de fenotipos y/o genotipos con el objetivo de diferenciarlos y preservarlos como recurso genético, por su variabilidad y sus características de adaptación al medio.

En España, Peña *et al.* (1999), describieron los aspectos morfológicos y productivos de la Cabra Florida y Vicente Rosado *et al.* (2000) y estudiaron las características morfológicas de la Raza Moncaína, con el propósito de establecer un patrón racial, como paso previo para intentar mejoras en sus aptitudes productivas de carne y leche. Herrera *et al.* (2004), por su parte, estudiaron los caracteres cuantitativos morfoestructurales de la raza caprina Negra Serrana, raza autóctona en peligro de extinción, como paso previo a la publicación de su libro genealógico.

Madubi *et al.* (2000) en Tanzania, caracterizaron fenotípicamente 3 poblaciones de cabras indígenas de diferentes zonas (Dodoma, Mtwara y Kigoma).

Los resultados de algunas medidas corporales se muestran en el cuadro N° 1, donde se observa gran similitud entre las cabras de Dodoma y las de Mtwara, mientras que las de Kigoma son más pequeñas.

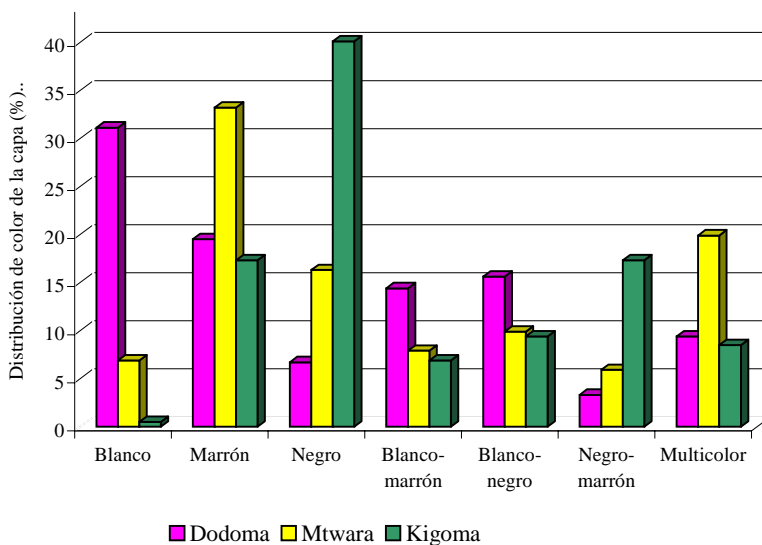
Cuadro N° 1: Medidas corporales en cabras en tres regiones diferentes de Tanzania

Variable	Población/Región		
	Dodoma	Mtwara	Kigoma
Largo del cuerpo	89,4a±1,19	91,0a±1,34	77,1b±1,14
Largo del tronco	62,0a±0,87	62,0a±0,98	52,4b±1,14
Perímetro torácico	75,9a±0,79	71,6b±0,89	68,3c±1,04
Altura a la cruz	61,5a±0,76	59,2 ^a ±0,86	53,7c±0,99

Dentro de cada línea, letras distintas indican diferencias significativas ($P>0.05$).
Madubi *et al.* (2000)

En cuanto a la capa varió desde un simple color blanco, negro o marrón, hasta varios colores, aunque éstas fueron las menos (gráfico N° 1). El color predominante fue blanco, marrón y negro para Dodoma, Mtwara y Kigoma respectivamente. Respeto a otras características destacaron que los machos adultos y algunas hem-

bras tenían barbilla; que en general ambos sexos presentaban cuernos, los que en la mayoría de los casos eran rectos y dirigidos hacia atrás y finalmente, que las orejas en casi todos los ejemplares eran erectas y con movilidad.



Madubi et al. (2000).

Gráfico N° 1: Distribución de color de capa de cabras en tres regiones diferentes de Tanzania.

Indetie *et al.* (2000) a su vez, en Kenia, realizaron una caracterización fenotípica de la cabra del distrito de Baringo.

En el cuadro N° 2 se muestran algunas mediciones tomadas en dichas cabras teniendo en cuenta la edad donde se advierte un incremento de las medidas corporales al aumentar la edad de los animales.

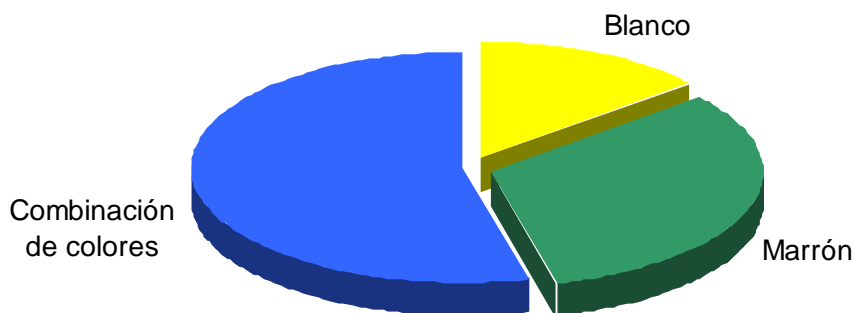
Cuadro N° 2: Medidas corporales de cabras del distrito de Baringo, Kenia.

Variable	Edad		
	Diente de leche	Dos dientes	Más de dos dientes
Largo de la espalda	40,3±0,9	47,5±1,2	50,2±1,3
Perímetro torácico	54,2±0,9	63,5±1,2	67,2±1,3
Altura a la cruz	49,7±0,9	59,3±1,2	62,0±1,4

Indetie *et al.* (2000).

En este mismo trabajo se describe el pelaje de los animales en los que predomina la capa marrón o blanca, con 32% y 14% respectivamente, correspondiendo el resto a capas con varios colores combinados (gráfico N° 2).

Los autores concluyeron que, al mostrar las cabras gran variabilidad en cuanto a peso vivo, medidas corporales y color de la capa y de la piel y, debido a que estas variables influyen directamente en la productividad de esos animales, sería de gran valor la clasificación para la posterior selección, desarrollo y conservación de varias razas caprinas indígenas con potenciales de producción específicos.



Indetie *et al.* (2000).

Gráfico N° 2: Distribución de color de capa de cabras del distrito de Baringo, Kenia.

En Italia, se estudiaron los aspectos zootécnicos y económicos de una raza caprina local del sudeste, para poder tenerla en cuenta por sus numerosas cualidades (Pilla *et al.*, 2000). Esta cabra fue descrita como de tamaño medio, con una altura a la cruz promedio de 72 cm; con colores de capa más frecuentes el negro y el blanco en varias combinaciones; cuernos y barbilla en la mayoría de los ejemplares y mamellas aproximadamente en la mitad de ellos.

En América se citan numerosos trabajos, principalmente en México, Brasil, Bolivia y Argentina. En México, en el estado de Oaxaca, Sierra *et al.* (1997) describieron las características zootécnicas del caprino Criollo Pastoreño. En el cuadro N° 3 se muestran las medidas corporales tomadas en cuenta para este trabajo que fueron registradas en 1992 por Sierra y Hernández.

Cuadro N° 3: Medidas corporales en cabras Pastoreñas de 13 meses de edad en México

Variable	Medida (cm.)
Largo de la cabeza	23,5±0,7
Largo del tronco	58,5±0,7
Largo del cuerpo	114,5±2,1
Altura a la cruz	61,5±0,7
Perímetro torácico	75,8±1,1

Sierra y Hernández (1992).

La característica externa típica de estos caprinos es la capa uniforme de color blanco. Los cuernos se presentan en ambos sexos (espiralados en machos y rectos en hembras) al igual que barbilla y mameas. Las orejas son medianas, ligeramente caídas y dirigidas hacia adelante.

Otro trabajo en México, consistió en una revisión de los recursos genéticos con que cuenta ese país, donde tiene gran importancia la cabra Criolla (Montaldo y Meza, 2000). Se caracteriza a esta cabra como una mezcla de las cabras originales de razas españolas y de otras razas, como Nubia o Anglo-Nubian. Las poblaciones Criollas mexicanas son predominantemente Murciano-Granadina en la región central y predominantemente Nubia, con influencia de Alpina y Toggenburg, en la región norte. Otras razas como la Blanca Celtibérica han sido definidas en algunas regiones como Puebla, pero sin describir sus características morfológicas.

A su vez, en Bolivia, Altug *et al.* (2000) también realizaron un estudio sobre las características fenotípicas y de producción de la cabra Criolla de la provincia de Mizque. Estas cabras presentan pelo corto, en general con la capa de dos o más colores, donde predomina la combinación de blanco y negro.

En el cuadro N° 4 se muestran los resultados que describen las características morfológicas de esta cabra. Se observa que casi todos los machos y las hembras, presentan cuernos, los cuales en

Cuadro N° 4. Características fenotípicas de cabras Criollas de Bolivia.

Característica	Condición	Sexo	Proporción (%)
Cuernos	presencia	hembras	92,7
		machos	91,7
		total	92,9
Barba	presencia	hembras	49
		machos	69,4
		total	53,3
Forma de los cuernos	arqueados		61,9
		espiralados	38,1
		Erectas	84,6
Forma de las orejas	semi-erectas		15,4
	péndulas		-

Altug *et al.* (2000).

la mayoría de los casos están dirigidos hacia atrás y en el resto son espiralados y dirigidos hacia fuera. En poco más de la mitad de los ejemplares se registró la presencia de barba, en mayor proporción en los machos que en las hembras, en tanto las orejas en su mayoría eran rectas.

En Brasil, Machado (2000), realizó un trabajo de identificación, estandarización y preservación de la cabra Criolla en el país. Determinó 26 denominaciones diferentes a las cabras brasileras concluyó que se debe considerar que esta raza, al estar siendo cruzada con razas exóticas, se halla en peligro de extinción.

Además, En otro estudio, Machado *et al.* (2000), estudiaron 10 variables fenotípicas y 10 marcadores moleculares en 8 poblaciones de cabras para valorar la diversidad genética dentro de las poblaciones caprinas de dicho país. Concluyeron que, el polimorfismo en características fenotípicas, fue más frecuente en las cabras Criollas que están siendo cruzadas con razas exóticas, llamadas SRD, que en las razas exóticas puras, lo que era esperable.

En Argentina, se han encarado diferentes trabajos tendientes a la caracterización racial del caprino en sus aspectos morfológicos y genéticos.

Agraz García (1976), tomó medidas zoométricas de cabras regionales en las provincias de Córdoba, La Rioja, Catamarca y Santiago del Estero y las comparó con la raza Blanca Celtibérica española (cuadro N° 5)

Cuadro N° 5. Medidas zoométricas de la cabra regional en la República Argentina.

Variable (cm)	Córdoba		La Rioja	Sgo. del Estero	Catamarca
	Macho	Hembra	Macho	Hembra	Hembra
Alzada a la cruz	80	70	82	76	71
Longitud del tronco	82	72	92	76	80
Longitud del cuerpo	60	45	52	51	50,5
Ancho anterior de grupa	19	16	21	17,5	17,5
Perímetro torácico	92	80	92	21	82
Ancho de la cabeza	14	13	14	13,5	13,5
Largo de la cabeza	18,5	14	19	17	17

Agraz García (1976a).

Este autor concluyó que, cuando intervino algo de Angora, disminuía el tamaño y la longitud corporal; asimismo, el pelo era más largo, denso y brillante, perdiendo su tono blanco mate siendo me-

nos lacio; mientras que cuando intervinieron las razas Alpinas, el cuerpo era triangular con menor capacidad torácica y mayor abdominal. En la cruce con Toggenburg suelen aparecer los cabritos con pelo crespo y orejas tipo bovino, con miembros más cortos. El pelo toma la coloración variada de acuerdo con la raza con la que se cruza la Criolla; si es con Saanen, se vuelve un poco crema o barroso o se conserva blanco con diferentes tonos; si es con Toggenburg se vuelve marrón o pardo con o sin manchas en el tronco, pero sí con manchas en la cara, y tonalidad más clara en los miembros, parte inferior del vientre y de la cola.

En la provincia de San Luis, Rossanigo *et al.* (1995), realizaron una descripción morfológica de la cabra Criolla del lugar, cuyos resultados pueden observarse en el cuadro N° 6.

En el trabajo, se describe a los caprinos que no recibieron cruzamiento con otras razas mejoradas, como de cabeza triangular, con perfil recto, orejas medianas mantenidas horizontalmente, cuernos bien desarrollados en machos y algo menores en hembras, con o sin mamelas.

Cuadro N° 6: Características morfológicas de la cabra Criolla sanluiseña.

Variable	Resultado
Alzada a la cruz (cm)	54-74
Perímetro torácico (cm)	78-103
Presencia cuernos (%)	82,5
Presencia mamelas (%)	19
Barba en hembras (%)	73,5

Rossanigo *et al.* (1995).

El pelaje normalmente es corto, de color blanco, gris, negro o marrón mezclados entre sí o puros. Algunos animales presentan pelos largos en la longitud de la columna vertebral (raspil) o en la superficie externa de las nalgas (calzón), posiblemente como influencia de alguna raza española.

En Tumbaya Grande, Jujuy, Zerpa *et al.* (2000) registraron mediciones y peso corporal de 151 ejemplares de la cabra Criolla de esa zona. En este estudio encontraron gran heterogeneidad en las mediciones y tamaños entre los diferentes hatos analizados, lo cual sería el resultado de la adaptación de los animales a condiciones adversas.

En otro estudio sobre la relación entre condición corporal, peso y perfil morfométrico, realizado por los mismos autores (Zerpa *et al.*, 2001), en la misma zona, en primavera, sobre 100 cabras criollas adultas alimentadas con pastizal natural de altura, en donde se monitorearon 17 mediciones corporales, el peso y la condición corporal, se registraron las medias y los desvíos para cada una de las variables dependientes y se establecieron correlaciones al azar sometidas a un análisis factorial de componentes principales con la

finalidad de resumir en una factorial la función tamaño corporal, se pudo inferir que las variables que más contribuyeron en la estimación de la condición corporal fueron aquellas relacionadas con la formación y el desarrollo torácico más que con el tamaño corporal y que los animales adultos tendieron a mostrar menor condición corporal que los jóvenes, lo que demostró que en sistemas de producción extensiva, la presión de selección natural resulta el factor determinante de las características y estructura poblacional de las mismas.

Martínez *et al.* (2000), trabajando también en la zona de Tumbaya Grande, se plantearon como objetivo identificar a través del análisis discriminante dos poblaciones de cabras en diferente estado de cruzamiento: por un lado animales Criollos y por otro animales con diferentes grados de mestización con Anglo-Nubian.

Los resultados se pueden observar en el cuadro N° 7.

Cuadro N° 7. Morfometría de cabras Criollas y mestizas con Anglo-Nubian.

Medidas	Criollas	Mestizas
Largo del cuerpo *	87,65±0,41	90,82±0,72
Altura a la cruz *	62,63±0,31	67,55±0,56
Perímetro de tórax *	75,98±0,39	82,5±1,14
Profundidad del tórax *	29,17±0,23	31,26±0,4
Ancho de anca	15,83±0,07	15,6±0,18
Largo de anca *	15,67±0,08	16,5±0,15
Largo de cabeza	17,87±0,1	18,31±0,17
Ancho de cabeza	8,12±0,04	7,93±0,11
Perímetro de menudillo *	9,91±0,07	10,7±0,14

* Variables significativamente diferentes para ANOVA.
Martínez *et al.* (2000).

En el trabajo se clasificaron correctamente el 99% y 95% de los animales Criollos y mestizos respectivamente mediante el análisis discriminante, por lo que se considera como una herramienta importante.

Deza *et al.* (2001) estudiaron el impacto de las razas Anglo-Nubian y Saanen en la conformación de los caprinos *Criollos* del centro-noroeste de la provincia de Córdoba.

Para ello trabajaron sobre 236 cabras “Criollas” de 7 localidades diferentes, sobre la incidencia y los efectos relativos de 10 caracteres cualitativos de fácil registro-(perfil cefálico, tamaño y dirección

de las orejas, cuernos, uniformidad y color predominante de la capa, longitud del pelo, tipo de hueso, aptitud productiva y mamellas)-sobre 15 caracteres cuantitativos morfoestructurales-(alzadas a la cruz y a la grupa, diámetro longitudinal dorsoesternal, bicostal y del hocico, altura al esternón, distancia entre encuentros, anchos de grupa y de cabeza, longitud de grupa , de cabeza y de cara y perímetros torácico y de cañas)-, a través de un análisis exploratorio de componentes principales sobre una matriz de varianzas y covarianzas, observaron una gran variabilidad morfométrica relacionada básicamente con la procedencia.

Los resultados indicaron que existe una alta asociación entre caracteres cualitativos y cuantitativos, dentro de los cuales el perímetro cefálico, el tamaño de las orejas y las mamellas fueron los caracteres cualitativos de mayor asociación con variables morfométricas relacionados a capacidades y altura de las cabras, cuernos, tipo de hueso y aptitud productiva., concluyendo que las variables que aportan de manera significativa a la discriminación de las poblaciones son: alzada a la cruz, diámetro longitudinal, diámetro dorsoesternal, diámetro bicostal, distancia entre encuentros, longitud de grupa, longitud de cara, perímetro torácico y perímetro de la caña. Además se evidenció un mayor aporte de la raza Anglo-Nubian a la conformación de los rebaños caprinos regionales.

En el cuadro adjunto se pueden observar algunas medidas corporales tomadas en los ejemplares para el citado trabajo.

Cuadro Nº 8. Medidas corporales de cabras Criollas del C-NO de Córdoba

Variable	Resultados (cm.)
Altura a la cruz	69,9
Altura a la grupa	70,6
Diámetro longitudinal	75,2
Ancho de la cabeza	13,4
Perímetro torácico	87,1
Perímetro de la caña	8,7

Deza *et al.* (2002).

Como resultado de este análisis, se observó una gran variabilidad morfométrica, relacionada básicamente con la procedencia de los ejemplares.

Sin embargo, los autores concluyeron que la identificación de asociaciones significativas entre los caracteres cualitativos y cuantitativos estudiados, provee información básica útil para la construcción de nuevas herramientas para el mejoramiento caprino.

Los mismos autores (Deza, *et al.* 2002), en otro estudio sobre la influencia de las razas Anglo Nubian y Saanen en la variabilidad fenotípica morfoestructural de las cabras Criollas del Centro Norte de la provincia de Córdoba, en el que utilizaron como variables cuan-

titativas las alzadas a la cruz y a la grupa, el diámetro longitudinal, la altura al esternón, los diámetros dorsoesternal y bicostal, la distancia entre encuentros, las anchuras y longitudes de grupa y cabeza, las longitudes de cabeza y cara, el perímetro torácico, el perímetro de la caña y el diámetro del hocico de 148 cabras Criollas adultas, 39 cabras Anglo Nubian PDP y 38 cabras Saanen, concluyeron que las variables que aportan de manera significativa a la discriminación de las poblaciones son la alzada a la grupa, los diámetros longitudinal, dorsoesternal y bicostal, la distancia entre encuentros, las longitudes de la grupa y cara y los perímetros torácico y de la caña.

Las reglas estimadas consiguieron discriminar a las poblaciones con una tasa de error del 10 %, indicando particularmente que, para la población Anglo Nubian, se aumenta el riesgo de asignación incorrecta y consiguiente confusión con la Criolla, siendo éste de aproximadamente un 30 %, lo que estaría evidenciando un mayor y significativo aporte de la raza Anglo Nubian a la conformación de los rebaños de caprinos regionales del Centro Norte de Córdoba, que no supera el 30 % de invasión.

A su vez, en un estudio para determinar la aptitud productiva de los caprinos criollos del NO de Córdoba y la asociación de este carácter con variables sanguíneas polimórficas y caracteres cualitativos de fácil observación (Deza *et al.* 2004), sobre 10 variables cualitativas y 7 polimorfismos sanguíneos con 13 modalidades asociativas estudiados en 7 rebaños criollos y 2 puros (Anglo Nubian y Saanen), más el agregado de una variable denominada “aptitud productiva”, definida a partir del tipo y tamaño de la ubre a los tres meses posparto (lechera, doble propósito y carnicera), concluyeron que , en términos generales, las variables cualitativas cumplen el mismo rol que las de tipo morfoestructural, dado que consiguen identificar tres grupos: criollas, Anglo Nubian y Saanen.

OBSERVACIONES PRELIMINARES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL GANADO CAPRINO REGIONAL

Con el objeto de conocer en forma aproximada el estándar predominante del pie de cría tipo “Criollo” de las sierras de Los Comechingones, la Cátedra de Producción Ovina y Caprina de la UNRC, simultáneamente con el desarrollo de un proyecto de apoyo a las actividades productivas del sector, realizó una serie de observaciones sobre las características morfológicas de la cabra regional en seis hatos de las pedanías Alpa Corral (Departamento Río Cuarto) y La Cruz (Departamento Calamuchita) de la provincia de Córdoba. El trabajo se realizó con 420 ejemplares “tipo criollo”, sin antecedentes de cruzamientos inmediatos con sangres importadas.

Las determinaciones zoométricas se hicieron conforme a la metodología descrita por Agraz García (1976). La marcada heterogeneidad encontrada en la mayoría de los caracteres morfológicos hizo imposible, en primera instancia, definir un standard aproximado. En general los ejemplares respondían al tipo eumétrico, de perfil recto o subcóncavo, temperamento tranquilo y presentaban las siguientes características:

Pelaje: En la mayor parte de los hatos observados predominaba el color blanco, en razón de haberse seleccionado a favor de esa característica por cuestiones de manejo (reconocimiento más fácil en el monte). Las capas negras y caobas, le seguían en orden de importancia y por último se encontraron diferentes capas compuestas (rosillas, moras, overas y alazanas). En cuanto al largo del pelo, en algunos ejemplares era corto y brillante, en cambio otros exhibían fibras largas y lisas (lacias) o débilmente onduladas (tipo Angora).

Cabeza: Fuerte y potente en la mayoría de los machos, con rasgos marcados de masculinidad en los machos, hocicos aguzados, generalmente pigmentados, caras estrechas con arcadas superciliares pronunciadas.

Orejas, en general de tamaño mediano, dispuestas en forma horizontal o algo caídas. Los machos en su mayoría presentaban cuernos de tipo homónimo o heterónimo y barba y zarcillos. En las hembras, tanto los cuernos como la barbilla y las mamellas eran caracteres inconstantes.

Tronco: Ligeramente alargados con costillas poco arqueadas. Líneas dorso-lumbares algo deprimidas, con grupas caídas.

Extremidades: En general los ejemplares presentaban buenos aplomos, con cañas finas, articulaciones netas y pezuñas pigmentadas.

Mamas: Se describieron tres tipos de conformación: Piriforme, Oval y Globular, predominando esta última.

Desde el punto de vista biométrico, se encontró la siguiente variación entre ejemplares

DATOS BIOMETRICOS	MACHOS	HEMBRAS
ALTURA DE LA CRUZ (cm)	72-86	65-80
DIÁMETRO LONGITUDINAL (cm)	80-92	73-85
PERIMETRO TORACICO (cm)	85-100	80-92
PESO VIVO (Kg.)	56-95	38-64

TIPOS DE CONFORMACION DE GLANDULAS MAMARIAS Y FRECUENCIAS DE PRESENTACION

Todos los mamíferos domésticos son afectados en su crecimiento inicial por un factor crítico, la leche materna.

Esta provee nutrientes esenciales en el período en el cual el potencial de crecimiento es más elevado.

Si el rendimiento de leche de la madre es insuficiente o si el acceso a ésta por parte del cabrito no es adecuado, su crecimiento se verá resentido severamente.

La conformación de la glándula mamaria representa, por lo tanto, una condición importante no solo para evaluar la producción lechera, sino también la aptitud materna de las hembras y su relación con determinadas patologías.

Con el propósito de conocer la frecuencia de presentación de los diferentes tipos de ubre descritos por Gall (1981), fueron revisadas un total de 262 cabras adultas de tipo Criollo regional procedentes de 5 hatos del área serrana de los Departamentos Calamuchita y Río Cuarto, de la provincia de Córdoba.

Las cabras se sometieron a inspección lateral, caudal y palpación de la glándula mamaria, siguiendo las pautas de González Quintana y Lovotti (1987.), para la inspección de la glándula mamaria del bovino y sus ubres fueron agrupadas en formas oval, globular y piriforme

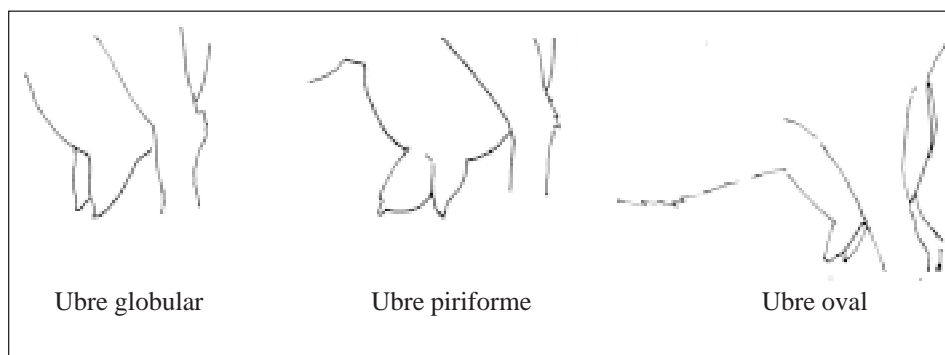
RESULTADOS

Del total de 262 ubres examinadas, como se verifica en el Cuadro 1, 125 (47,7 %) correspondieron a la conformación globular, 107 (40,8 %) a la conformación Oval y 30 (11,4 %) a la conformación Piriforme.

Estos resultados permitieron concluir que la mayoría de las cabras regionales presenta conformaciones mamarias de tipo globular y oval, señaladas como las más indicadas para sustentar una adecuada lactación.

Cuadro N° 1. Tipos de conformación de las ubres observadas (N=262).

TIPO	Nº	%
PIRIFORME	30	11,4
OVAL	107	40,8
GLOBULAR	125	47,7
	262	100



ESTUDIO ETNOLOGICO DE LA CABRA TIPO CRIOLLO DE LAS SIERRAS DE LOS COMECHINGONES

Parte del presente estudio corresponde al Trabajo Final de Graduación como Ingeniera Agrónoma de la alumna Paula Turiello y parte a la Tesis Doctoral del autor.

El estudio se realizó en dos hatos de la región Sur de las Sierras de Los Comechingones, correspondientes, al Departamento Calamuchita y al Departamento Río Cuarto, de la provincia de Córdoba, respectivamente.

Los hatos estaban conformados por 250 (Nº 1) y 140 (Nº 2) cabras adultas respectivamente, tipo «Criollo» sin raza definida (SRD), libres de viejas y explotadas bajo las condiciones habituales de manejo en la zona, que contemplaban: servicios continuos (encaste permanente), con el 3 % de castrones, encierro nocturno, pastoreo diario en pastizal natural sin suplementación y dos aplicaciones de antiparasitarios por vía parenteral con endectocidas por año, en otoño y primavera.

El hato N^a 1, se encontraba en las laderas orientales de las sierras de los Comechingones, región fitogeográfica del Parque Chaqueño Serrano, cuya vegetación está compuesta por bosque xerófilo de chañar (*Geoffrea decorticans*), piquillín (*Condalia microphila*), molle (*Schimus areira*) y churqui (*Acacia caven*), alterado por estepas de gramíneas duras, con predominio de gramillas (*Cynodon*), cola de zorro (*Setaria argentina*), pasto de hoja (*Digitaria californica*) y pata de gallo (*Chloris ciliata*).

A los efectos del presente estudio, en dicho hato se aplicó el sistema de manejo reproductivo propuesto por Maubecín (1988), al que se le agregó la suplementación estratégica de las hembras en los períodos de máximas exigencias nutricionales (G2-Lactancia).

El hato N^o 2, se localizaba en el área de las llanuras bien drenadas del sur de la provincia de Córdoba, en un campo agrícola-ganadero, en el que se cultivan anualmente maíz y soja y que, al efecto, contaba con una pastura de alfalfa (*Medicago sativa*), trébol blanco (*Trifolium repens* L.), cebadilla (*Bromus unioloides*) y pasto ovillo (*Dactylis glomerata* L.).

En este hato, todas las hembras fueron encastadas en dos períodos diferentes del año (otoño y primavera), de acuerdo a las estrategias de manejo reproductivo recomendadas por F.A.O (1987, 1988), Chemineau *et al.* (1993) y Gibbons y Cueto (1992, 1993), que incluyeron: suplementación estratégica, empleo de esponjas

intra-vaginales con acetato de medroxi-progesterona (MAP), seguido de inyecciones intramusculares de cloprostenol y PMSG a los nueve días posteriores; retiro de las esponjas a los 11 días, con detección de celos a las 48 h siguientes e introducción de machos .

Todos los animales fueron identificados con caravanas plásticas tipo rototag.

La información relativa a la performance reproductiva de la totalidad de los vientres de ambos hatos, se anotó en planillas confeccionadas al efecto, que fueron entregadas previamente a los productores.

Los datos se analizaron estadísticamente utilizando el paquete STATA y aplicando Análisis de Variancia (ANOVA), Prueba de Comparaciones Múltiples de Scheffé y Análisis de Co-variancia (ANCOVA) (Steel y Torrie, 1992).

Los caracteres cuantitativos morfoestructurales (atributos cualitativos externos), se determinaron en 190 animales (181 hembras y 9 machos, de acuerdo a las metodologías descritas por Aparicio (1960), Agraz García (1976) y Herrera *et al.* (1996).

Fueron utilizados los siguientes instrumentos de medición:

Cinta métrica: para la medida de longitudes, perímetros corporales y perímetros de las partes finas del cuerpo.

Escuadra ajustable: para medir alzadas.

Las variables zoométricas registradas fueron:

Altura de la cabeza: distancia de la parte media de la boca a la parte superior del cráneo.

Ancho de la cabeza: distancia entre los dos temporales al nivel superior de las cuencas orbitales.

Largo de la cabeza: distancia del ángulo de la mandíbula al límite posterior de la testuz en su línea media.

Alzada a la cruz: distancia desde el punto más elevado de la línea media de la cruz al suelo.

Longitud del tronco: distancia desde la punta del hombro (articulación escápulo-humeral) hasta la punta del isquion.

Longitud de las regiones dorsal y lumbar: en la línea media superior desde la unión con el cuello (apófisis espinosa de la primera vértebra dorsal) hasta la unión con la grupa (articulación lumbosacra).

Anchura anterior de la grupa: distancia recta entre las dos puntas de las ancas (cuya base sólida son los ángulos externos de los iliones).

Perímetro torácico: contorno alrededor del tórax, debiendo pasar por el hueco subesternal y la apófisis dorsal de la 5^o vértebra dorsal.

Altura del pecho: distancia entre el punto más sobresaliente del pecho en su línea central (cuya base sólida es el esternón) y el punto superior de la 5^o vértebra dorsal.

Altura al hueco retroesternal: es la distancia de la base sólida del esternón al suelo.

Perímetro de la caña: contorno alrededor de la caña en su parte media.

Con estas medidas se calcularon los siguientes índices biométricos (Agraz García, 1976a)

Índice corporal: se estima dividiendo la longitud del tronco por el perímetro torácico e indica si los animales tienden a ser longilíneos o brevilíneos.

Índice de profundidad torácica: altura del pecho dividida por la alzada a la cruz.

Índice del perímetro torácico relativo: división del perímetro torácico por la alzada a la cruz.

Índice dactilotorácico: perímetro de la caña sobre el perímetro torácico y permite reconocer el desarrollo esquelético en función al volumen del animal.

A su vez, se tuvieron en cuenta ciertas características morfológicas y fanerópticas cualitativas de los animales mediante inspección ocular.

Estas variables fueron:

Pelaje: blanco – rosillo – alazán – bayo – moro – negro – saino – tobiano – overo.

Pelo: largo – corto.

Perfil fronto-nasal: recto – convexo – cóncavo.

Tamaño de las orejas: chicas – medianas – grandes.

Dirección de las orejas: erguidas – horizontales – péndulas.

Cuernos: presencia – ausencia.

Forma de los cuernos: homónimos – heterónimos.

Barba: presencia – ausencia.

Mamelas: presencia – ausencia.

Edad: dientes de leche – 2 dientes – 4 dientes – boca llena.

RESULTADOS Y DISCUSION

1. Variables cualitativas

El 63 % de los caprinos estudiados (120) presentaron pelaje de color blanco. (foto N° 1), mientras que en el 84 % de la población (160) el pelo era corto.



Foto N° 1. Cabra *Criolla* de capa blanca.

El segundo pelaje presente en una proporción considerable (15 %) fue el rosillo (28), como se observa en la foto N° 2, sucediéndole una serie de capas de otros colores, como zaino (10 %), negro (5,2 %), overo (5,2 %), moro y alazán. (gráfico N° 1).



Foto 2. Cabra *Criolla* de capa rosilla.

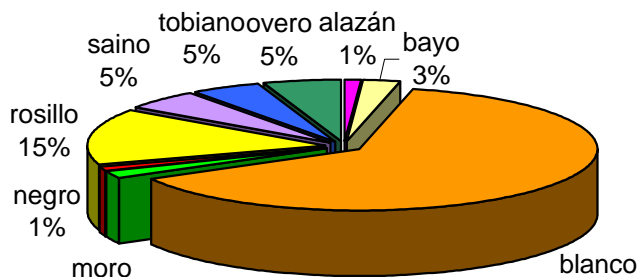


Gráfico N° 1. Distribución de pelajes en las cabras *Criollas* estudiadas.

La capa uniforme de color blanco es descrita por Sierra *et al.* (1997), como característica externa típica de los caprinos Criollos del estado de Oaxaca, México.

A su vez, en la provincia de Mizque (Bolivia), Altug *et al.* (2000) citan que las cabras *Criollas* del lugar presentan pelo corto, en general con la capa de dos o más colores, donde predominan la combinación de blanco y negro.

En nuestra región, el predominio del pelaje blanco es atribuido a la selección que hacen los productores a favor del mismo, por cuanto en áreas de monte, es más fácil de identificar que otros, que se mimetizan con el ambiente.

Rossanigo *et al.* (1995), también describen el pelaje de la cabra *Criolla* sanluiseña como normalmente corto de color blanco y en algunos ejemplares gris, negro o marrón, mezclados entre sí o puros.

Además mencionan que algunos ejemplares presentan raspil o calzón, posiblemente como influencia de alguna raza española.

El catálogo de razas caprinas autóctonas de España, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (M. A. P. A, 1985) y UNEX (2000) mencionan que el pelo corto y el color blanco, son características propias de la cabra Blanca Celtibérica (foto N° 1.3), que por lo observado en nuestra región, han quedado impresas en la cabra *Criolla*.

De todos modos, Agraz García (1976a), señala que el pelo toma una coloración variada, de acuerdo con la raza con la que se cruce la cabra *Criolla*.

Si lo hace con Saanen, se torna un tanto crema o se conserva blanco con diferentes tonalidades; mientras que si se cruza con Toggenburg, se presenta marrón o pardo, con manchas en la cara y tonalidad más clara en los miembros, parte inferior del vientre y de la cola.



Foto N° 3. Cabra Blanca Celtibérica (Foto M.A.P.A.)

Con referencia al perfil fronto-nasal (gráfico N° .2), en el 71% de la población estudiada (135) se presentó recto, perfil que de acuerdo al M. A. P. A. (1985), es el característico de la raza Blanca Celtibérica (foto N° 4).

No obstante, Agraz García (1976a), cita al perfil convexo, que estuvo presente en 35 animales, como el perfil propio de esta raza, lo que induce a pensar que esta característica ha sido modificada por los diferentes cruzamientos practicados sobre el pie de cría criollo, entre los que se destaca la infusión de la raza Nubian, de fuerte perfil convexo (acarerado).



Foto N° 4: Perfil fronto-nasal recto. Cabra Blanca Celtibérica

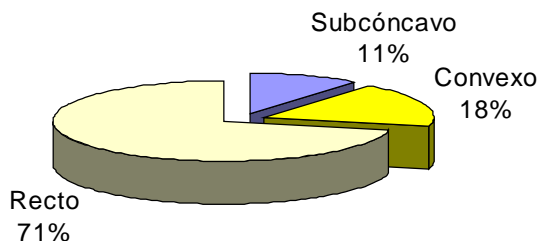


Gráfico N° 2: Participación de los diferentes tipos de perfil fronto-nasal.

Al respecto, Rossanigo *et al.* (1995), en la descripción que hacen de la cabra sanluisense, citan también la importancia del perfil frontonasal recto.

Con referencia a las orejas, en la mayoría de los animales estudiados (120), fueron grandes, levemente inclinadas hacia abajo y adelante en su cara dorsal; incluso en algunos ejemplares péndulas, probablemente de origen Nubian. (gráfico N° 3). También se observaron orejas medianas, dispuestas horizontalmente (45) y en algunos ejemplares pequeñas y erguidas (25 %), conocidas como “*miñuscas*” por los productores serranos. (gráfico N° 4).

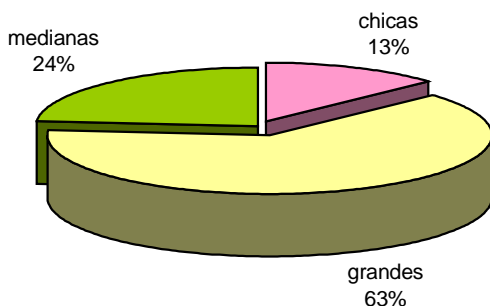


Gráfico N° 3: Distribución del tamaño de las orejas.

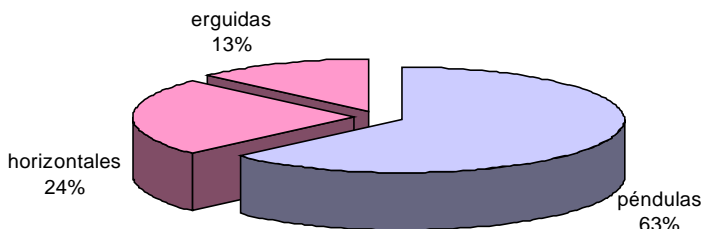


Gráfico N° 4: Participación relativa de las diferentes formas de disposición de las orejas

Las orejas grandes, péndulas y orientadas hacia adelante serían similares a las descritas por M. A. P. A. (1985) en la cabra Blanca Celtibérica (fotos N° 4).

En la descripción de la cabra *Criolla* de Mizque (Bolivia), Altug *et al.* (2000) observaron que, en la mayoría de los casos, los ejemplares tenían orejas rectas; en tanto que la cabra *Criolla* de Oxaca, México, según Sierra *et al.* (1997), tiene las orejas medianas, ligeramente caídas y dirigidas hacia adelante.

En la provincia de San Luis, Rossanigo *et al.* (1995), encontraron en la mayoría de las cabras *Criollas*, orejas medianas mantenidas horizontalmente

En relación a los cuernos, se presentaron en el 80 % de las hembras medidas y en el 100% de los machos, circunstancia que se justifica por la creencia generalizada en la región, de que los machos cabríos mochos transmiten hermafroditismo.

En el 74 % de las hembras, éstos fueron homónimos, dirigidos hacia atrás y en forma de arco; mientras que en el resto fueron heterónimos, de sección triangular en forma de espiral (Gall, 1990).

El total de los machos presentó cuernos heterónimos. (gráfico N° 5)

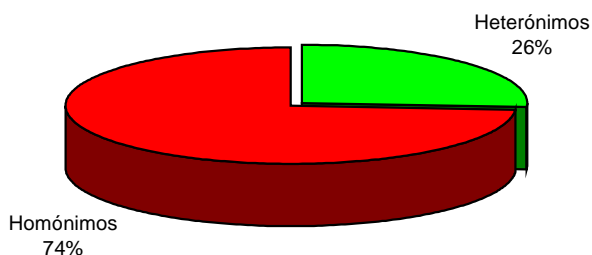


Gráfico N° 5: Tipos de cuernos encontrados en las hembras bajo estudio.

El catálogo de razas caprinas autóctonas españolas (M.A.P.A, 1985), en relación a la raza Blanca Celtibérica, señala que los cuernos en machos se describen como de sección triangular, en forma de tirabuzón, por lo que hay coincidencia para este sexo. Mientras que las hembras pueden tener ambos tipos de cuernos, atributos que se corresponden con los de la cabra Criolla del sur de la provincia de Córdoba.

En la cabra *Criolla* de México, según Sierra *et al.* (1997), los cuernos también se presentan en ambos sexos, siendo espiralados en los machos y rectos en las hembras.

En la provincia de Mizque (México), mientras Altug *et al.* (2000) observaron que, tanto en machos como en hembras se presentan cuernos, en la mayoría de los casos dirigidos hacia atrás, en el resto eran espiralados y dirigidos hacia fuera, como en el caso de la cabra Criolla de las sierras de Comechingones.

Rossanigo *et al.* (1995) en San Luis, también encontraron que los machos tienen cuernos bien desarrollados, mientras que las hembras, cuando los presentan, son algo menores.

La presencia de barba se observó en la mayoría de los animales (61 %), siendo de mayor desarrollo en los machos que en las hem-

bras, por supuesto, al igual que lo observado por Sierra *et al* (1997), en la Criolla de Oxaca. Esta característica se corresponde con lo observado por Altug *et al.* (2000) en Mizque, que registraron el atributo en poco más de la mitad de los ejemplares, y también en mayor proporción en los machos que en las hembras.

Con relación a las mamellas, se encontraron en el 42 % de los efectivos hembras (80), y en uno solo de los castrones.

Según el catálogo de razas autóctonas españolas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (M. A. P. A, 1985), las mamellas en la raza Blanca Celtibérica, tanto en hembras como en machos, pueden o no estar presentes, al igual que citan Rossanigo *et al.* (1995) para la cabra Criolla sanluiseña; en cambio, Sierra *et al.* (1997) en las cabras de Oxaca, registraron mamellas en ambos sexos.

Por lo expuesto, se puede concluir que dentro de las variables cualitativas analizadas se encontraron grandes semejanzas entre la cabra Criolla de las sierras de los Comechingones y la raza española Blanca Celtibérica.

Se debe destacar que, si bien muchas características morfológicas y fanerópticas son, en la mayoría de la población estudiada, similares a las de la Blanca Celtibérica, se observa gran variabilidad en los datos, lo que induce a pensar que estamos en presencia de un verdadero "mosaico genético".

Esta variabilidad también se describe en trabajos de caracterización de cabras Criollas de otros lugares de América del Sur, las que habrían tenido un origen común con el de la cabra Criolla del sur de la provincia de Córdoba.



Predominio de capa blanca en un hato serrano.

OBSERVACIONES SOBRE LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE LA DIETA CAPRINA EN PASTOREO

La mayoría de las cabras del mundo subsisten en condiciones de explotación extensiva en regiones semiáridas.

Su producción, en consecuencia, está condicionada principalmente por el nivel nutricional que puedan prodigarse.

El número de especies vegetales que utiliza la cabra en su alimentación en pastoreo directo es, por lo tanto, muy importante.

Como se indicara, el área donde se realizó el estudio etnológico-productivo de la cabra serrana del Sur de Córdoba, pertenece fitogeográficamente a las laderas orientales de las sierras de Los Comechingones, dominio del Parque Chaqueño Serrano, en donde la mayoría de los terrenos son quebrados, con suelos frecuentemente pedregosos o afloramientos rocosos, con altitudes de hasta 1.800 m.s.n.m y precipitaciones de 400 a 800 mm.

El sistema de producción agrosilvopastoril donde se asocian el componente forestal leñoso - que además de proporcionar forraje y madera para combustible, brinda protección a los animales- con el estrato herbáceo, es la forma de explotación más frecuente en la mayoría de los productores.

La flora autóctona corresponde a la vegetación típica del bosque xerófilo, interrumpido o alternado con estepas de gramíneas duras, en donde se destacan, dentro del estrato arbustivo:

Horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*), Molle (*Schinus areira*), Molle blanco (*Lithraea ternifolia*), Coco (*Fagara coco*), Churqui (*Acacia caven*), Piquillin (*Condalia microphilla*), Tusca (*Acacia aroma*), Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), Poleo (*Lippia turbinata*), Algarrobo blanco (*Prosopis chilensis*), Algarrobo negro (*Prosopis nigra*), Atamisque (*Atamisquea emarginata*), Chañar (*Geoffrea decorticans*), mientras que en el estrato herbáceo predominan básicamente: Gramillas (*Cynodon dactylon* y *Cynodon hirsutus*), Pasto de hoja (*Digitaria californica*), Pata de gallo (*Chloris ciliata*), Cola de zorro (*Setaria argentina*), Cadillo (*Cenchrus myosuroides*), Cebadilla dura (*Gouinia latifolia*), Alfilla (*Justicia campestris*) y pastizales de Stipa y Festuca por encima de los 1.500 m.s.n.m. donde el bosque deja lugar a estepas gramíneas, predominando especies de los géneros stipa y festuca, principalmente: *Stipa tenuissima* y *Festuca hyeronimi*

Como se puede advertir, la diversidad florística disponible es muy amplia.

Sin embargo, en determinadas explotaciones, el sobre uso al que ha sido expuesta determina situaciones deficitarias en períodos de mayores requerimientos.

No existen antecedentes en la región sobre estudios referidos a la composición de la dieta de los caprinos en pastoreo. Si se tiene en cuenta que a la especie caprina la rigen similares patrones de comportamiento, independientemente del hábitat en el que se encuentre, se consideran útiles las experiencias llevadas adelante en regiones semejantes y relativamente próximas de nuestro país.

Miñón *et al.* (1991), en un trabajo para determinar los hábitos alimenticios de los vacunos y caprinos pastoreando en un bosque de la región Chaqueña Semiárida de nuestro país, concluyeron que los caprinos se comportaron como ramoneadores, utilizando una gran proporción de los arbustos presentes en el bosque y algunas gramíneas, mientras que los vacunos consumieron principalmente gramíneas y latifoliadas, siendo el coeficiente de superposición dietaria muy bajo, lo que indicó una marcada complementariedad de hábitos alimentarios entre ambos herbívoros.

En un ensayo llevado adelante en la Estación Experimental INTA La Rioja, dominio del Chaco árido, sobre la dinámica de la vegetación y composición de la dieta animal en un sistema controlado de producción caprina, con una carga de 1 animal / 2ha, Dayenoff *et al.* (1995), comprobaron un desarrollo favorable de los estratos herbáceo y arbustivo, con ese nivel de carga.

En el estrato herbáceo se pasó de una densidad inicial de 24.5 plantas / m² a 130 plantas / m², lo que significó un aumento significativo en la producción de Kg. / MS / ha, de 343 Kg. a 1525 Kg.

En el estrato arbustivo se verificó, a su vez, un aumento significativo en la densidad de plantas / ha, de 3.132 ± 836 a 7.301 ± 2348, al cabo del cuarto año del ensayo.

Estos resultados demuestran que una carga caprina moderada, de 1 animal / 2 ha, permite una evolución positiva del pastizal natural del Chaco-árido, en un sistema satisfactoriamente productivo.

En otro ensayo realizado por el método de análisis microhistológico de heces, en igual tipo de cabras, sobre la variación de la composición botánica de la dieta según el estado fenológico del pastizal natural de la misma zona, Dayenoff *et al.* (1997), demostraron un aumento en la cantidad de especies utilizadas por la cabra a medida que avanza el estado fenológico del pastizal, con una diferencia significativa en cuanto al total ingerido al comienzo del rebrote (12,0 ± 4,3 sp) en relación al momento de reposo vegetativo (18,6 ± 2,6 spp).

Asimismo comprobaron que el estrato arbustivo fue el más consumido en los tres períodos fenológicos, participando con un $52,5 \pm 17,2$ % de la dieta anual.

Grünwaldt *et al.* (1990), por su parte, en un estudio sobre la composición de la dieta de la cabra criolla de la región pedemontana de la provincia de Mendoza bajo pastoreo continuo durante un año, en un área donde el estrato herbáceo de la vegetación estaba dominado por *Pappophorum caespitosum* y *Digitaria californica* y el estrato arbustivo principalmente por *Trichomania usillo*, *Bacharis salicifolia* y *Acacia furcatispina*, encontraron que las monocotiledóneas fueron seleccionadas por los animales sobre las dicotiledóneas, excepto en los meses de marzo y julio, concluyendo que la preferencia por el ramoneo es muy variable y parece depender del grado de selectividad de los animales y por el criterio por el cual esa selectividad es determinada.

Pareciera ser que aunque el ramoneo puede ser el principal componente, aún en situaciones en que exista gran disponibilidad de gramíneas (Zertucke, 1970), en el caso descrito, por no existir diferencias significativas en la disponibilidad de mono y dicotiledóneas a lo largo del año, lo cual estaría sugiriendo igualdad de posibilidades de su elección por parte de los animales, existiría, en términos globales, mayor selectividad por las gramíneas.

OBSERVACIONES SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN CABRAS CRIOLLAS

La producción de leche de las madres es fundamental para sostener en forma adecuada a sus crías. Para las condiciones habituales de explotación en el país, se advierte una variación importante en la producción de leche entre diferentes razas y ejemplares.

Entre los factores no genéticos que afectan la producción, se pueden señalar la edad al primer parto, el número de lactancias, tipo de parto y estación.

En ese sentido y con el objeto de analizar el efecto del tipo de parto y de parición, en la producción total de leche y la duración de la lactancia en la cabra Criolla biotipo Serrano, Fernández *et al.* (2000), desarrollaron un trabajo en el que evaluaron dichos parámetros en tres pariciones sucesivas: 2 de otoño y 1 de prima-

vera, de cabras en pastoreo de avena, *Chloris gayana* y alfalfa, bajo el régimen de lactancia natural no restringida. Encontraron que la parición tiene un efecto significativo sobre la duración en días de la lactancia (283 ± 9 para los partos dobles frente a 268 ± 10 para los simples) y la producción de leche total (157 ± 14 y 119 ± 9 Kg.) y diaria ($0,544$ y $0,433$ Kg.) respectivamente.

En otro ensayo y con el objeto de caracterizar la producción lechera de la Cabra Criolla Serrana, Rabasa *et al.* (2002), evaluaron la cantidad y calidad de leche producida en el primer parto de cabras Criollas en comparación a Saanen-Criollas (F1). La cantidad de leche se midió en forma semanal hasta el secado de las cabras. La comparación de medias mostró diferencias significativas entre los biotipos a partir de los 60 días, con un mejor comportamiento de la cabra F1 en cantidad de leche ($233,11$ Kg. y $96,12$ Kg.) y persistencia de la lactancia (253 frente a 152 días) respectivamente.

Bonvillani *et al.* (2001), por su parte, conducen un ensayo para estimar los efectos de los genotipos de la μ s1caseína sobre los caracteres de producción de leche en la cabra criolla, a efectos de contribuir a realizar una adecuada valoración de la misma como productora de leche, en la formulación de programas de selección.



Cabra Criolla mellicera amamantando.

OBSERVACIONES PRELIMINARES SOBRE EL COMPORTAMIENTO Y PERFORMANCE REPRODUCTIVA Y PRODUCTIVA DE LA CABRA TIPO CRIOLLO REGIONAL

CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS DEL GANADO CAPRINO.

Las razas caprinas, desde el punto de vista reproductivo, se clasifican como estacionales o no estacionales (Riera, 1982). Si bien los modelos de reproducción estacional están más relacionados con las variaciones en la disponibilidad forrajera y la temperatura que con la longitud del día (Thimonier y Chemineau, 1988), en áreas cercanas al Ecuador, donde las influencias del fotoperíodo son reducidas o no existen, las hembras presentan ciclos estrales a lo largo del año (Foote, 1990) (Chemineau, 1993).

Este comportamiento, ha sido verificado en nuestro país en las provincias de La Rioja (Herrera, 1993), Catamarca (Nogués *et al.* 1991) y Santiago del Estero (Molina *et al.* 1997), en donde se estudiaron 785 partos ocurridos en 3 años, pertenecientes a 14 majadas, concluyendo que las pariciones se producen durante todo el año, con una manifiesta reducción durante los meses de verano (diciembre-enero) y una marcada concentración en 2 períodos: abril-mayo-junio, con el 56,4 % y agosto-septiembre, con el 21,7 % respectivamente.

De acuerdo a relevamientos efectuados por la UNRC (de Gea *et al.* 1994), ese comportamiento se expresa también en nuestra región, de modo que al estar las hembras en contacto permanente con los machos a lo largo de todo el año, ocurren en los hatos, 2 picos de parición: en otoño y en primavera y, aunque algunas cabras pueden tener 2 partos en 12 meses, lo habitual es que éstos se sucedan cada 14 a 16 meses (Nogués *et al.* 1991). Se sabe también, que la parición de otoño es más numerosa que la de primavera y que los cabritos nacen con más peso y se desarrollan mejor, circunstancia que se relaciona con la mayor oferta forrajera disponible para la alimentación de la madre (Meza Herrera *et al.* 1987).

AREA DE ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO

El estudio del comportamiento reproductivo del ecotipo "Criollo" regional, se realizó en la región Sur de las sierras de Los Comechingones, correspondiente a los departamentos Calamuchita y Río Cuarto de la provincia de Córdoba, situada entre los 32° y 33° de latitud sur y comprendida dentro del territorio fitogeográfico del distrito Chaqueño Serrano. Este cordón alcanza alturas máximas de 1.800 m.s.n.m. y su vegetación dominante es el bosque xerófilo, interrumpido con pastizales de stipa y festuca. Los datos se obtuvieron de 3 hatos, 2 del departamento Río Cuarto y 1 del departamento Calamuchita, compuestos por 250, 79 y 159 cabras respectivamente, tipo "Criollo" sin raza definida (SRD), adultas, libres de viejas y explotadas bajo las condiciones habituales de manejo en la zona y similares en los 3 casos: servicios continuos (contacto permanente), con el 3 % de castrones, con encierro nocturno, pastoreo diario en pastizal natural sin suplementación y dos tratamientos antiparasitarios por año, en otoño y primavera, con endectocidas. Al efecto, todas las hembras fueron identificadas con caravanas (crotales) tipo rototag. La información relativa a la performance reproductiva de la totalidad de los vientres fue anotada en planillas confeccionadas al efecto y entregadas previamente a los productores durante el período de instrucción. Los mismos recibían, desde 1994, asesoramiento permanente por estar incorporados a un proyecto de desarrollo y fomento de la actividad caprina, llevado a cabo en la región, con apoyo oficial (CONICOR, 1996).

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO OBSERVADO EN VIENTRES ADULTOS

Las observaciones se realizaron en el período comprendido entre el 01 de enero de 1996 y el 31 de diciembre de 1997. Durante el año 1996, el período de parición de la estación otoñal se extendió desde el 25 de abril al 27 de junio, obteniéndose, sobre 488 vientres encastados, los siguientes índices reproductivos: fertilidad (cabra parida / cabra en servicio) 82 % (402), prolificidad (cabritos nacidos / cabras paridas) 1.37 (554), relación partos simples / partos dobles de 62 % (249) / 38 % (305). La mayor concentración de partos (61 %), ocurrió entre el 20 de mayo y el 10 de junio (340).

En primavera, la estación de cría sucedió entre el 13 de octubre y el 10 de diciembre y la mayor concentración de partos (70 %) entre el 08 y el 28 de noviembre (164), siendo sus índices: fertilidad 38 % (186), prolificidad : 1.25 (234) y relación partos simples / partos dobles de 74 % (138) / 26 % (96). La ocurrencia de 2^o partos fue del 20 % (98), con una relación partos simples / partos dobles de 98 % (96) / 2 % (4), lo cual indica que esa cantidad de vientres tuvo 2 pariciones en un año calendario. En esta categoría de hembras, el menor intervalo parto / parto fue de 183 días y el mayor de 226 días.

En el año 1997, sobre un stock de 460 vientres observados, en otoño los partos ocurrieron entre el 10 de mayo y el 15 de julio, el pico de parición (65 %) entre el 04 de junio y el 02 de julio (308), siendo la performance la siguiente: fertilidad 77 % (355), prolificidad 1.33 (474) y relación partos simples / partos dobles 68 % (241) / 31 % (218). Se registró además un 1,4 % de partos triples (15). En primavera, las pariciones se sucedieron entre el 24 de septiembre y el 10 de diciembre, como sigue: fertilidad 36 % (166), prolificidad 1.29 (215), relación partos simples / partos dobles de 72 % (120) / 26 % (86), con un 1,8 % de partos triples (9). La mayor concentración de partos (72 %) se ubicó entre el 24 de octubre y el 20 de noviembre (155). Además, como en 1996, se comprobó un 13 % (60) de 2^o partos, entre el 15 de noviembre y el 08 de diciembre, con un 98 % de partos simples (96) y un 2 % de partos dobles (4). El menor intervalo entre partos fue de 189 días y el mayor de 206 días.

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO OBSERVADO EN CABRILLONAS

Por problemas relativos al manejo tradicional de los hatos y a carencias de infraestructura adecuada, las distintas categorías de animales que lo conforman, permanecen juntas todo el año; de tal modo, es inevitable que las cabrillonas de reemplazo alcancen su madurez sexual, al pie de la madre, pero en presencia de castrones. Esta situación determina que, en muchos casos, los primeros celos ovulatorios, supongan una gestación prematura, cuando aún las cabritas no han completado su desarrollo (peso corporal). En nuestra experiencia, se observaron manifestaciones de celos a partir de la segunda quincena del mes de diciembre de 1996 (7 meses de edad) y con mayor intensidad a partir de los primeros meses de

1997. Esta circunstancia determinó que, sobre un total de 260 cabrillas en servicio natural no restringido, en el período mayo-agosto/97 y con edades comprendidas entre los 11 y los 14 meses, parieran 91 ejemplares (35 %), de los cuales el 96,8 % (88) tuvo partos simples y el 3,2 % restante dobles.

OBSERVACIONES SOBRE EL EFECTO DE LA EPOCA, EL SEXO Y EL TIPO DE PARTO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO Y EVOLUCIÓN HASTA LOS SESENTA DÍAS DE EDAD DE CABRITOS REGIONALES

Con el objeto de evaluar el peso al nacimiento de los cabritos nacidos en otoño y primavera, según sexo y tipo de nacimiento y determinar la velocidad de crecimiento hasta los sesenta días, se recogieron datos en dos rebaños, de 79 y 159 cabras adultas, respectivamente. Los cabritos, alimentados con lactancia restringida durante el período de ensayo (2 tomas diarias), fueron pesados e identificados dentro de las 6 horas de nacidos. Los pesos se tomaron por las mañanas, previo a la salida de las madres al campo (peso lleno) y se registraron semanalmente hasta los sesenta días de edad. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete STATA, aplicando el análisis de variancia (ANOVA), la prueba de comparaciones múltiples de Scheffé y el análisis de covariancia (ANCOVA) (Steel, R y Torrie, J, 1992).

Cuadro 1. Peso promedio al nacimiento y a los 60 días según época de parición, sexo y tipo de parición

Época	Sexo	Tipo de Parto	Peso Medio 0 días *	Peso Medio 60 días **
Otoño	Macho	Simple	3346,30 a	10288,89 a
		Doble	3207,50 a	9422,50 b
	Hembra	Simple	3228,95 b	9918,42 a
		Doble	2764,71 b	8788,24 a
Primavera	Macho	Simple	3022,41 d	9964,52 a
		Doble	2891,67 d	8758,33 b
	Hembra	Simple	2732,00 e	9092,00 a
		Doble	2470,00 e	8705,00 b

* Diferencias significativas entre letras distintas ($p < 0,02$) mediante Scheffé

** Diferencias significativas entre letras diferentes ($p < 0,003$) con ANCOVA

DISCUSIÓN

Del análisis de los datos se infiere que, la diferencia de pesos al nacimiento, es atribuible principalmente al sexo y la época de nacimiento. A los 60 días, en cambio, dicha diferencia se debe al factor tipo de nacimiento, lo que obedecería a la menor oferta de leche materna para alimentar mellizos. Estos resultados concuerdan con lo referido por Dayenoff (1993), en estudios similares realizados en los llanos de La Rioja; Scaraffía (1994) en el norte de Neuquén; Herrera (1993) en los Altos Puneños y Catamarca; Müller (1991) en Río Negro y con referencias de otros autores (Riera, 1982), (Meza Herrera, 1987). La relación partos simples / partos dobles fue de 70,7 % / 29,2 % en otoño y de 87,1 % / 12,9 % en primavera. La prolificidad para los partos de otoño fue de 1.29 cabritos / cabra y para los de primavera de 1.12 cabritos / cabra. Los mejores resultados obtenidos a favor de la parición de otoño se correspondieron con las buenas condiciones corporales observadas en las madres a la salida del verano, debidas a la mayor oferta forrajera de primavera – verano. Se concluyó que, la cabra tipo “Criollo” regional de las sierras de los Comechingones, presenta una interesante plasticidad reproductiva, que puede ser utilizada como herramienta importante para mejorar la eficiencia de producción de los hatos. Si bien en la mayoría de los vientres se verifican 2 picos principales de parición, relacionados en gran proporción con la disponibilidad forrajera, se han observado también pariciones prácticamente a lo largo del año, lo que demuestra la ausencia de una marcada estacionalidad reproductiva, la que sumada a la rápida reiniciación de la actividad sexual postparto y a una aceptable prolificidad, convierten al pie de cría en un instrumento importante para mejorar los ingresos de los productores.

OBSERVACIONES RELATIVAS AL EFECTO DEL DESTETE ANTICIPADO DE CABRITOS SOBRE LA PERFORMANCE REPRODUCTIVA DE LA CABRA TIPO “CRIOLLO” DE LAS SIERRAS DE LOS COMECHINGONES.

El destete anticipado de los cabritos se presenta como una alternativa viable para favorecer la recuperación de las madres de cara a la próxima gestación, sin afectar el desarrollo y terminación de aquellos. El destete precoz de cabritos ha demostrado ser una práctica efectiva para favorecer la recuperación de la madre, sin afectar el desarrollo de éste (Gall, 1981). Incluso, en determinadas circunstancias, los cabritos pueden ser separados de sus madres inmediatamente después de haber ingerido calostro (Skjevdal, 1974). Sin embargo, el shock del destete es altamente dependiente de la mayor o menor rapidez con que el cabrito comience con la ingestión de alimentos sólidos (Bas *et al.* 1991). El cambio de alimentación líquida por sólida puede ser practicado a partir de los 35 días o aún antes, siempre que el peso de nacimiento del animal haya aumentado 2.5 veces (Morand Fehr, 1975). Durante el período de alimentación láctea, los cabritos pueden recibir leche de cabra, de vaca o sustitutos lácteos. Los sustitutos lácteos pueden ser administrados a partir del 4º día. El contenido de materia seca en ese caso no debe ser inferior al 24 % , probablemente debido a su menor digestibilidad (Morand Fehr, 1975) y el agua debe estar disponible durante todo el día. El manejo integral eficiente del hato de cría en nuestra región, bajo condiciones de explotación extensiva, supone un problema importante por la baja productividad numérica en general (cabritos / cabra / año), debido en la mayoría de los casos a importantes restricciones en la alimentación. Se sabe que la nutrición y en concreto el nivel de reservas del animal, pueden condicionar la actividad reproductiva (Forcada *et al.* 1990). La determinación del nivel de reservas corporales usando como indicador la nota de condición corporal (CC) (Herrera, 1992), es una técnica de medición subjetiva, de fácil aplicación y efectividad, que además no se encuentra afectada por los estados fisiológicos del animal.

El ensayo partió del supuesto que era posible incrementar la eficiencia reproductiva de las cabras tipo “Criollo” de las sierras de Los Comechingones, mejorando su condición corporal (CC), a través de la práctica del destete anticipado de los cabritos. El mismo

tuvo como objetivos: 1) Evaluar la evolución de peso de los cabritos nacidos en otoño, destetados a los 20 días de edad y suplementados con lacto-reemplazantes, frente a cabritos con lactancia restringida al pie de la madre y 2) Evaluar la respuesta de ambos grupos de cabras madres, medida en grados de condición corporal (CC) y su performance reproductiva. Los datos se obtuvieron de 2 hatos, compuestos por 220 y 130 cabras respectivamente, tipo «Criollo» regional serranas, explotadas bajo las condiciones habituales de manejo en la zona y similares en ambos casos: servicios continuos (contacto permanente), con el 3 % de castrones, con encierro nocturno, pastoreo diario en pastizal natural sin suplementación y dos tratamientos antiparasitarios por año, en otoño y primavera, con endectocidas. Todas las hembras fueron identificadas con caravanas tipo rototag. Al efecto, se formaron 2 grupos de 22 cabritos de 20 días de edad, uno de los cuales (G1) se alimentó con sustitutos lácteos durante 40 días, mientras el otro (G2), permaneció al pie de la madre. En ambos grupos se determinaron: peso promedio al comienzo y al final de la experiencia y en las cabras madres condición corporal (CC) en las mismas oportunidades. Posteriormente y con el propósito de analizar la performance reproductiva de los 2 lotes de cabras madres (índices de fertilidad y prolificidad y peso al nacimiento de los cabritos), todas las cabras recibieron servicio en campo natural, durante 45 días, con 2 castrones $\frac{1}{2}$ sangre Nubian de fertilidad comprobada.

Los datos fueron analizados estadísticamente.(Pagano y Gauvreau, 1993).

RESULTADOS

Tabla 1. Evolución del PV de los cabritos destetados (G1) y sin destetar (G2).

GRUPO	PESO INICIAL (Kg.)	PESO FINAL (Kg.)	DIFERENCIA (Kg.)
G 1	5,190	8,570	3,480
G 2	5,000	10,600	5,600

Tabla 2 : Condición Corporal (CC) promedio de cabras destetadas (G1) y Sin destetar (G2) al comienzo y al final de la experiencia.

GRUPO	CC COMIENZO	CC FINAL	DIFERENCIA
G 1	2.5	3.5	1.0
G 2	2.5	2.0	0.5

Tabla 3. Performance reproductiva de cabras destetadas (G1) y sin destetar (G2)

GRUPO	FERTILIDAD	PROLIFICIDAD
G 1	40,9 % (n=9)	1.44 (n=13)
G 2	22,7 % (n=5)	1.20 (n=6)

En la tabla 1, se observa que la ganancia de PV de los cabritos sin destetar fue superior a la del grupo destetado (5,600 Kg. vs 3,480 Kg.), lo que refleja el impacto del shock del destete en el cambio de la alimentación líquida a sólida (Bas *et al*, 1991). Observando los intervalos de confianza de pesos iniciales, se comprobó que los mismos se intercalaron, indicando que no hubo diferencias entre pesos para los 2 grupos, mientras que para los intervalos de los pesos finales no ocurrió lo mismo, lo que indicó que hubo una diferencia significativa en el aumento de peso de ambos grupos. Esto también se evidenció mediante la Prueba t de Student (Pagano y Gauvreau, 1993), aplicada a continuación al aumento de peso de cada grupo, la cual con un valor de $p=0.0000$, rechazó la igualdad en los aumentos producidos en los 2 grupos. La influencia del amamantamiento se reflejó en la C.C de las cabras madres (G1 3.5 vs G2 2.0), las que iniciaron la experiencia con idéntica nota.

Así, mientras las cabras destetadas ganaron en el período 1 punto de C.C, las destetadas perdieron 0.5 punto. El mayor nivel de reservas corporales, a su vez, se expresó en la performance reproductiva posterior de ambos grupos. (Fertilidad G1: 40,9 % vs G2: 22,7 %; Prolificidad G1: 1,44 vs G2 1,20). Por otra parte, si bien los cabritos del G1, al cabo de la experiencia, no alcanzaron el peso de faena, la mayor performance reproductiva de sus madres, permite alentar su empleo para mejorar la productividad numérica de los hatos de la región (cabritos / cabra / año), teniendo como base el comportamiento reproductivo observado en la cabra regional (poliestrismo anual), lo que permite, en determinadas circunstancias, obtener 2 pariciones por año (de Gea y Mellano, 2000).

OBSERVACIONES SOBRE LAS CARACTERISTICAS CARNICAS Y DE CRECIMIENTO DEL CAPON DE CABRITO.

Dayenoff *et al.* (2001), considerando la falta de antecedentes sobre las características cárnicas y de crecimiento del capón de cabrito en los departamentos sureños de la provincia de Mendoza, región en donde se concentra una de las mayores poblaciones caprinas del país, llevaron adelante un ensayo para evaluar sus características cárnicas y de crecimiento. En efecto, en la provincia de Mendoza, que tiene un stock 477.000 cabezas, la mayor actividad caprina se concentra en los departamentos sureños de San Rafael y Malargüe. El producto final y más representativa de estos sistemas productivos es el “cabrito para consumo”, que se faena a una edad de 35-45 días, con un peso vivo aproximado de 7-9 Kg. (Dayenoff *et al.*, 1997) y con bajos niveles de grasa y colesterol intramuscular (Garriz , 1996), similar al descrito para el mercado de carnes de origen caprino en España (Sanz Sampelayo, 1985). El ensayo, se llevó adelante, bajo condiciones reales de producción, en una ganadería comercial ubicada en el área en secano del Dpto. San Rafael (Mendoza), con coordenadas geográficas 34° 40´ Lat. Sur y 68° 23´ Long. Oeste y tuvo como objeto, explorar una alternativa centrada en la producción de animales destinados para consumo, pero sacrificados a mayor edad y con un peso vivo superior, similar al producto cárnico caprino que se consume habitualmente en el país. Al tal fin, se seleccionaron 20 cabritos machos, nacidos durante el mes de mayo que se dividieron en cuatro grupos iguales (n=5); procediéndose a la ablación testicular a cielo abierto en todos ellos, a la edad de 15 días.

Los cabritos se alimentaron en lactancia natural hasta los 40 días de edad y después pasaron a un manejo tradicional con alimentación a pastizal natural, con pastoreo diurno y encierro nocturno. Durante el período de restricción alimenticia (otoño-invierno) un grupo de diez capones de cabritos recibieron una suplementación diaria de medio kilo de heno de alfalfa y un cuarto kilo de maíz en grano molido, cubriendo un período de 120 días, entre los meses de junio y septiembre. Se realizó un control de evolución del peso individual de los animales del ensayo mediante pesaje quincenal, utilizando una balanza tipo pilón de 100 kg de máxima y 100 gramos de precisión.

Los cabritos se faenaron en dos momentos, a los 6 meses de edad, sacrificando diez cabritos, 5 del grupo suplementado y 5 del grupo sin suplementar y a los 12 meses de edad, siguiendo el esquema planteado.

En los cuatro grupos se evaluó evolución del peso, peso al sacrificio y rendimiento de carcasa. El modelo se plantea como un factorial de 2x2, siendo los bloques: edad de faena (6 y 12 meses) y los tratamientos: tipo de alimentación (con y sin suplementación), con n=5 por grupo.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el análisis de varianza y test de Tukey para diferenciación de medias, utilizando el paquete estadístico software SAS 6.03 y para la evaluación de la curva de regresión se aplicó el estadístico Curvexpert 3.0. El cuadro 1 refleja los resultados hallados, donde puede observarse que los animales suplementados presentaron mejor peso vivo y peso de canal tanto a los 6 como a los 12 meses de edad ($p < 0.01$) y un mayor rendimiento de carcasa ($P < 0.05$) en ambos momentos. Ambos grupos tuvieron un crecimiento representado por una ecuación de regresión de tipo lineal con r-square 0.97 y $p < 0.01$.

Cuadro 1. Medias y desviaciones estándar de algunos parámetros evaluados en los capones de cabrito, según tratamiento.

PARAMETRO	G1 SUPLEMENTADOS	G2 NOSUPLEMENT.	DIFERENCIA
Peso al nacimiento (Kg.)	2.44 ± 0.47	2.38 ± 0.26	N.S
Peso vivo 6 meses (Kg.)	20.7 ± 2.3	16.2 ± 1.8	**
Peso canal 6 meses (Kg.)	11.7 ± 1.8	8.2 ± 1.4	**
Rendimiento carcasa %	6.7 ± 2.1	51.2 ± 2.7	*
Peso vivo 12 meses (Kg.)	37.1 ± 1.1	29 ± 1.4	**
Peso carcasa 12 meses (Kg.)	21.03 ± 3.4	15.5 ± 2.6	**
Rendimiento carcasa %	57.7 ± 1.2	52.6 ± 1.4	*

N.S.: Diferencia estadística no significativa., * Diferencia estadística $p < 0.05$, Diferencia estadística $p < 0.01$

Del análisis de los datos se concluyó que la suplementación estratégica de capones de cabritos alimentados en pastizal natural en área de secano incrementa la producción cárnica de esta categoría animal y se muestra como una buena alternativa de producto comercial dentro del actual sistema de explotación caprina regional.

OBSERVACIONES SOBRE EL ASPECTO SANITARIO EN LOS HATOS CAPRINOS REGIONALES.

El status sanitario del rebaño caprino nacional es precario. En determinadas zonas de explotación la incidencia de diferentes tipos de enfermedades, parasitarias, infecciosas y / o metabólicas es una de las causas más importantes de la eficiencia global del hato.

De ahí que la mayoría de los Programas y Proyectos de Apoyo al sector incluyan como uno de sus apartados más importantes el control sanitario.

En el área en estudio, las parasitosis gastrointestinales producen marcados efectos negativos sobre la producción, causando desde la disminución en la ganancia de peso de las cabras madres, hasta bajas en la performance reproductiva y en la producción de kilos de carne de cabritos.

Estudios realizados en sistemas reales en la región semiárida central demostraron que cabras parasitadas dejan de ganar entre 4 a 6 Kg. de peso vivo respecto a aquellas libres del efecto parasitario debido a la aplicación de un tratamiento sistemático mensual (Rossanigo, 2003). Los mismos ensayos demostraron que el mayor peso en el momento del parto de las cabras madres desparasitadas, produce también una mejora reproductiva, que se traduce en un incremento significativo de la prolificidad y un mayor peso de las crías al nacimiento, respecto al grupo testigo sin desparasitar. Esta mejora se refleja en un incremento significativo en la producción de carne de cabritos mamones de 2 meses de edad, respecto al grupo que no recibió tratamiento antihelmíntico alguno.

En la experiencia, realizada en INTA San Luis, el grupo de cabras tratadas produjo 10,1 Kg. carne cabrito / cabra / año, mientras que el grupo testigo sin desparasitar solamente rindió 5,4 Kg.

Underwood, *et al.*, en un trabajo diagnóstico de situación acerca de brucelosis y tuberculosis de cabras lecheras pertenecientes a la

cuenca de Forres, Santiago del Estero, relevaron por serología para brucelosis y por intradermo-reacción para tuberculosis, 849 cabras adultas de razas Criolla y sus cruzas con Saanen y Anglo Nubian, criadas en un sistema extensivo, no encontraron ningún reaccionante positivo a ambas pruebas, circunstancia concordante con un relevamiento previo, realizado por ellos en 1992. Estos resultados son compatibles con los encontrados por de Gea *et al.* (1998), en la zona serrana del Sur de la provincia de Córdoba, circunstancia que indicaría que para las condiciones de explotación habituales en nuestro país, ambas enfermedades no entrañan riesgo alguno para la salud humana.

LA BRUCELOSIS CAPRINA COMO ENFERMEDAD ZONOTICA LIMITANTE DE LA PRODUCCIÓN Y SU INCIDENCIA REGIONAL

La brucelosis de origen caprino es un factor importante de riesgo para la salud humana. El agente etiológico principal en los caprinos es la *Brucella melitensis*, con sus tres biotipos, aunque se han encontrado infecciones por *Brucella abortus* y *Brucella suis*. Los bovinos también pueden infectarse por *B. melitensis*, cuando comparten el pastoreo y las instalaciones con cabras infectadas. La enfermedad causada por *B. melitensis* en cabras es muy similar a la causada por *B. abortus* en bovinos. Sin embargo *B. melitensis* es mucho más patogénica para el hombre y los productos lácteos juegan un rol muy importante en su transmisión. El signo principal es el aborto que ocurre con más frecuencia en el tercero y cuarto mes de preñez. También se pueden observar higromas, artritis, espondilitis y mastitis. En cabras infectadas la mastitis es común y a veces puede ser el primer signo que llame la atención en un hato. Se pueden observar coágulos en la leche y pequeños nódulos en la glándula mamaria. En hatos crónicamente infectados los signos y lesiones de la enfermedad son poco notables, aunque frecuentemente se pueden aislar brucelas de un gran número de tejidos y órganos. Los cabritos pueden nacer infectados o infectarse a poco de nacer y aunque muchos de ellos se curan espontáneamente al llegar a la pubertad, en otros la infección puede persistir durante bastante tiempo. Según Acha y Szyfres (1992), la Argentina es uno de los países que registra el mayor número de casos. Las condiciones precarias en las que se desarrolla la explotación del ganado

caprino, constituye uno de los factores más importantes en el mantenimiento y difusión de la infección. Entre 1945 y 1965, Ramaciotti aisló en Córdoba 563 cepas, 955 de las cuales eran *Brucella melitensis* (Ramaciotti, 1985).

Estudios realizados entre 1940 y 1960 reportan niveles de infección del 20 % en las provincias de Córdoba (Morán y Maubecín, 1955) y Salta (Raspini, 1952). Sin embargo, Camberos y Colina (1979) en un relevamiento de 304 cabras adultas de los valles calchaquíes, no encontraron reaccionantes positivos. García Carrillo (1994), estimaba que la prevalencia de la enfermedad en el Censo Caprino Nacional era en 1985, superior al 5 %. En trabajos realizados por INTA Catamarca en el período 1990-1993, se encontró una prevalencia del 54 % (Pivotto *et al.*, 1994). González Tomé *et al.* (1995) investigando una tormenta de abortos en un hato de 2200 animales de la provincia de Mendoza, encontraron una prevalencia brucélica del 68 %. Estos autores estiman, de acuerdo a encuestas propias, que la brucelosis está presente en todas las provincias argentinas que crían cabras, aunque no hay datos que permitan determinar una prevalencia nacional. En un relevamiento serológico de 394 sueros de cabras adultas, realizado por la Universidad Nacional de Río Cuarto, en el área serrana del sur de la provincia de Córdoba (de Gea *et al.*, 1998), encontraron un 4 % de reaccionantes positivos a la prueba de BPA. El presente trabajo tuvo como objetivo, continuar con el relevamiento serológico de brucelosis caprina, iniciado en 1996, en los 20 hatos incluidos en el proyecto de "Desarrollo y Fomento caprino en las sierras de Los Comechingones", que condujo la Universidad Nacional de Río Cuarto. El muestreo serológico se realizó en 620 cabras adultas y 45 castrones tipo "Criollo", elegidos al azar. Las muestras de sangre fueron tomadas por punción de la vena yugular. Luego de la separación del suero, fueron congeladas a -2° grados centígrados hasta su procesamiento. Todos los sueros fueron procesados mediante las pruebas serológicas de BPA, Rosa de Bengala, Seroaglutinación lenta en tubo (SAT) y 2-Mercaptoetanol (2ME).

RESULTADOS

CATEGORIA	Nº DE SUEROS	BPA + (%)		BPA - (%)	
Cabras adultas	620	18	2.9	602	97.1
Castrones	45	2	4.4	43	95.6

En el Cuadro 1 se observa que el 2.9 % (18 / 620) de los sueros de cabras adultas y el 4.4 % , (2 / 45) de los sueros de castrones procesados, fueron positivos a la Prueba de BPA . Sin embargo, todos resultaron negativos a las pruebas diagnósticas RB, SAT y 2ME. Los resultados obtenidos, similares a los correspondientes al relevamiento de 1996, indicarían que a la fecha y bajo las condiciones habituales de manejo en nuestra zona, la brucelosis caprina no representa riesgo para la salud humana, sobre todo considerando que la mayoría de las explotaciones están orientadas a la producción de cabritos para faena y que los 3 tambos de la región, utilizan leche pasteurizada para la fabricación de quesos.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHA, P y SZYFRES, B.** 1991. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. OPS. Publicación Científica N° 503.
- AGRAZ GARCIA, A.** 1976. Desarrollo de la Ganadería Caprina Argentina. F.A.O., Roma.
- ALIA ROBLEDO, M. J.** 1996. La base animal en el ganado caprino. En: Buxadé, C. (Ed.). Zootecnia. Bases de producción animal. Producción caprina. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.
- ALTUG, T., A. VALLE ZARATE, A STEMMER y R. ERGUETA.** 2000. Phenotypic and production characteristics of criollo goats in the interandean valleys of Bolivia. VII International Conference on Goats: 379-381. Tours, Francia.
- BAS, P.; P. MORAND FEHR & P. SCHMIDILY.** 1991. Weaning: A critical period for young kids. *Goat Nutrition*. Pudoc Wageningen.
- BONVILLANI, A., DI RENZO, M., de GEA, G., TIRANTI, I. Y POLI, M.** 2001. Distribución del polimorfismo de alfa s1 caseína en cabras Criollas. XIX Reunión Científica Anual de la Sociedad de Biología de Cuyo. BM 3. San Luis, Argentina.
- CAMBEROS, H. y COLINA, B.** 1979. Brucelosis caprina en la provincia de Salta. *Gaceta Veterinaria* N° 423: 529-532.
- CHEMINEAU, P., BARIL, J. G y DELGADILLO, J. A.** 1993. Control de la reproducción en la especie caprina: Interés zootécnico y Métodos disponibles. *Rev. Latamer. Peq. Rum.* 1(1) p. 15-38.
- CONICOR.** 1996. Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la provincia de Córdoba. Informe de Avance Subsidio 3911/96.
- DAYENOFF, P.; R. CACERES.; H. CARRIZO y H. BOLAÑO.** 1993. Peso al nacimiento y crecimiento del cabrito tipo criollo regional. INTA EEA La Rioja. Primeras Jornadas de Producción caprina. UNRC. Actas de Resúmenes, p. 24-27.
- DAYENOFF, P Y BOLAÑO, M.** 1993. Contribución al estudio del crecimiento de la cabra tipo Criollo Regional en los Llanos de La Rioja. EEA INTA La Rioja.
- DAYENOFF, P.; AGUIRRE, E Y BOLAÑO, M.** 1995. Dinámica de la vegetación del Chaco-árido bajo pastoreo caprino controlado. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA La Rioja. Universidad Nacional de La Rioja. Comunicación Técnica N° 4, 12 pp.
- DAYENOFF, P.; BOLAÑO, M.; AGUIRRE, E. Y GIOVANARDI, F.** 1997. Crecimiento post-destete del cabrito tipo Criollo regional. *REV. ARG. PROD. ANIM.* Vol. 17. Supl. 1: 275.
- DAYENOFF,** 2001. La veranada caprina. Comunicación Técnica EEA INTA Rama Caída. San Rafael, Mendoza.
- de GEA, G.; BUSSO, J. Y GALVÁN, M.** 1998. Brucelosis Caprina en la Zona Serrana del Sur de la Provincia de Córdoba. *Vet .Arg.* Vol. XV(141).
- de GEA, G. Y A. MELLANO.** 2000. Comportement reproductif de la chèvre typique des montagnes à vaches des Comechingones de la province de Cordoba en Argentine. *7º Conférence Internationale sur les caprins.* Tours, France. Recueil des Communications, Tome 1, pag. 421-423.

- DEZA, C., PÉREZ, G., DIAZ, M.P., VILLAR, M Y BARIOGLIO, C.F.** 2001. Influencia de las razas Anglo Nubian y Saanen en la variabilidad fenotípica morfoestructural de las cabras Criollas del Centro Norte de Córdoba. *REV. ARG. PROD. ANIM. VOL 21 SUPL 1: 183-194.*
- DEZA, C., BALZARINI, M., VARELA, L., VILLAR, M y BARIOGLIO, L.** 2002. Asociación entre parámetros cualitativos y caracteres cuantitativos morfoestructurales en cabras. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba . *REV. ARG. PROD. ANIM. VOL 22, SUPL 1: 251-252.*
- DEZA, C., DIAZ, M.P., BARIOGLIO, C.F., PEN, C., VARELA, L y VILLAR, M.** 2004. Aptitud productiva y su asociación con polimorfismos sanguíneos en cabras. *REV. ARG. PROD. ANIM. VOL 24 SUPL 1: 250-251*
- FERNÁNDEZ, J. L., RABASA, A. E., SALDAÑO, S. A., HOLGADO, F. D Y POLI, M. A.** 2000. Producción de leche de cabras criollas serranas del Noroeste argentino. *REV. ARG. PROD. ANIM. VOL 20. SUPL 1.*
- FOOTE, W.** 1990. Reproductive management of goat stock in arid zones. Simposio Internacional de Explotación Caprina en Zonas Aridas. Coquimbo, Chile. *Terra Arida, (10): 44-45.*
- FORCADA, F.; J. A. ABECIA. e I. SIERRA ALFRANCA.** 1990. Variación de los parámetros reproductivos en función de la condición corporal. *ITEA, vol. 86^a, N° 2, 123-132.*
- GALL, C.** 1981. Goat production. Academic Press, London.
- GARCIA CARRILLO, C.** 1994. Animal and Human Brucellosis in the Americas. O.I.E, Paris, Francia.
- GIBBONS, A., GONZALEZ, R., GARCIA VINENT, J., WILLEMS, P y CUETO, M.** 1992. Actividad sexual de la Cabra de Raza Angora por Efecto Macho Temporario o Permanente. Comunicación Técnica N° 181. Area de Producción Animal. INTA EEA Bariloche (Río Negro), Argentina.
- GIBBONS, A y CUETO, M.** 1993. Manual de Inseminación Artificial en la especie Caprina. Comunicación Técnica N° 235. Area de Producción Animal. INTA EEA Bariloche (Río Negro), Argentina.
- GONZÁLEZ QUINTANA, H y LOVOTTI, J.** 1987. Patología de la Glándula Mamaria del bovino y su relación con agentes etiológicos y recuento celular. Programa de Investigaciones de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba. Tomo 1, p 56-62.
- GONZALEZ THOME, J. S.; SARAVI, M. A y SAMMARTINO, L. E.** 1995. Tormenta de abortos en un establecimiento caprino causada por *Brucella mellitensis*. *Rev. Vet, Arg. Vol. XII, N° 112.*
- GRÜN WALDT, E.G., CHAMBOULEYRON, M.B., PEDRANI, A y MONGE, S.** Dieta de caprinos en el piedemonte de Mendoza. *REV. ARG. PROD. ANIM. VOL 10, N° 3.*
- HERRERA, V.** 1992. Determinación de la Condición Corporal en caprinos. INTA. Centro Regional La Rioja- Catamarca.
- HERRERA, V.** 1993. Manejo reproductivo de los caprinos en sistemas semi-intensivos. INTA EEA Catamarca. Primeras Jornadas de producción Caprina. UNRC. *Actas de Resúmenes*, p. 30-34.

- HERRERA, M., RODERO, E., GUTIERREZ, M, J., RODERO, M. J.** 1996. Application of multifactorial discriminant análisis in the morphostructural differentiation of andalusian caprine breeds. *Small Ruminant Research* 22, 39-47.
- HERRERA, M., PEREZ SEMPERE, J. I., RODERO, E., PEÑA, F Y LUQUE, M.** 2004. Raza Caprina negra Serrana. 1-caracteres cuantitativos morfoestructurales. *SEOC XXIX*: 392-394.
- INDETIE, D., S. KARIMI, F. WANDERA, S. LEBBIE y O. MWAI.** 2000. Phenotypic characterization of East African goats in Baringo district of Kenia. VII International Conference on Goats: 950-951. Tours, Francia.
- MACHADO, T. M. M.** 2000. The native goat population of Brazil: identification, standarization and preservation. VII International Conference on Goats: 941-942. Tours, Francia.
- MACHADO, T. M. M., M. L. S. P. IGARASHI, E. P. B. CONTEL y J. A. FERRO.** 2000. Genetic diversity within the goats populations of Brazil. VII International Conference on Goats: 958-960. Tours, Francia.
- MADUBI, M. A., G. C. KIFARO y P. H. PETERSEN.** 2000. Phenotypic characterization of three strains of indigenous goats in Tanzania. *Animal Genetic Resources Information* 28: 43-51.
- M. A. P. A.,** 1985. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Catálogo de razas autóctonas españolas: especies ovina y caprina. España.
- MAUBECIN, R.** 1973. La explotación del ganado caprino en la República Argentina. *Información Técnica* N° 55, INTA EEA Manfredi, Córdoba.
- MAUBECIN, R.** 1988. Manual Caprino. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables de la provincia de Córdoba, Argentina. Editorial Arpón.
- MEZA HERRERA, C. ; P. SANCHEZ y G. TORRES HERNANDEZ.** 1987. Genetics and environmental effects affecting birth weight, one month weight and average daily gain. *Proceeding of the IV International Conference on Goats*, Brazilia.
- MIÑON, D. P., FUAMGALLI, A. y AUSLENDER, A.** 1991. Hábitos alimentarios de vacunos y caprinos en un bosque de la región Chaqueña Semiárida. *REV. ARG. PROD. ANIM.* Vol. 11, N° 3: 275-283.
- MOLINA, S., FERNÁNDEZ, J. L., FERNÁNDEZ, M Y MARTÍN, G. O.** 1997. Frecuencia y distribución de pariciones en majadas de caprinos criollos. *REV. ARG. PROD. ANIM.* VOL 17 SUP. 1.
- MONTALDO, H. H. y C. MEZA.** 2000. Goat genetic resources situation in Mexico. VII International Conference on Goats: 944-945. Tours, Francia.
- MORAND FEHR, P.** 1975. L'allaitment artificiel des agneaux et des chevreaux., p. 83-105. SEI, Versailles. France.
- MÜELLER, J.** 1991. Caprinos en la Argentina. *RERUMEN.* Vol. 1 (3). Lima. Perú.
- NOGUES, E.; J. CARRIZO y O. GALLO.** 1991. Determinación de índices productivos en una majada caprina bajo condiciones tradicionales de manejo. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Catamarca.
- PAGANO, M ET GAUVREAU, K.,** 1993. Principles of Bioestatistic. Tuxburi Edit, California, EEUU.
- PILLA, F., L. MASTRONARDI, E. PIETROLA y G. CANNATA.** 2000. An italian local goat population: zootechnical and economic aspects. VII International Conference on Goats: 956. Tours, Francia.

- PIVOTTO, R. A.; IGLESIAS, A., GOMEZ, R., RIGALT, F Y HERRERA, V.** 1994. Control de la Brucelosis caprina por serología. VII Reunión Nacional de Producción Caprina. INTA EEA Bariloche, Río Negro, Argentina.
- RABASA, A. E., FERNÁNDEZ, J L., SALDAÑO, S.A., HOLGADO, F. D y POLI, M. A** 2002. producción lechera de cabras Criollas Serranas y Saanen-Criollas (F1). REV:ARG:PROD:ANIM: VOL 22. SUPL 1.
- RAMACIOTTI, F.** 1985. Brucelosis. 3º Edición. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- RASPINI, J. M.** 1952. Observaciones sobre la Brucelosis en el nordeste de la provincia de Salta.
- ROSANIGO, C.; FRIGERIO, K y SILVA COLOMER, S.** 1996. Evaluación del crecimiento, rendimiento y calidad de la carne del cabrito criollo sanluisenseño. Rev. AAPA, 16:1, pp 3-4.
- ROSSANIGO, C.; FRIGERIO, K Y SILVA COLOMER, J.**1995. Producción de la Cabra Criolla Sanluisenseña. Vet.Arg. Vol. XVI. Nº 151.
- ROSSANIGO, C.E.** 2003. Actualización sobre las parasitosis del ganado caprino. Vet. Arg. Vol. XX. Nº 193, 188-204.
- SANZ SAMPELAYO, A.** 1985. El mercado de carnes de origen caprino en España. Anales INIA. Serie ganadera. 22:59-73.
- SCARAFFIA, L.; G. PALMILI y L. OPASO.** 1994. Estudio de la eficiencia productiva de las cabras criollas del Norte Neuquino. VII Reunión Nacional de Producción Caprina. INTA EEA Bariloche.
- SIERRA, A. y Z. J. S. HERNANDEZ.** 1992. Comportamiento productivo del caprino criollo de la Mixteca Baja Oaxaqueña. VIII Reunión Nacional de Caprinocultura. México.
- SIERRA, A., A. MOLINA, J. DELGADO., J. HERNANDEZ y M. RIVERA.** 1997. Zootechnical description of the creole goat of the Oaxaca region (Mexico). Animal Genetic Resources Information 21: 61-70.
- SKJEVDAL, T.** 1974. Meldinger Norges Landbrukshogsk. 53, (39). Citado por Gall, C., en Goat production (1981).
- STEEL, R y J. TORRIE.** 1992. Bioestadística: Principios y Procedimientos. Mc Graw – Hill. Nueva York.
- THIMONIER, J y P. CHEMINEAU.** 1988. Seasonality of reproduction in female farms animals under a tropical environment. *Proc. 11th int. Congr. Anim. Reprod. and A.I.*, 5: 229-237.
- UNDERWOOD, S.C., DECAMINADA, E.C., GRIMOLDI, F., MORAS, E.V Y CARFAGNINI, J.C.** 2001. Prevalencia de Brucelosis y Tuberculosis en cabras lecheras pertenecientes a minifundistas de Forres, Santiago del Estero. REV. ARG. PROD. ANIM. VOL 21, SUP 1.
- UNEX,** 2000. Universidad de Extremadura. Razas de ganado propias de sistemas pastorales mediterráneos – Razas caprinas. En: www.ecología.unex.es/cabras/cabras.html.
- VARGAS LÓPEZ, S. Y M. SÁNCHEZ RODRÍGUEZ.** 2001. La cabra criolla como componente del sistema agrosilvopastoril de subsistencia en Puebla, México. XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Sevilla, España. Pp 903-908.

- VICENTE ROSADO, A.; RITUERTO LABORDA, S. Y ROMEO BERGES, J. M.** 2000. La Raza Moncaica, Estudio de sus características morfológicas. XXV Jornadas Científicas y IV Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Etnología, Comunicación 2, p. 227-229.
- ZERPA, C.M., DIPIERRI, J.E y RABASA, A.E.** 2000. Caracterización Zoométrica de la Cabra Criolla de Tumbaya Grande, provincia de Jujuy.. INBIAL-SECTER-Universidad Nacional de Jujuy. CONICT-FAZ-Universidad Nacional de Tucumán.
- ZERPA, C.M., ZERPA, D.F., Y DE VEGA, F. 2001.** Relación entre condición corporal, peso y perfil morfométrico en cabras Criollas. REV. ARG. PROD. ANIM. VOL 22. SUPL I: 243-285.