



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Veterinarias

Corrientes - Argentina

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN
-MÓDULO DE INTENSIFICACIÓN PRÁCTICA-

OPCIÓN: PRODUCCIÓN ANIMAL

TEMA: Descripción del entorno y de los caprinos pertenecientes a dos
pequeños productores de San Bernardo (Santa Fe).

TUTOR EXTERNO M. V. Defagot Mario Héctor

TUTOR INTERNO: MV. Cappello Villada, Juan Sebastián

RESIDENTE: Defagot, Francisco Andrés

E-MAIL: defagotpancho@gmail.com

-AÑO 2023-

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	4
General.....	4
Particulares.....	4
MATERIALES Y MÉTODOS.....	5
RESULTADOS.....	8
Análisis del entorno.....	8
Datos de los productores.....	8
Características generales de los establecimientos.....	8
Características de los sistemas productivos.....	9
Comercialización, asociatividad y acceso crediticio.....	10
Análisis morfoestructural.....	10
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	18
ANEXOS.....	21

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es contribuir a la caracterización del entorno y fenotípica de los caprinos angoras chaqueños, para ello se realizaron encuestas a dos productores de la localidad de San Bernardo (Santa Fe), con la finalidad de recabar información del sistema y a la vez, se realizaron los registros zoométricos de los animales adultos. Se realizó el análisis descriptivo de los sistemas y de las variables morfométricas la población, para comparar medias de las variables cuantitativas se empleó el test de Kruskal-Wallis ($p=0,05$). Se elaboraron también tablas de frecuencia de las variables cualitativas estudiadas. Ambos productores son propietarios de sus establecimientos, residen en el mismo y poseen otras producciones además de la caprina, siendo la principal producción la cría de ganado bovino. Los corrales de encierres son de postes, varillas y alambre, sin separaciones internas, salvo la cabritería construida de manera más segura, para retener a los recién nacidos. La producción en ambos casos es de tipo extensiva con servicio continuo y a campo. El asesoramiento veterinario es esporádico, con un plan sanitario que consta de una desparasitación anual y el tratamiento de las miasis. La comercialización de los cabritos es con un peso de 6 a 9 kg limpios directamente con el comprador, la faena la realizan los productores en el establecimiento realizando luego entrega a domicilio. Ninguno de los productores pertenece a alguna asociación, pero tienen conocimiento de que existen programas de apoyo al sector agropecuario. El hato de productor A es completamente angora chaqueño, mientras el del productor B posee un macho Anglo Nubian, hembras angora chaqueñas y algunas cruza. Las variables cualitativas arrojaron los siguientes resultados: poseen orejas medianas y caídas (65%), cuernos tipo lira (78%) con seños (94%), poseen mamas (69%), las pezuñas y mucosas son manchadas (98%), el color de los ojos es marrón (100%), el pelaje es principalmente blanco (71%) y combinado (14%), con rizos (61%), con barbilla (90%) y flequillo (67%). El perfil frontonasal es recto (92%). No se encontraron diferencias significativas para los valores de ancho de cabeza, ancho de grupa anterior y alto de tórax. El hato del productor A fue superior en el carácter ancho de tórax siendo el hato productor B superior en los demás caracteres. Se concluye que en cuanto al sistema ambos productores son muy similares, sin embargo, la diferencia morfoestructural encontrada se debe principalmente a la introducción de machos Anglo Nubian por el productor B, lo cual según lo reportado, no representa una mejora productiva, pero si mayores costos en reproductores.

INTRODUCCIÓN

Existen en Argentina un total de 45.412 establecimientos caprinos, los cuales albergan un total de 3.954.991 animales. Según el informe de SENASA, a nivel nacional, un tercio de las cabezas caprinas (1.233.957 cabezas - 31,2%) se encuentran en pequeños productores (67,5%) que tienen menos de 120 animales en sus predios. En el otro extremo, el 10,8% de los caprinos se encuentran dentro del 0,1% de los establecimientos del país, y cuyo número de cabezas es superior a 5.000 caprinos (SENASA, 2022).

Específicamente, la provincia de Santa Fe cuenta con 76.187 caprinos distribuidos en 2.269 establecimientos con una media de 34 caprinos por establecimiento, lo que nos da el 1,93% de cabezas y el 5% de los establecimientos caprinos del país (Ministerio de Economía de la Nación, 2022).

La producción caprina en la provincia se desarrolla mayoritariamente en el norte en los departamentos 9 de julio, Vera y General Obligado, representando el 70% (53.767 cabezas) de las existencias provinciales, distribuidas en 800 productores, con un promedio de 67 caprinos/establecimiento, siendo los vientres el más del 63% del hato (Repetto *et al.*, 2017; Ministerio de Economía de la Nación, 2022).

Los caprinos en dicha región corresponden a un genotipo en estado “desconocido” por FAO, el recurso local posee características fenotípicas particulares que permiten distinguirlo, es denominado por sus productores como angoras chaqueños o chilludas blancas (Augusto, 2022). El mismo, no se encuentra en los registros del DAD-IS de FAO (Sistema de Información sobre la Diversidad de los Animales Domésticos o Domestic Animal Diversity Information System), donde, a nivel mundial, se colecta y organiza la información de diversas especies/razas, y las actividades de conservación llevadas a cabo en las mismas (FAO, 2022).

Según (FAO, 2015) una correcta caracterización incluye tres grandes áreas que son complementarias entre sí, las cuales son la descripción del entorno, fenotípica y genética. En primer lugar, la caracterización del entorno abarca la descripción del ambiente natural donde se encuentran los recursos locales, así como el ofrecido por el ganadero que lo utiliza. En segundo lugar, la caracterización fenotípica, que contempla dos grandes grupos de variables, la caracterización morfológica y la productiva. Por último, la caracterización genética, que incluye a la descripción demográfica y a la molecular de las poblaciones de razas y especies.

Conocer la diversidad genética de los recursos genéticos locales, permite saber su historia y comprender los motivos por los cuales se los ha utilizado para producir en determinadas regiones y de determinada manera (Buduram, 2004).

Actualmente, los programas de selección están orientados a mejorar los caracteres de producción tanto en calidad como en cantidad de carne, leche, fibra, etc. Dando lugar al desarrollo y utilización masiva de razas de alta productividad enmarcadas dentro de un pequeño grupo de razas transfronterizas internacionales, lo que produce una fuerte presión económica sobre los pequeños productores y los lleva en muchos casos al abandono de la explotación con razas tradicionales locales con tal severidad que algunas se han extinto y otras se encuentran en riesgo (Buduram, 2004, FAO, 2007).

En América, los recursos zoogenéticos locales o criollos, aunque tienen gran valor para la ganadería por su resistencia a enfermedades y porque producen en condiciones climáticas, sanitarias y de manejo adversas, son los menos estudiados y los más vulnerables a sufrir erosión genética, es por eso que FAO ha incentivado los procesos de definición racial y caracterización. Ya que se observa discriminación entre subpoblaciones y un avance de cruzamientos indiscriminados con razas exóticas (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, 2001; Lanari, 2003; FAO, 2015).

OBJETIVOS

General

Contribuir a la caracterización del entorno y fenotípica de los caprinos angoras chaqueños (blancos chaqueños o chilludos blancos).

Particulares

Analizar dos sistemas productivos caprinos que poseen caprinos angoras chaqueños en el del norte de Santa Fe.

Describir y comparar las características fenotípicas morfoestructurales de los caprinos pertenecientes a dos hatos en el norte de Santa Fe.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en la localidad de San Bernardo, lugar ubicado dentro del departamento 9 de Julio de la provincia de Santa Fe, este departamento se encuentra al noroeste de la provincia limitando geográficamente hacia el norte con la provincia del Chaco, hacia el sur con el departamento de San Cristóbal, al este con el departamento Vera y al oeste con la provincia de Santiago del Estero. Cuenta con una superficie de 16.870 km² y una población de 29.832 habitantes (INDEC, 2010).

La producción caprina en San Bernardo es de tipo extensiva a campo con escaso manejo productivo, los productores cuentan con instalaciones precarias, con un único corral de encierre, constituido por postes, varillas y alambre liso, anexo al mismo una cabrera construida de manera más segura. El asesoramiento veterinario es poco o nulo, el mismo es consultado o llamado al establecimiento en ocasiones muy puntuales como una cabra con problemas de parto o que sufrió algún accidente y en la mayoría de los casos la actividad caprina consiste en la comercialización de cabrito como una moneda de cambio, una forma de adquirir dinero en efectivo sin tocar la actividad principal que la cría de ganado vacuno (Repetto *et al.*, 2017).

Se trabajó con dos productores, los cuales denominaremos en adelante como “productor A” al establecimiento del productor Schaller y, al referimos a Jeambeau lo haremos como “productor B”.

Generalmente, los productores caprinos no trabajan con razas puras, sino que utilizan biotipos adaptados a la zona. En su mayoría, con caprinos fenotípicamente similares al genotipo angora chaqueño (Feldman, 2019), aunque en los últimos años, se ha observado la presencia de otras razas, principalmente Anglo Nubian y Boer (Torretta *et al.*, 2017; Repetto *et al.*, 2017).

Para la recolección de la información pertinente a dos productores caprinos se empleará como guía la siguiente encuesta basada en FAO (2011, 2018) y Augusto (2022), sobre la caracterización de los sistemas, la misma consta de las siguientes partes (detallado en anexo):

- Datos sobre el productor, características de la unidad productiva
- Características generales de los establecimientos
- Características de los sistemas productivos
- Comercialización, asociatividad y acceso al crédito.

Para el registro, medición y evaluación de las variables morfoestructurales se utilizó como parámetros los trabajos desarrollados por Bedotti *et al.* (2004) y Herrera y Luque (2009a, b).

Para evaluar las características fenotípicas se registró las siguientes variables morfométricas:

- Orejas: posición y tamaño.
- Cuernos: tipo y presencia de seños.
- Mámelas: presencia o ausencia.
- Pezuñas y mucosas: coloración.
- Color del pelaje: blanco, bayo o marrón.
- Particularidades del pelaje: barbilla-barba, flequillo, calce.
- Rizos: presencia o ausencia.
- Distribución rizos: uniforme, dorsal, cuartos.
- Perfil frontonasal: recto, cóncavo, convexo.

Se identificaron los animales mediante caravanas y se utilizó una cinta métrica inextensible para efectuar las mediciones.

Se estableció la clasificación de los animales en base al sistema baroniano (Herrera y Luque (2009a, b). Las mediciones efectuadas fueron:

-Longitud de la cabeza (LCA): desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico.

-Longitud de la cara (LR): desde una línea horizontal que une el ángulo interno de los ojos hasta la punta del hocico.

-Ancho de la cabeza (AC): entre ambos puntos más salientes de los arcos cigomáticos.

-Ancho de la cara (AR): distancia máxima entre ambas crestas faciales.

-Largo de la oreja (LO): distancia comprendida desde la base de la oreja al vértice de la misma.

-Ancho de la oreja (AO): se toma en la parte media de la oreja, zona más ancha.

-Ancho de pecho (AP): este carácter se evalúa en función de la distancia entre ambas articulaciones del encuentro.

-Perímetro de la caña (PC): rodeando el tercio medio de la caña.

-Perímetro torácico (PT): desde la parte más declive de la base de la cruz pasando por la cinchera y volviendo a la base de la cruz.

-Largo del cuerpo (LC): tomada desde la región del encuentro hasta la punta de nalga.

-Longitud de la grupa (LG): desde la punta de cadera hasta la punta de nalga.

-Ancho de grupa anterior (AGA): medida entre ambas puntas de cadera.

-Ancho de grupa posterior (AGP): medida entre ambas puntas de nalga.

-Alzada a la cruz (AZ): medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz.

-Alto de tórax (AT): es la distancia comprendida entre la cruz y la cinchera.

-Alzada a la grupa (AG): desde el suelo hasta la punta de cadera.

Análisis de los datos

Las planillas de campo fueron digitalizadas para ser analizadas, con esta base de datos se procedió a relevar las características comunes y distintivas entre ambos productores.

Se realizó el análisis descriptivo de la población, con sus respectivos coeficientes de variación. Mediante el test de Shapiro-Wilks modificado ($p=0,01$), se comprobó por majada la ausencia de normalidad en las variables estudiadas.

Posteriormente, se realizó análisis de la varianza no paramétrica, mediante el test de Kruskal-Wallis ($p=0,05$), utilizando cada productor como variable independiente.

Finalmente, se elaboraron tablas de frecuencia de las variables cualitativas estudiadas.

Para el análisis de datos se utilizó el software Microsoft Excel® e Infostat v2020 (Di Rienzo *etal.*, 2020).

RESULTADOS

Análisis del entorno

Datos de los productores

Este trabajo se llevó a cabo con dos productores de la localidad de San Bernardo, localidad que se encuentra dentro del departamento 9 de Julio en la provincia de Santa Fe.

Ambos productores residen en el establecimiento. El productor A, Hugo Schaller, con su pareja y su hijo, quienes colaboran activamente en el establecimiento destacándose la actividad realizada por su hijo quien con la edad de 30 años manifiesta su deseo de seguir con la producción de los caprinos Angoras Chaqueños, o Angoras como ellos los llaman. El mismo cuenta con estudios secundarios completos y cursó materias en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral.

Por otro lado, el productor B, Juan Agustín Jeambeau con la edad de 65 años reside solo en el establecimiento, dentro de sus estudios alcanzados cuenta con quinto grado (nivel primario) y realizó una capacitación, el curso de agente sanitario. Este productor introdujo en el rodeo de Angoras un macho Anglo Nubian.

Características generales de los establecimientos

El productor A posee una superficie total de campo de 328 ha, cuyo perímetro se encuentra cerrado y su interior esta apotrerado. Su producción principal cuenta con 200 cabezas de ganado vacuno (cruza braford y brangus), 63 ovinos, 3 cerdas, 140 gallinas, 15 pavos, 30 patos y 10 pininas. El hato está formado por individuos que corresponden con la descripción del genotipo local blanco chaqueño (Feldmann, 2019) con la siguiente estructura: 23 cabras, 1 chivato, 4 cabrillas, 28 cabritos, 1 capón del genotipo angora chaqueño. El productor declaró “produzco angoras porque tienen mejor gusto que cualquier otro chivo, engordan más rápido, y son más rústicos”.

Para la producción caprina, cuenta con un corral de encierre en cuyo interior hay una lomada de aproximadamente un metro de altura en el centro de este, formada por acumulación de tierra y materia fecal del hato, además de un corral más pequeño para separar a los cabritos recién nacidos de sus madres mientras estas van a alimentarse al campo hasta aproximadamente los 15 días de edad.

El agua que utiliza el hato es de perforación y de represa, para el consumo de la familia se utiliza agua de recolección pluvial. El establecimiento no posee energía

eléctrica, su iluminación proviene de un acumulador que emplea paneles solares. Pero el grupo familiar no tiene teléfono ni conexión a internet.

El productor B cuenta con 261 ha, cuyo perímetro al igual que el establecimiento anterior se encuentra cerrado, tiene ocho piquetes en su interior y posee al igual que el productor A un corral de encierre de las mismas características. El establecimiento cuenta con 113 cabezas cruce cebú, 43 ovinos, 4 cerdas, 30 gallinas, 3 patos y 10 gansos. El hato está formado por 27 cabras, 2 chivatos y 24 cabritos cruce angora chaqueña con Anglo Nubian

El abastecimiento de agua para el hato es gracias a una represa y para consumo humano se emplea de recolección pluvial. La energía eléctrica es a través de una pantalla solar y un acumulador (batería). El productor posee teléfono fijo en el establecimiento.

Características de los sistemas productivos

La producción del productor A es de tipo extensivo, la vegetación que dispone el hato para alimentarse está compuesta por pastizales naturales, principalmente espartillo (*Spartina argentinensis*) y gramilla, aunque el establecimiento cuenta con sembrados de alfalfa, a los cuales solo acceden ocasionalmente los caprinos. El hato, aprovechando su habilidad de ramonear se alimentan de hojas y chauchas de algarrobo (*Prosopis alba*), de los frutos de chañar (*Geoffroea decorticans*) y mistol (*Ziziphus misto*). El productor a su vez, realiza una suplementación al destete.

El asesoramiento veterinario es esporádico, con un plan sanitario que consta de una desparasitación anual y el tratamiento de miasis ocasionales, el servicio es continuo, pero tiende a estacionarse en otoño, sujeto a la oferta forrajera y la condición corporal de los vientres. La maquinaria con la que cuenta el productor se basa en un tractor y una rama de tiro excéntrico, la mano de obra es familiar, no contrata personal, y cuenta con 8 ha de alfalfa sembradas.

El productor B, posee un tipo de producción es extensiva sobre pastizales naturales, principalmente espartillo y gramilla, con ramoneo de algarrobo con sus chauchas, frutos de chañar y mistol. Anteriormente contaba con sembrados de trébol y alfalfa, las que se están perdiendo por falta de cuidado (mucho pisoteo de las vacas y sin descanso), realiza una suplementación estratégica en el invierno con maíz y semilla de algodón.

El asesoramiento veterinario es esporádico, solo realiza una desparasitación anual y suplementación mineral. No tiene maquinaria agrícola, no contrata personal, salvo en alguna ocasión especial como ser trabajo con hacienda.

Comercialización, asociatividad y acceso crediticio

En ambos productores el A y el B, la actividad principal es la ganadería, rodeo de cría y la producción caprina resulta una actividad secundaria, al igual que la producción ovina, porcina y avícola. En la producción caprina comercializan los cabritos con un peso de 6 a 9kg limpio y la vía de comercialización es directa con el comprador, la faena la realizan en el establecimiento y la entrega a domicilio.

Ninguno de los productores pertenece a alguna asociación, pero tienen conocimiento de que existen programas de apoyo al sector agropecuario.

Análisis morfoestructural

Los resultados en los valores de los estadísticos descriptivos de las mediciones zoométricas realizadas en 49 caprinos adultos pertenecientes a ambos hatos, están expresados en la tabla 1.

Los mayores valores encontrados en el coeficiente de variación promedio fueron de 20,48%, 19,94%, 18,50%, 11, 89% y 11,61% pertenecientes a largo de oreja, ancho de oreja, ancho de cara, ancho de grupa posterior y ancho de pecho respectivamente.

Los valores más bajos en cuanto al coeficiente de variación son para longitud de grupa, alzada a la cruz, longitud de cabeza, perímetro torácico y alto de tórax, cuyos valores son 6,98%, 7,94%, 8,13%, 8,19% y 8,24% respectivamente.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de ambas poblaciones caprinas de San Bernardo Santa Fe estudiadas. 2022.

Variables zoométricas (cm)	Promedio	DE	CV (%)	Máximo	Mínimo
Longitud de la Cabeza	21,94	1,78	8,13	25,00	17,00
Longitud de la Cara	13,37	1,25	9,38	16,00	11,00
Ancho de la Cabeza	13,20	1,10	8,32	15,00	9,00
Ancho de Cara	8,39	1,55	18,50	17,00	7,00
Ancho de Pecho	17,39	2,02	11,61	24,00	14,00
Largo de Cuerpo	68,55	7,50	10,95	84,00	50,00
Longitud de la Grupa	20,98	1,46	6,98	24,00	17,00
Ancho de Grupa Anterior	15,35	1,44	9,36	18,00	11,00
Ancho de Grupa Posterior	9,90	1,18	11,89	12,00	7,00
Perímetro torácico	80,41	6,58	8,19	98,00	66,00

Perímetro de la caña	10,24	1,13	11,01	13,00	8,00
Alzada a la cruz	64,22	4,79	7,46	75,00	56,00
Alzada a la grupa	66,78	6,07	9,10	79,00	56,00
Alto de tórax	32,27	2,66	8,24	38,00	25,00
Ancho de tórax	18,78	2,16	11,52	24,00	15,00
Largo de Oreja	16,86	3,45	20,48	25,00	10,00
Ancho de Oreja	7,08	1,41	19,94	10,00	5,00

DE: Desvío Estándar. CV: Coeficiente de Variación

En la tabla 2 se detallan los valores obtenidos para cada variable zoométrica estudiada, indicándose para cada caso el resultado de la prueba de Kruskal Wallis, con el respectivo valor de p.

No se encontraron diferencias significativas para los valores de ancho de cabeza, ancho de grupa anterior y alto de tórax. El productor A fue superior en el carácter ancho de tórax siendo el productor B superior en los demás caracteres.

Tabla 2. Medias y valores de significancia obtenido de la prueba de Kmskal Wallis de las variables zoométricas evaluadas en ambos productores. 2022,

Variable	Productor	N	Medias	
Longitud de la Cabeza	A	29	21,4	0,0172
	B	20	22,7	
Longitud de la Cara	A	29	12,9	0,0053
	B	20	14,0	
Ancho de la Cabeza	A	29	13,0	0,0653
	B	20	13,5	
Ancho de Cara	A	29	7,8	0,0002
	B	20	9,2	
Ancho de Pecho	A	29	17,0	0,0390
	B	20	18,0	
Largo de Cuerpo	A	29	65,3	0,0003
	B	20	73,3	
Longitud de la Grupa	A	29	20,6	0,0259
	B	20	21,6	
Ancho de Grupa Anterior	A	29	15,2	0,3910
	B	20	15,6	
Ancho de Grupa Posterior	A	29	9,6	0,0176
	B	20	10,4	
Perímetro torácico	A	29	78,3	0,0033
	B	20	83,5	
Perímetro de la caña	A	29	9,6	<0,0001
	B	20	11,3	
Alzada a la cruz	A	29	62,2	0,0009
	B	20	67,1	

Alzada a la grupa	A	29	63,3 ^a	<0,0001
	B	20	71,9 ^b	
Alto de tórax	A	29	31,7 ^a	0,0898
	B	20	33,1 ^a	
Ancho de tórax	A	29	19,6 ^a	0,0073
	B	20	17,7 ^b	
Largo de Oreja	A	29	14,8 ^a	<0,0001
	B	20	19,8 ^b	
Ancho de Oreja	A	29	6,1 ^a	<0,0001
	B	20	8,5 ^b	
Letras distintas indican diferencias significativas (p<0.05t				

Al considerarse la población de estudio completa, las variables cualitativas arrojaron los siguientes resultados, el 65% de las cabras poseen orejas medianas y caídas, en cuanto a los cuernos, un 78% son de tipo lira y un 94% poseen seños en los mismos, el 69% de los individuos poseen mánelas, el color de las pezuñas en un 98% son manchadas, en concordancia con el color de las mucosas, vemos también que el color de los ojos es marrón en el 100% de los casos.

En cuanto al color del pelaje, el 71% es blanco, el 14% combinado, el 8% bayo, el 4% marrón y el 2% gris, el 90% de las cabras posee barbilla, el 67% flequillo, el 61% rizos y el perfil de las cabras fue recto en un 92%.

DISCUSIÓN

En este trabajo podemos ver que ambos productores residen en el establecimiento, pero se diferencian en que el caso del productor A lo hace con su familia y el productor B vive solo. Si bien es un número escaso de productores, a diferencia de lo que aquí ocurre, en el oeste pampeano se evidencia que la mitad (52%) de los productores caprinos residen en su establecimiento (Rodríguez *et al.*, 2005).

El nivel de escolaridad del productor A es elevado, siendo mayor que el del productor B, a su vez, cabe destacarse que ambos se encuentran por encima del promedio de los productores del oeste pampeano (Rodríguez *et al.*, 2005). Además, ambos productores manifiestan su interés por seguir aprendiendo y así poder mejorar sus indicadores productivos.

El Productor A cuenta con, 67 ha más que el productor B, ambos predios tienen el perímetro de sus establecimientos cercados y apotrerramientos internos, delimitados los mismos, algunos con alambrado convencional, y otros con líneas de boyeros de uno o dos hilos de alambre liso electrificado, por otra parte, poseen mayor superficie, comparado con el realizado en Machagai (Chaco), donde los predios poseen entre 20 y 100 ha en la mayoría (47,06%) de los casos; y en el (58,82%) se encuentra completamente cerrados (Augusto, 2022). Cabe destacar que las cabras son capaces de atravesar sin mayor dificultad los alambrados convencionales, más cuando estos no están bien tirantes, por ende, en ocasiones pastorean sin control en más de un piquete por día.

Además, en los dos productores se observó que la producción caprina es una producción secundaria, ya que la principal fuente de ingreso es la venta de terneros, siendo la venta de cabritos un ingreso extra, difiriendo también con la producción del norte neuquino, en donde la venta del cabrito es la actividad principal (Maurino *et al.*, 2020).

Dentro del subsistema caprino, el cabrito faenado, vendido como res entera, es el principal producto que comercializan los productores encuestados en San Bernardo, característica que comparte con los productores del sudoeste chaqueño, en donde, además, utilizan razas Anglo Nubian, con una creciente inclusión del Boer y comercializan un cabrito faenado de 6 a 9kg, similar a los comercializados en nuestro trabajo (Smeriglio *et al.*, 2021).

En general, las instalaciones constan de un único corral de encierre, que se ubica cerca de la casa y está construido con postes, varillas y alambre. Presentan un pequeño corral interno destinado a alojar a los cabritos desde su nacimiento hasta que son capaces de ir al pie de la madre a pastorear/ramonear y regresar con ella al corral. Según lo declarado por los productores, no existe una adecuada relación entre el número de animales y el tamaño del corral. Similar a lo planteado en los sistemas caprinos del norte de la provincia de Córdoba (Arias & Alonso, 2002).

El servicio es continuo, con la permanencia del chivato durante todo el año con los vientres, por lo tanto, este tipo de manejo hace imposible de utilizar el efecto macho, técnica desconocida por ambos productores, siendo más utilizada en tambos caprinos (Feoli *et al.*, 2022).

Las características morfométricas promedio del hato B para largo de cabeza y ancho de cabeza expresadas en centímetros 22,7 cm y 13,45 cm respectivamente son superiores a las de los caprinos del hato A, cuyas medidas son 21,41cm y 13,03 cm, respectivamente. Los caprinos evaluados en la zona rural de San Bernardo Santa Fe, son superiores para estas características que los caprinos criollos del sur de Mendoza (LC: 21,32 cm y AC: 12,85 cm). De igual manera los caprinos evaluados en este trabajo son superiores en PT (83,45 cm) y PC (11,25 cm) en el hato B, respecto al hato del productor A (78,31 cm y 9,55 respectivamente). Al compararlos con los criollos del sur de Mendoza, cuyas medidas son PT 80,17cm y PC 9,1cm (Dayenoff *et al.*, 2020), se observó éstos tienen PT intermedios entre ambos hatos, aunque los de Santa Fe tienen mayores PC.

En cuanto a las medidas de longitud de grupa y ancho de gropa anterior, las medias del hato B son superiores a las obtenidas en las cabras criollas de Córdoba (LG 21,2 cm y AGA 17,7 cm), Formosa (LG 21,7 cm y AGA 15,3 cm) y Neuquén (LG 21,5 cm y AGA 15,3cm). Sin embargo, son inferiores a las de La Pampa (LG 23,2cm y AGA 16,9cm), La Rioja (LG 22,1 y AGA 16,2cm) y San Luis (LG 22,7cm y AGA 17,0 cm). Por otra parte, caprinos que componen el grupo A, son inferiores a las seis poblaciones comparadas anteriormente (Lanari *et al.*, 2019) siete incluida la población que compone el grupo B.

Los caracteres anchos de pecho y largo de cuerpo del grupo B, son superiores a los registros del grupo A, cabe destacar aquí, que para el largo del cuerpo el hato B es superior en más de 7cm, con respecto al grupo A, pero en ancho de pecho la diferencia

entre ambos grupos no es mayor a 1cm. Ambos hatos son superiores en ancho de pecho a los caprinos criollos del oeste de Formosa (AP 15,9). No así para el largo del cuerpo ya que los caprinos del oeste de Formosa cuentan con LC 70,4 cm siendo superiores a este, los caprinos del hato B e inferiores los caprinos del hato A (Revidatti *etal.*, 2012).

Se observó que los animales del hato B superaban al del A al comparar las medias en alzada a la cruz, alzada a la grupa y alto de tórax, con diferencias de: AZ 4,86 cm, AG 8,57 cm y ALF 1,33 cm).

Pero no así para el ancho de tórax, ya que los caprinos del grupo A superan a los del grupo B con una diferencia de 1,9 cm. Los caprinos del grupo B, superan a los criollos del oeste de Formosa (AZ 62,1 cm, AG 62,7 cm, ALF 29,6 cm). Pero son inferiores a los mismos en ANF 18,6 cm. En cambio, los caprinos del grupo A los superan en los cuatro caracteres AZ, AG, ALF y ANF (Revidatti *et al.*, 2012).

Las orejas del hato del productor B, largo de oreja y ancho de oreja son superiores a las orejas de los caprinos del productor A.

En el análisis de los caracteres cualitativos, se observó que en general ambos hatos poseen el color de las pezuñas y mucosas manchadas, ojos de color marrón, barbilla y el perfil es recto, todos estos en más de un 90%.

Pero se encontraron diferencias en la longitud de las orejas, los animales del productor A poseen orejas medianas 76% cortas 17% y largas en 0,7%, en cambio los del productor B posee un 50% orejas medianas y un 50% orejas largas. La posición de las orejas en el hato del productor A son principalmente caídas (48%), y en menor medida laterales (34%) y erguidas (17%), mientras que las del productor B son un 90% caídas y el resto laterales. Podemos contrastar estos resultados con los de las cabras criollas de las sierras de los comechingones en el sur de las sierras de los Comechingones Córdoba, las cuales tienen en un 63% de orejas grandes, 24% medianas y 13% chicas. Además, un 64 son péndulas, 24% horizontales y 13% erguidas (De Gea *et al.*, 2005).

Los cuernos en ambos hatos en más de un 90% poseen senos, pero se diferencian en el tipo, ya que las cabras del productor A poseen un 72% en forma de lira, un 17% en forma de arco, un 0,03% rectos y un 0,07% no poseen cuernos, mientras que las cabras del productor B tienen un 85% en forma de lira, un 10% en forma de arco y un 0,05% no poseen cuernos.

El color del pelaje de las cabras del productor A es blanco en su totalidad, mientras que las del productor **B** varían de mayor a menor proporción en: combinado, blanco, bayo, marrón y gris. Distinto es lo que ocurre con los caprinos de influencia en la zona de la Universidad Nacional de la Plata los cuales poseen pelajes marrón, blanco, combinado el marrón y negro y negro solo en un 35%, 27%, 23% y 15% respectivamente y las cuales también poseen mameas en un 70% de la población (Cattáneo, 2023). Comparando con el productor A, el 34% de sus cabras tienen mameas y las cabras del productor B solo un 25% del hato posee las mismas.

. La presencia del flequillo en las cabras del productor A es del 48% mientras que las del productor B solo del 10%. Las cabras del productor A poseen rizos en su totalidad mientras que las del productor B solo en un 0,05%.

CONCLUSIONES

Al analizar el entorno de las producciones caprinas de esta zona, podemos manifestar, que poseen características similares en cuanto a la residencia y tenencia de la tierra, el perímetro se encuentra cerrado y no cuentan con luz eléctrica, asimismo, el agua para consumo humano es de recolección pluvial y la que consumen los animales, es de aguadas artificiales.

Las instalaciones ganaderas, como los corrales de encierres son de postes, varillas y alambre, sin separaciones internas, salvo la cabritería construida de manera más segura, para retener a los recién nacidos. Por lo tanto, este tipo de infraestructura conlleva a que el servicio sea continuo y a campo.

La alimentación en los adultos es por pastoreo continuo a campo, y solo suele realizarse una suplementación a los cabritos para la venta.

La principal diferencia entre hatos radica a nivel genético, siendo en el productor A con base exclusivamente criolla, angora chaqueña, y el B con la introducción de machos Anglo Nubian, con algunos vientres cruza.

En el análisis morfoestructural se puedan observar diferencias notorias, la base caprina de la zona es la cabra angora chaqueña, un animal de poco despeje, brevilineo y de tórax más ancho, de mucosas y pezuñas manchadas, pelo largo y blanco, el cual aún conserva el productor A, sin embargo, dada la introducción de otra raza en el hato B, estas características no fueron tan consistentes.

En términos generales, ambos productores tienen sistemas productivos similares, sin embargo, la diferencia morfoestructural se debe principalmente a la introducción de machos Anglo Nubian en el productor B, lo cual según lo reportado no representa una mejora productiva, pero si mayores costos en reproductores.

BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, M., & ALONSO, A. 2002. Estudios sobre sistemas caprinos del norte de la provincia de Córdoba, Argentina. Archivos de zootecnia, 51(195), 341-349.
- AUGUSTO, S.B. 2022. Caracterización de los sistemas productivos en Cabras Blancas Chaqueñas. Trabajo final de graduación. Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, Corrientes.
- BUDURAM, P. 2004. Genetic characterization of Southern African sheep breeds using DNA markers. Magister Scientiae Agriculturae. Department of Animal, Wildlife and Grassland Sciences. University of the Free State. Bloemfontein, South Africa, 145.
- CATTÁNEO, A. C. 2023. Caracterización genética de la población caprina (criollos y sus cruza) de la zona de influencia de la Universidad Nacional de La Plata (Doctoral disertación, Universidad Nacional de La Plata).
- DAYENOFF, P. M , DR1, P., MACARIO, J E , PIZARRO CASTAÑO, J. M., SILVA JARQUÍN, J. C., ANDRADE-MONTEMAYOR, H., & JAEGGI, L. 2020. Características morfológicas de la Cabra Criolla del Sur de Mendoza, Argentina. Ciencia Veterinaria, 22 (2), 97-118.
- DE GEA, G ; PETRYNA, A.M., MELLANO, A.; BONVILLANI, A. & TURIELLO, P. 2005. Capítulo II: Bases para el estudio de la cabra serrana del sur de la provincia de Córdoba en sus aspectos etnológico-productivos. En: El ganado caprino en la Argentina. Edit. LIN.R.C. 1ª edición - Río Cuarto, Córdoba, Argentina, 39 - 87.
- DI R1ENZO, J.A., CASANOVES, F., BALZARINI, M.G., GONZALEZ, L., TABLADA M. & ROBLEDO, C.W. 2020. InfoStat versión 2020. Centro de Transferencia InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- FAO. 2007. The Global Strategy for the Management of Farm Animal Genetic Resources and the Interlaken Declaration. Roma, Italia. FAO, 48.
- FAO. 2011. Sección B: Métodos de caracterización. Estado de la cuestión en la gestión de los recursos zoogenéticos, 379-392.
- FAO. 2015. The second report on the State of the world's animal genetic resources for food and agriculture. Roma, Italia. FAO.

- FAO. 2018. **Guía para la Encuesta Agrícola Integrada. En el marco de la Estrategia Global para el Mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales, 544.**
- FAO. 2022. **DAD-IS. Domestic Animal Diversity Information System of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en: <http://www.fao.org/dad-is/es/>.**
- FELDMANN, A. S. 2019. **Medición de caracteres morfométricos en caprinos angoras chaqueños. Trabajo final de graduación. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE.**
- FEOLI, E., SIMONETTI, L., & GHIBAUDI, M. 2022. **Módulo MECI de rumiantes menores de la FCA (UNLZ): análisis de indicadores y propuestas de mejora. Revista Científica y Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Ambiental, 9(3).**
- INDEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. 2010. **Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Ministerio de Economía de la Nación, República Argentina.**
- LANARI, M. R., GIOVANNINI, N., MAIZON, D. O., DEZA, M. C., BEDOTTI, D. O., DE LA ROSA-CARBAJAL, S. A., VERA, T.A.; RICARTE, R.A. & MEZZADRA, C.A. (2019). **Diversidad de razas caprinas criollas en Argentina. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, 13, 28-40.**
- LANARI, M R. 2003. **Variación y diferenciación genética y fenotípica de la Cabra Criolla Neuquina en relación con su sistema rural campesino. Tesis doctoral. Universidad del Comahue, Centro Regional Universitario Bariloche, Argentina, 200.**
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL. 2001. **Primer informe sobre la situación de los recursos zoogenéticos de Bolivia. La Paz: Comité Consultivo, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Unidad de Política Ganadera, Bolivia.**
- MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA NACIÓN. 2022. **Existencias Caprinas por departamento (Marzo 2022). Disponible en: <https://www.magvp.gob.ar/sitio/areas/caprinos/estadisticas/>**
- REPETTO, C., RECCE, S., ZORATTI, O. & PALMERO, S. 2017. **Adecuación de una herramienta para la caracterización fenotípica en cabras. V Jornada de Difusión de la investigación y extensión. Fac. de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. Esperanza, Santa Fe.**

- REVIDATTI, M. A., DE LA ROSA, S. A., CAPELLO-VILLADA, J. S., & ORGA, A. 2012. Indicadores productivos de hembras caprinas en el oeste de Formosa Argentina. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 2, 75-81.
- RODRÍGUEZ, M. S., CASTRO, A. G. G., PEINADO, J. M., MARTÍNEZ, A. G., & BEDOTTI, D. 2005. Aspectos sociológicos de los sistemas de producción caprina en el oeste pampeano (Argentina). *Archivos de zootecnia*, 54(208), 599-608.
- SENASA - Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. 2022. Boletín oficial del ministerio de agricultura ganadería y pesca de la nación. Marzo del 2022, 1-17.
- SMERIGLIO, A. R., & BORELLI, V. S. 2021. Categorización de sistemas productivos caprinos del sudoeste chaqueño. INTA-Digital. Repositorio Institucional, Biblioteca Digital. Disponible en:
<https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/9297#>
- TORRETTA, M. E., ALANÍS, G. A., CASTELO, L., FLORES, M. F., GARCIA, F., & MORCOS, F. 2017. Caracterización del comportamiento reproductivo de machos cabríos mestizos Criollo x Anglo Nubian en la región sur de Córdoba, Argentina, i. desencadenamiento de la pubertad. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(10), 1-17.

ANEXOS

Partes de la encuesta utilizada sobre la caracterización de los sistemas:

- **Datos sobre el productor, características de la unidad productiva**
- **Características generales de los establecimientos**
- **Características de los sistemas productivos**
- **Comercialización, asociatividad y acceso al crédito.**

A continuación, se describirán las mismas:

Genero del productor y/o personal a cargo:

- a) Nombre y Apellido.**
- b) Edad.**
- c) Localidad.**
- d) Reside en la explotación.**

Características de la unidad productiva.

- a) Tenencia de la tierra.**
- b) Superficie de las unidades productivas.**
 - A. Superficie menor a 10 ha**
 - B. Superficie entre 20 y 100 ha**
 - C. Superficie entre 100 y 350 ha**
- c) Delimitación perimetral de las explotaciones**
 - A. Abierto: no posee delimitación de las hectáreas**
 - B. Cerrado: posee delimitación de las hectáreas**
 - C. Parcialmente cerrado: posee delimitaciones, pero no en la totalidad de las hectáreas.**
- d) Viviendas, fuente de agua, energía, teléfono e internet utilizado por los pobladores del sistema de producción.**
- e) Fuentes de agua de bebida para las actividades pecuarias.**
- f) Mano de obra: familiar, contrata personal o lo realiza el productor.**

Instalaciones e implementos utilizados.

- a) Materiales de construcción de los corrales.**
- b) Tamaño adecuado de los corrales según cantidad de animales que componen el hato.**
- c) Subdivisiones de los corrales.**
- d) Presencia de zona techada en los corrales.**

- e) Presencia de comederos y bebederos en los corrales.
- f) Utilización de maquinarias.

Sistema Productivo

- a) Tipo de producción: intensiva, extensiva o semiextensiva.
- b) Pasturas implantadas.
- c) Suplementación estratégica.

Base animal, manejo sanitario y productivo del hato caprino.

- a) Base animal o raza predominante en el hato.
- b) Finalidad del sistema de producción caprino.
- c) Principal producto obtenido de la actividad caprina.
- d) Sistema de alimentación.
- e) Asesoramiento veterinario.
- f) Desarrollo de sanidad de un calendario sanitario anual.
- g) Separación por categoría animal del hato.

Cadena de comercialización.

- a) Principal destino del producto obtenido de la actividad caprina.
- b) Forma de venta o utilización del producto.
- c) Época de venta o utilización del producto.
- d) Persona o ente a cargo de la venta o utilización del producto.

Servicios de extensión agraria.

- a) Suministro de asistencia técnica.
- b) Suministro de capacitación técnica.
- c) Acceso a créditos para el financiamiento de actividades pecuarias.

Para realizar el relevamiento fenotípico de los hatos se empleará la siguiente planilla de campo:

ID		Sexo		Predio	
Edad		Genotipo		Fecha	

a) Medidas zoométricas cuantitativas		b) Caracteres cualitativos			
Long. de la cabeza		OREJAS	Pequeñas	Medinas	Grandes
Long. de la cara			Erguidas	Laterales	Caídas
Ancho de cabeza		CUERNOS	Señas:	Si	No
Ancho de cara		Tipo:	Arco	Espiral	Lira
Largo de la oreja		MAMELAS	SI	NO	
Ancho de la oreja		PEZUÑAS	Blancas	Negras	Manchada
Ancho de pecho		MUCOSAS	Rosada	Negras	Manchada
Perím. de la caña		COLOR DE OJOS		Marrón	Zarco
Perím. torácico		COLOR DEL PELAJE		Uniforme	Combinado
Largo de cuerpo		Blanco	Bayo	Marrón	Gris
Long. de la grupa		PARTICULARIDADES DEL PELAJE			
Ancho grupa ant		RIZOS	Si	No	
Ancho grupa post		Rizado	Flequillo	Barbilla	
Alzada a la cruz		Uniforme	Dorsal	Cuartos	Otro
Alto de tórax		PERFIL	Recto	Cóncavo	Convexo
Alzada a la grupa		Observaciones			
Peso vivo					