

## Caracterización de los sistemas de producción caprina del municipio camagüeyano de Jimaguayú, Cuba

### Characterization of the goat production systems of the Camagüey municipality of Jimaguayú, Cuba

Elena de los Á. De Varona Rodríguez<sup>a</sup>, Lino M. Curbelo Rodríguez<sup>b</sup>, Gabriela Medina-Pérez<sup>c</sup>, Jorge. Pereda Mouso<sup>d</sup>, Florangel Vidal Fernández<sup>e</sup>, Francisco Hernández-Sánchez<sup>f\*</sup>

#### Abstract:

This study aims to characterize the goat production systems of the municipality of Jimaguayú as part of the Project: Local Production Systems in Cuba (P211 LH020-001 P211CM020-002). The study was conducted in the CCS “Santiago Zamora” and “Calixto García” of the Jimaguayú Agricultural Company, Camagüey province. Twenty sheepfolds were identified and evaluated. For the development of the socio-productive variables, the method used was a comparison of proportions. The study showed that the farms under study reflect that the type of production system is relegated to a secondary plane; the results reported by these producers are excessively low due to the management they apply. It is concluded that it is necessary to reorganize the future development of goat production in this region and establish a system that allows these animals to improve their performance to contribute to the development of food security and improve the quality of life of producers.

#### Keywords:

Production systems, goats, food security

#### Resumen:

Con el objetivo de caracterizar los sistemas de producción caprina del municipio de Jimaguayú. Como parte del Proyecto: Sistemas productivos locales en Cuba (P211 LH020-001 P211CM020-002). Se realizó el trabajo motivo de estudio en las CCS “Santiago Zamora” y “Calixto García” de la Empresa Agropecuaria Jimaguayú, provincia de Camagüey. Se identificaron y evaluaron 20 fincas. Para el desarrollo de las variables socioproductivas el método utilizado fue comparación de proporciones. El estudio arrojó que las Fincas en estudio reflejan que para el tipo Sistema producción, está relegado a un segundo plano, los resultados reportados por estos productores son excesivamente bajos, por el manejo que aplican. Se concluye que se hace necesario reorganizar el futuro desarrollo de la producción caprina en esta región y establecer un sistema que permita a esos animales mejorar sus rendimientos para así contribuir al desarrollo de la seguridad alimentaria y mejorar la calidad de vida de los productores. .

#### Palabras Clave:

Sistemas de producción, caprinos, seguridad alimentaria.

<sup>a</sup> Elena De Varona Rodríguez. Departamento de Morfofisiología. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad “Ignacio Agramonte”. Camagüey- Cuba, <https://orcid.org/0009-0001-7851-4269>, [elena.devarona@reduc.edu.cu](mailto:elena.devarona@reduc.edu.cu)

<sup>b</sup> Lino M. Curbelo Rodríguez. CEDEPA. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad “Ignacio Agramonte”. Camagüey - Cuba, <https://orcid.org/0000-0003-0453-2357>, [lino.curbelo@reduc.edu.cu](mailto:lino.curbelo@reduc.edu.cu)

<sup>c</sup> Jorge Pereda Mouso. CEDEPA. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad “Ignacio Agramonte”. Camagüey – Cuba, <https://orcid.org/0000-0003-2777-0534>, [jorge.pereda@reduc.edu.cu](mailto:jorge.pereda@reduc.edu.cu)

<sup>d</sup> Florangel Vidal Fernández Departamento de Veterinaria. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad “Ignacio Agramonte”, Camagüey – Cuba, <https://orcid.org/0000-0003-3600-0961>, [florangel.vidal@reduc.edu.cu](mailto:florangel.vidal@reduc.edu.cu)

<sup>e</sup> Gabriela Medina-Pérez, Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://orcid.org/0000-0001-8673-941X>, [gabriela\\_medina@uaeh.edu.mx](mailto:gabriela_medina@uaeh.edu.mx).

<sup>f</sup> Francisco Hernández-Sánchez, Área Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <http://orcid.org/0000-0003-3250-621X>, [he406220@uaeh.edu.mx](mailto:he406220@uaeh.edu.mx)

\*Autor de correspondencia

Fecha de recepción: 19/08/2024, Fecha de aceptación: 28/09/2024, Fecha de publicación: 05/07/2025

DOI: <https://doi.org/10.29057/icap.v11i21.13537>



## 1. Introducción

A nivel global, los sistemas de producción caprina se caracterizan por ser la actividad productiva más difundida en el medio rural, lo cual impacta en el campo de la sostenibilidad ambiental, por su capacidad de

adaptarse a diferentes climas y sistemas ecológicos. De forma particular, la ganadería caprina presenta una diferencia importante ante otros sistemas productivos. Aparte de que cualquier raza puede ser utilizada para producir carne, algunas también poseen las características ideales para la producción de leche, piel, abono y subproductos de valor agregado, así como también productos especializados con un alto grado de innovación tecnológica, entre los que se encuentran los cosméticos y productos para la salud humana [1, 2].

Según [3] el inventario caprino en el mundo está fuertemente influenciado por dos factores importantes, como lo son: el desarrollo tecnológico, que permite tener un avance importante en el incremento del inventario de este ganado y la tradición de consumo de estas especies, debido a que, por tendencias culturales, la vaca es considerada como un animal sagrado y el cerdo es considerado como un animal impuro, para el caso de India, Irán y Pakistán. Ante los actuales retos de una economía en proceso de evolución y globalización, es necesario, según [4, 5], refieren que la producción caprina modernice los esquemas de manipulación, proceso y pase, de un modelo tradicional, en el que la fuente de información y conocimiento se alimenta de la intuición y la tradición oral, a un esquema moderno de corte empresarial en el que la toma de decisiones se fundamenta en el uso de la información y la construcción dinámica del conocimiento, con el fin de elevar la productividad caprina y el nivel de vida de la población. El proceso de caracterización incluye la documentación sistemática de la información recogida, que permita un fácil acceso a la misma. Además, las actividades de caracterización deben contribuir a una predicción objetiva y fiable del rendimiento animal en ambientes definidos, que permita una comparación del rendimiento potencial en el marco de los sistemas de producción más importantes de la

región. La información obtenida, permitirá a toda una gama de grupos interesados, tomar decisiones sobre las prioridades en la gestión de los recursos zoogenéticos, en ausencia de tales análisis y estudios, posiblemente se ignora el desarrollo y producción de razas locales, a favor de la introducción de germoplasma exótico o de un cruce indiscriminado que resultará en la erosión de estas razas locales [6]. El actual estudio sobre regularidades del sistema de producción caprino, puede brindar información que contribuya a el diseño de estrategias de conservación y mejora animal. Caracterizar los sistemas de producción del caprino de 20 rebaños del municipio Jimaguayú, Cuba.

## 2. Materiales y métodos

### 2.1 Localización del área de estudio y principales características edafoclimáticas.

El municipio camagüeyano de Jimaguayú, tiene una extensión superficial de 783, 43 km<sup>2</sup>, limita al norte con el municipio de Camagüey, al sur con Najasa, al este con Sibanicú y al oeste con Vertientes. Ubicada a los 21° 14' 32" Norte y 77 ° 49' 35" Oeste. Una elevación de 110msnm. El clima es tropical subhúmedo de llanura interior, con una lámina anual de precipitaciones de aproximadamente 1240.20 mm, donde alrededor del 79% de las lluvias ocurren en el período mayo-octubre [7]. Al cierre del 2020 el municipio contaba con un rebaño de 7180 caprinos (2262 machos y 4918 hembras [8].

En el presente trabajo, la información fue obtenida de las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) "Santiago Zamora" y "Calixto García" de la Empresa Agropecuaria Jimaguayú, de la provincia de Camagüey, Cuba. En ambas Cooperativas predominan suelos categoría agroproductiva III, que se clasifican como pardo típico, sin carbonatos y grisáceo, según información del Departamento de Agrotecnia de la Empresa [9].

### 2.2 Procedimiento experimental y muestreo

Se estudiaron 20 fincas de pequeños productores, con un área total de 152,78 ha, de ellas se destina para la ganadería caprina 60,31 ha (38 %) y estaban ocupadas por aguadas y con malezas (Marabú (*Dichrostachys cinérea* (Lin) Wight y Arn y Caguazo

( *Paspalum virgatum* (Lin) 38,5 y 25,91 ha respectivamente [10]. En todas predominaban los pastos naturalizados (*Dichanthium caricosum* (Lin), *Botrichloa pertusa* (Lin), *Paspalum notatum* Flühgge)) y las áreas de forraje estaban constituidas por King grass (*Pennisetum purpureum* CT-115.) y Caña de azúcar (*Sacharum officinarum* ( Lin). El ordeño de las cabras es de forma manual. Se aplicó encuesta a los productores para la caracterización de los sistemas de producción caprinos.

### 2.3 Características socioproductivas de los sistemas

#### 2.3.1 Caracterización de los caprinocultores de la región

Se identifican los productores por: Sexo (hombres y mujeres); Edad: menores de 30 años, de 35 a 40 años, de 50 a 60 años y los mayores de 60 años. En relación con el nivel escolar, se agrupan en nivel primario, secundario, 12 grado y técnico medio. Por años en la actividad: los que llevan hasta 5 años, de 10 hasta 20 años, los de 25 a 30 años y los que llevan más de 30 años. Según actividad productiva, se clasifican: Como principal, con otras actividades agrícolas y con otras actividades pecuarias. Los que se auxilian: por los hijos, esposa o por otro familiar.

#### 2.3.2 Información referente a los recursos humanos vinculados a la crianza del caprino.

Se desglosan la conformación de los núcleos familiares en esposos/ esposas; hijos; Fuerza de trabajo empleada y si reciben financiamiento externo; Rentabilidad económica: buena, regular o mal.

#### 2.3.3 Principales aspectos del manejo caprino

Comprende las siguientes variables: Longevidad media en años (menores de 5, entre 5 a 10 años y los que no saben. Vida útil en años (menores de 5, entre 5 a 10 años; Si se lleva o no registro individual por animal; Si existe o no identificación; si se realiza o no el movimiento de los rebaños, si hay o no intercambio de animales y si se separan o no por categorías; Calidad de las instalaciones (Buena, Regular o Mal) y el objetivo de la producción en

Ventas a Emplac u otros y para autoconsumo familiar)

#### 2.3.4 Actividad reproductiva del caprino.

Sistema de Inseminación o monta natural; Periodo de cubrición (todo el año o periodo o marzo a mayo; Periodo de partos (todo el año o agosto a septiembre), Tipo de parto (simple, doble o triple), Edad al destete (mayor de 120 días)

### 2.4 Sistema de alimentación del caprino

Comprende todo lo relacionado con el área total de pastoreo (ha); tiempo de pastoreo del rebaño (horas); Si reciben o no suplementación como: subproductos agrícolas, pastos, forrajes o no se suplementan. En el abasto de agua, sus principales fuentes: Pozo, ríos o presa.

### 2.5 Salud y atención veterinaria al caprino

Principales enfermedades (Parasitarias, infecciosas, lesiones pódalas); uso o no de antiparasitarios; si se vacunan o no los animales; uso de medicamentos (sintéticos, plantas medicinales o no disponen); atención veterinaria (baja o media). Cada una de las 20 fincas en estudio, se muestreó, mediante ejecución de encuesta.

## 3. Resultados

### 3.1 Caracterización de los sistemas de producción del caprino

Los resultados de las características generales del sistema de producción caprino (SPC) mostraron que el 60% de los propietarios son del sexo masculino y 40% femenino. Resultado similar fue notificado por [11, 12].

Con relación a la edad, los criadores superan los 40 años, el 10% tiene menos de 30 años, entre 40 a 50 años (10 %); el 60% entre 51 a 60 años y el 20% los mayores de 60 años. Este aspecto muestra la baja integración de las nuevas generaciones a la crianza de caprinos, lo que puede influir negativamente en la conservación de este recurso genético para el uso de las futuras generaciones.

Al respecto [5], plantea que algunas dificultades del sector caprino y ovino están relacionadas con la falta de relevo generacional, envejecimiento y abandono de la actividad. Una de las razones detectadas es la emigración de jóvenes para las ciudades o países vecinos en busca de nuevas opciones de trabajo. Se deberían diseñar políticas de incentivos adecuados para estimular la producción y potenciar ecosistemas estratégicos, que generen ingresos adicionales y motiven la permanencia de las nuevas generaciones en las comunidades rurales.

Es notable el nivel escolar: el 10% de los productores tienen nivel primario, el 10% el nivel secundario, el 45% el 12 grado y 35% técnicos medios. Este comportamiento evidencia el impacto del sistema educacional del país, aspecto que se debe considerar en la estrategia nacional de desarrollo agropecuario y, en particular, de la caprinocultura. El nivel de escolaridad en este estudio es una fortaleza ya que puede influir en la percepción de tecnologías para continuar mejorando los sistemas de producción y para la conservación del caprino. Resultados diferentes fueron notificados por [13], quienes informaron que los caprinocultores de la montaña de Guerrero en México son de edad madura (46 a 54 años) y no terminaron sus estudios de primaria y, en Mozambique, [5] también referenciaron que el 34,84% de los criadores de caprinos tienen nivel primario, 10,75 % básico y 55,7 % son analfabetos. Sin embargo, en este estudio, el 10 % tiene hasta 5 años; más de 10 años en la actividad, el 40 %; de 25 a 30 años un 30 % y un 20 % que supera los 30 años, por lo que poseen una vasta experiencia en el manejo de la especie. No obstante, esta experiencia es basada en prácticas de manejo tradicionales sin conocimiento para la mayoría de las normas técnicas, por lo que resulta necesaria continuar con la capacitación de los criadores.

Los encuestados (100%), consideraron el caprino como un animal ideal para las difíciles condiciones rurales ya que es un animal de fácil crianza, por no competir con alimento humano. El total de los encuestados tienen la agricultura (15%), la cría de otras especies (25%), diversificadas (10%) y como actividad principal (35%).

Esta realidad puede facilitar la implementación de programas de conservación y mejora de la raza. El 40% de los criadores plantearon que se auxilian por sus esposas y el 30 % por los hijos, un 20% por otro familiar y un 10 % expresó no contar con nadie. Este indicador muestra la importancia de la actividad caprina en la sostenibilidad económica de la familia y herencia familiar.

El 100% están integrados a la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) y un 80% son miembros de Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) y la Asociación de Técnicos Agropecuarios y Forestal (ACTAF) lo que les permitirán elevar su rentabilidad y desarrollo organizativo, que les permita acceder a proyectos como CAPROCA que sirven de fuentes de financiamiento, así como créditos bancarios y asesoría científica– técnica, a través de extensión rural. La red de extensión rural tiene un papel muy importante para la transferencia de tecnologías de manejo, la capacitación. Se coincide con [14] pues todos los criadores mostraron su interés de organizarse mejor.

De acuerdo con los resultados de las encuestas, el 65 % habitan en zonas de llanura, el 25% en zonas bajas, mientras que 10% en topografía alta. Este aspecto es importante porque el comportamiento productivo de los caprinos se puede relacionar con la diversidad de los medios donde se desarrollan estos animales. Representación de la topografía predominante en la región en estudio

La diversificación de la crianza es importante, en este estudio, los resultados señalaron que los campesinos diversifican sus producciones y se dedican a la crianza de otras especies de animales para la seguridad alimentaria, entre las que se destacan los bovinos, ovino, porcinos y aves. Esta práctica es importante pues permite la obtención de proteína animal, lo que disminuye la dependencia por la proteína vegetal.

Precisamente, el déficit de recursos financieros y la diversificación de la dieta son de las razones por las que los productores se ven obligados a diversificar sus producciones. [15] reportó

resultado similar de diversificación con las mismas especies en los productores de la región de Bajío, México.

Las fincas caprinas se ubican entre cuatro a diez km de la cabecera municipal. Se constató que el estado de las vías para el acceso a estas se encuentra entre regular (55%) y mal estado (45 %). Este puede ser un factor que dificulta el desarrollo del sector rural y el acceso al mercado.

La información referente a los recursos humanos vinculados a la crianza del caprino se expresa en la tabla 1. Las Fincas funcionan para la subsistencia familiar, el núcleo familiar es constituido de 3 personas como promedio, donde se observa la existencia de tres hijos promedio, los que constituyen cerca del 40% de la fuerza de trabajo familiar. La mayoría de los propietarios (80 %) no contratan fuerza de trabajo para cuidar los animales, solo en algunos casos pueden disponer de mano de obra eventual (20%). El (80%), considera que es por falta de condiciones financieras.

**Tabla 1.** Información referente a los recursos humanos vinculados a la crianza del caprino.

VARIABLES	%
Núcleo familiar	65,00
Esposo /esposa	
Hijos	40,00
Otros	30,00
Fuerza de trabajo empleada	
Eventuales	20,0
Ninguno	80,0
Por qué no tiene empleados	
No necesita	20,00
Financiamiento insuficiente	80,00
Reciben financiamiento	
No	100,00
Rentabilidad económica	
Regular	20,00
Mala	80,00

El total de los encuestados declararon no recibir financiamiento alguno para desarrollar esta actividad, lo cual constituye otro factor limitante para la conservación de la especie. El acceso al financiamiento es uno de los puntos críticos del sistema de producción caprino. Existen dificultades inherentes al proceso de financiamiento con las entidades públicas, gubernamentales y privadas.

El 20% de los criadores comunicaron que la rentabilidad económica es regular, como consecuencia de prácticas inadecuadas de manejo y alimentación, lo que limita el tamaño y productividad de los rebaños. Por otro lado, refieren que sus animales se usan para consumo familiar y en situaciones de extrema necesidad, venden la leche o sus animales vivos o sacrificados en el mercado. El promedio del precio de la leche a 230.00 CUP/kg (\$ 1.85 USD/kg)

En la tabla 2 se exponen los principales aspectos de manejo del caprino. Generalmente, el caprino se somete a un sistema de crianza, donde los animales pastan durante parte del día y se encierran en la noche. El manejo es tradicional y de bajo costo, basado en recursos naturales disponibles [16] encontraron resultados diferentes de 21.7% de práctica de trashumancia durante la época seca y 63,2% sedentarios en la región Laghouat en Argelia.

**Tabla 2.** Principales aspectos de manejo del caprino

VARIABLES		%
Longevidad media (años)	< 5	14,00
	5—10	61,00
	No sabe	25,00
Vida útil (años)	< 5	32,00
	5—10	68,00
Registro individual	No	80,00
	Si	20,00
Identificación de caprinos	Si	55,00
	No	45,00
	Si	35,00

Movimiento de caprinos	No	65,00
Intercambio de caprinos	Si	12,00
	No	88,00
Separación por categorías	Si	85,00
	No	15,00
Calidad de instalaciones	Buena	65,00
	Regular	20,00
	Mala	15,00
Objetivo de la producción	Emplac	65,00
	Autoconsumo	35,00

En cuanto a la longevidad del caprino, la mayor parte de los productores (61%) transmitieron que sobrevive entre 5 y 10 años, menos de 5 años (14%), mientras que (25%) no sabe. Este resultado concuerda con [17], que los machos tienen una longevidad de 8 años y las hembras 7 años. De acuerdo con [5] este elemento es de especial interés para los propietarios del caprino, debido a que su productividad desciende con la edad.

Los propietarios deben conocer la edad productiva de sus cabras e identificar el rango de edad más adecuado entre dos y cuatro años, lo que puede mejorar la rentabilidad de su crianza. Sin embargo, los productores (68%), mencionan entre 5 a 10 años la vida útil de los caprinos, lo que puede influir negativamente en la reproducción de las manadas, por el mantenimiento en el rebaño de reproductores que ya pasaron la vida reproductiva. [18] informaron 7.8 meses de vida reproductiva, de acuerdo con la raza Oromo en Etiopia. Según la [17, 19], es mejor mantener un rebaño hasta los 4 años o 4 partos, aunque pueden mantenerse animales con más de 4 años cuando lo justifique su comportamiento.

Los encuestados mostraron serias deficiencias en el control técnico de los animales, (45%) no identifican, ni registran sus animales y argumentan que no lo consideran necesario porque conocen sus animales. Este resultado denota la falta de conocimiento de la importancia de esas técnicas para la organización de los rebaños para el manejo alimentario, sanitario y reproductivo; este último,

puede influir sobre el riesgo de cruzamientos consanguíneos o no deseables por la falta de registros genealógicos, lo que puede poner en peligro la conservación y mejora de la raza. [20] divulgaron que en una comunidad de Colombia la identificación de los caprinos se realiza tradicionalmente a través de cortes en la oreja, por medio del cual se marca la señal del clan, o mediante perforación de orejas, cuando tienen material para ello, sin embargo, la mayoría no se encuentra identificado.

Los productores no seleccionan los animales para la reproducción con riesgo de mantener animales poco productivos en el rebaño. En la selección, el principal atributo es el potencial genético reproductivo de la hembra, que no se toma en cuenta en muchos criterios de selección de los campesinos. [21] publicaron que la selección de sementales y hembras de reemplazo en los productores del municipio de Lara, en Venezuela, no utilizan criterios técnicos adecuados, generalmente se realiza considerando aspectos morfológicos, como tamaño, conformación, color y apariencia física en ambos sexos. [17], recomienda que en la selección de hembras para la reproducción deben tener en cuenta el ancho de las caderas, las ubres bien implantadas, la verticalidad de la vulva respecto al cuerpo, el buen desarrollo o condición corporal (2,5-3,5 en una escala de 5) y la ausencia de defectos (en los aplomos y con más de dos pezones) como criterio para su eliminación (venta o sacrificio).

Raras veces (12%), realizan intercambio de animales; eso ocurre cuando un productor tiene muchos machos, lo que intercambia por las hembras y, en algunas situaciones de crisis de alimentos humanos, intercambian caprinos por productos agrícolas. El intercambio de caprinos puede disminuir los problemas de consanguinidad. Resultados diferentes fueron encontrados en Argentina por [35] donde un mayor por ciento (43%) de productores intercambia reproductores. De igual forma, prácticamente no hacen movimiento de animales de un lugar para otro (35%), porque el sistema extensivo utilizado es sedentario, como ha sido referido, sin embargo, existe un 12% de movimiento de caprinos de un lugar para otro por la compraventa. [5], notificaron la práctica de

movimiento de caprinos por trashumancia en la región en estudio de Mozambique para la raza Landim.

Del total de encuestados manifiestan separar los animales por categorías en sus rebaños (85%). La media calculada de efectivos por propietario fue de 10 caprinos; de este número, apenas un 8 % son sementales [14]. Resultado cercano de [36], indicaron resultado diferente en las unidades de producción familiar (UPF) en Argentina, que tuvieron en promedio  $124.5 \pm 102$  caprinos (sin contar cabritos); el 79.7% eran reproductoras. [22] encontraron que el 85% de los productores de la subregión COLM, poseen un rebaño completo, es decir, con machos, hembras y cabritos.

Muchas limitaciones del estado de salud responden a inadecuadas prácticas de manejo o violaciones de las exigencias técnicas que deben reunir las instalaciones caprinas. En este estudio, se observó que la mayor parte de las instalaciones, aunque rústicas fueron evaluadas de buena calidad (65%) mientras que de mala calidad (15%). Generalmente estas últimas estaban, sin techo, como las fincas 9 y 15 lo que predispone los animales a agresiones ambientales, como lluvias y radiaciones solares directas y a la invasión por depredadores.

Actualmente, en Camagüey, existen proyectos de divulgación del uso de tarimas para el ordeño, por lo que el 50% de los propietarios la utilizan. Resultados similares [23], en Brasil reportaron resultado diferente, de un 90 % con instalaciones mejoradas de tipo tarimas. [24] realizaron estudios en áreas semiáridas de Brasil y también resaltan el uso de este tipo de instalaciones. [25] divulgaron que los caprinos son animales muy sensibles a la humedad, problemas de ventilación y gases irritantes, como el amoníaco, por lo que se deben seleccionar lugares secos, sin encharcamientos y ubicar las instalaciones, según el recorrido del sol y el régimen de los vientos, para asegurar, además, una buena ventilación. También, las características de instalaciones son aspectos de gran importancia a la hora de definir el establecimiento de un rebaño caprino. Los propietarios, en su mayoría, son personas que se dedican a esta actividad para entrega al Emplac o ventas (65%) y consumo familiar (35%). [5] refieren que en Mozambique, generalmente la producción caprina no se utiliza

para el consumo de leche por hábitos alimentarios y falta de conocimiento de propiedades cualitativas de la leche de caprino. Resultado similar fue referenciado por [11, 26] en Cuba, al notificar que los campesinos prácticamente utilizan el caprino criollo cubano para producción de carne.

Se presentan aspectos relacionados con la actividad reproductiva del caprino. El total de los encuestados refieren que manejan sus animales como rebaño único y para la reproducción, se utiliza Monta libre (100%). Sistemas similares se utilizan en otras latitudes, como lo indican los reportes del [27], en Argentina, y [5] donde en los rebaños caprinos se usa como sistema reproductivo la monta natural o libre y los animales son manejados en rebaños únicos. (Tabla 3).

Los caprinos son poliéstricos estacionales, sin embargo, (15%) de los criadores informaron que las reproductoras presentan celo en cualquier época, lo que significa que pueden parir en todo el año. Aunque algunos (82%) fueron más precisos al comunicar que los partos acontecen con mayor incidencia entre los meses de agosto a octubre, lo que significa que las cubriciones se concentran entre los meses de marzo a mayo (85 %) donde hay abundancia de pasto.

**Tabla 3.** Actividad reproductiva del caprino.

Variables	(%)
Monta Libre	100,00
Período de cubrición Todo el año	15,00
Marzo- Mayo	85,00
Período de partos Todo el año	18,00
Agosto-octubre	82,00
Tipo de parto	
Simples	35,00
Doble	61,50
Triple	3, 50
Edad al destete (días) (> 120)	100,0

El conocimiento del manejo reproductivo es importante para poder plantearse estrategias

alimentarias que respondan a las potencialidades y realidades de cada rebaño que permitan incrementos de la fertilidad y un mayor número de nacimientos. [28] referenciaron que en el (36%) de las unidades de producción familiar el servicio es de tipo estacional, mientras que en el resto es continuo; la parición promedio se concentró en tres períodos: abril-junio (46%), julio-agosto (31.5%) y septiembre-octubre (13.7%).

Otro indicador reproductivo de importancia es el número de crías por partos, el mayor número de productores informó partos dobles (61,5%). La presencia de mayor porcentaje de partos doble puede ser indicador del buen potencial reproductivo del caprino, criado en condiciones de manejo difíciles. Resultados diferentes fueron los informados por [29, 30] en caprinos lecheros de Brasil, donde el 64 % de los partos son simples.

El destete de los animales es natural, lo que ocurre después de 4 meses; eso hace prolongar el intervalo entre partos (IIP). El período entre el primer y segundo parto del caprino es prolongado, alcanza un valor promedio de más de 12 meses. Tal comportamiento muestra la imposibilidad de obtener tres partos en dos años, aspiración de los capricultores a nivel internacional. Con la capacitación de los caprinocultores sobre la importancia de reducir el período de destete, se puede reducir el IIP y, de esta forma, incrementar la productividad y la rentabilidad económica de la crianza. El IIP es un indicador clave para la productividad del rebaño caprino, aunque también depende, entre otros factores, de la alimentación. En las cabras criollas cubanas el tiempo que transcurre entre un parto y otro, demora poco más de los nueve meses [26, 31], referenciaron que el IIP de las cabras criollas colombianas dura 396 días.

Se encuentran los resultados relacionados con el sistema de alimentación del caprino (Tabla 4). La mayoría de los encuestados conocen las áreas de pastoreo, y las que son de las UBPC colindantes. La falta de conocimiento de este indicador puede afectar la capacidad de carga. Este indicador se relaciona con el nivel de alimentación, debido a que son tierras dedicadas, en lo fundamental, al cultivo agrícola, solo se destinan a pastoreo las áreas marginales.

Estas áreas de pastoreo natural dependen de la estacionalidad de las lluvias, se caracterizan por erosión de suelos y destrucción de plantas naturales. Así, los animales no cubren sus requerimientos nutritivos diarios y pueden tener altos gastos energéticos por las largas caminatas en búsqueda de pasto. Las características mencionadas influyen en la baja productividad de los rebaños, lo que afecta la sostenibilidad de este sistema extensivo de crianza. Sería importante para todos los productores tener tierra, lo que permitiría el manejo de los pastos y el aumento de la sostenibilidad del sistema de producción. Resultado similar fue informado por [5]. Información diferente comunicaron [32], en el municipio de Boavita, México, donde encontraron propiedades con tierra propia que varían entre 1 y 11 hectáreas. La mayor parte de los propietarios no utilizan suplementación (70%), muy necesaria principalmente en la época de seca debido a la escasez de los alimentos, su bajo uso se debe a limitaciones económicas y por ende faltas de recursos. Los pocos que suplementan (30%), utilizan subproductos agrícolas y forraje. En Burundi, [14, 33] notificaron resultado diferente de un mayor porcentaje de propietarios que utilizan suplementación (72,6%), en base a forraje y subproductos agrícolas. De misma manera, lo reportó [28] (93%) en Senegal.

El tiempo de pastoreo del caprino es aproximadamente 8 horas diarias, los animales salen por la mañana y regresan por la tarde, el tiempo de estancia en el pastoreo es variable y depende del productor, no todos conocen los requerimientos nutritivos de los caprinos, aspecto que determina en mayor medida la productividad de estos sistemas. En este sentido para alcanzar los requerimientos nutricionales [5, 9, 25, 34], refieren que el tiempo de pastoreo en caprinos es de 8 hasta 12 horas en período seco y de 6 hasta 8 horas durante el periodo lluvioso.

Tabla 4. Sistema de alimentación del caprino

Variabes	%
Área total de pastoreo (ha) Conoce	85,00
Tiempo de pastoreo (horas) Parte del día	100,00

Suplementación alimentaria Subproductos agrícolas	50,00
Forraje	50,00
Pastos	100,00
Sin suplementación	20,00
Abasto de agua Presa	25,00
Rio	15,00
Pozo	60,00

Vacunas No	100,00
Medicamentos Sintéticos	10 ,00
Plantas Medicinales	85,00
No disponible	5,00
Visitas del veterinario Baja	75,00
Media	25,00

Otro aspecto de suma importancia consiste en el hecho de que los propietarios suministran agua de la presa (25 %), de río (15%), de pozo en casa (60 %). El déficit en el consumo de agua, en la mayoría de los casos, se subestima, aspecto que debe ser priorizado por sus efectos nocivos sobre la salud, la producción, o sea el crecimiento y con ello la reproducción de los animales, cuyo requerimiento diario en adultos es de 0,2-0,3 litros/kg de peso vivo. Resultado similar reportaron [23], en Brasil, donde los criadores utilizan agua de arroyo, río y pozo.

La mayor parte notificó enfermedades parasitarias gastrointestinales (60%), con predominio en la época lluviosa (Tabla 5) y la presencia de garrapatas (68%) en época seca. Según [5, 33] los helmintos más frecuentes son de la familia Strongyloidae, generalmente del género *Trichostrongylus*, *Moniezia spp.* y *Eimeria spp.* Estas infestaciones parasitarias muestran deficiencias por la limpieza de las instalaciones y provocan acumulación de humedad; también hay deficiencias en otras medidas estratégicas de control, como la desparasitación.

Tabla 5. Salud y atención veterinaria al caprino

Variables	%
Principales enfermedades Parasitarias gastroestestinales	38,50
Infeciosas	68,00
Lesiones Podales	40,50
Uso de antiparasitarios Sí	25,00
No	75,00

Otras enfermedades importantes que los propietarios informaron fueron las infecciosas (68%), particularmente las enfermedades transmitidas por garrapatas, como rickettsiosis lo que puede deberse a deficiencia de baños garrapaticidas, como medida de control. También en época de lluvia los animales se ven afectados de lesiones pódales, principalmente en lugares de zonas bajas, por lo que esta especie es muy susceptible a padecer de esta patología.

El (75%) de los productores comunicaron que reciben poca atención veterinaria. Como consecuencia, tratan a sus animales con los recursos locales, como plantas medicinales (85%); por carecer de recursos financieros para la compra de medicamentos sintéticos. [33] referente a la compra de medicamentos de uso veterinarios en Etiopia, solo el (17%) de los propietarios administran antihelmínticos a sus animales. Cuando se preguntó por la vacunación, todos los productores reportaron que no reciben vacunaciones para los caprinos. Situación diferente fue reportada en Brasil por [35], donde la vacunación de caprinos es obligatoria.

#### 4. Conclusiones

El estudio arroja que en las fincas en experimentación el caprino se inserta en el sistema de crianza familiar para el autoconsumo, de doble propósito. Se mantienen pequeños rebaños de baja productividad con instalaciones rústicas, se reproducen durante todo el año y padecen con frecuencia enfermedades parasitarias. Existen aún productores sin tierras, con insuficiente suplementación. Se recomienda incluir los resultados de este trabajo en el diseño

de la estrategia de la mejora y conservación de esta especie en el municipio de Jimaguayú, Camagüey, Cuba. Continuar con la extensión y capacitación de los caprinocultores en buenas prácticas caprinas. De conjunto academia - producción realizar proyecto para la búsqueda de financiamiento encaminados a incrementar las producciones de leche, carne y sus derivados.

### Agradecimientos

A los caprinocultores de las dos CCS, a los directivos de la Empresa Agropecuaria, Jimaguayú, A los Dr. C Ramón González Fontes y Dr. C Ángel Ceró Rizo, quienes ya no nos acompañan y fueron los iniciadores de este Proyecto de desarrollo local. A la doctora Florangel Vidal Fernández por acompañar en las mediciones morfológicas de los rebaños

### Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no existen conflictos de intereses.

### Referencias

- Burrows, J., et al., *Perspectivas de producción de Leche de caprino*. ODEPA Chile 2017; 2, 2017. **5**.
- Haile, A., et al., *Community-based sheep breeding programs generated substantial genetic gains and socioeconomic benefits*. *Animal*, 2020. **14**(7): p. 1362-1370.
- Martínez, R., et al., *Inseguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. 2009: Naciones Unidas, CEPAL.
- Torres, I.L., J.M. González, and J.R. Elorduy, *Estudio etnográfico sobre el consumo de las "chicatanas" (Hymenoptera: Formicidae) en Huatusco, Veracruz, México*. *Folia Entomológica Mexicana*, 2005. **44**(2): p. 109-113.
- Cavele, A., *Caracterización morfológica, diversidad genética y sistemas de producción del caprino Landim de Mozambique*. 2023, Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Veterinarias ....
- Ardon Sosa, C.R. and A. Alfonso Gallegos, *Estudio de Percepciones sobre Programas de Formación e Institucionalidad en Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) en Honduras*. Ceiba, 2010. **50**(1): p. 21-39.
- del municipio Jimaguayú, C.D.M., *Corrida año 2022*. Centro Meteorológico de Camagüey, 2023.
- de Cuba, O.A.E., *Año 2018 [Internet]. Oficina Nacional de Estadística e Información, Sitio en Actualización. 2018 [cited 21/01/2022]*.
- Hernández, A., et al., *Clasificación de los suelos de Cuba Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Instituto de Suelos*. 2015, San José de las Lajas, INCA.
- Acuña, J., *Plantas indeseables en los cultivos cubanos—Academica de Ciencias de Cuba*. Instituto de In-vestigaciones Tropicales, La Habana, 1974.
- Delgado-Fernández, R., *Caracterización de los sistemas de producción caprina en la provincia Ciego de Ávila*. *Pastos y forrajes*, 2016. **39**(1): p. 64-71.
- Gispert Muñoz, A.C., et al., *Características generales de sistemas familiares de producción caprina del municipio Camagüey, Cuba*. *Revista de Producción Animal*, 2019. **31**(3): p. 88-94.
- García-Bonilla, D.V., et al., *La producción de caprinos para carne en la montaña de Guerrero, México*. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 2018. **15**(1): p. 1-17.
- Kaumbata, W., et al., *Experiences from the Implementation of Community-Based Goat Breeding Programs in Malawi and Uganda: A Potential Approach for Conservation and Improvement of Indigenous Small Ruminants in Smallholder Farms*. *Sustainability* 2021, **13**, 1494. 2005, s Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published .... p. 197-206.
- Hernández Hernández, G., *Caracterización de sistemas de producción caprina de bajos insumos en la región del Bajío, México*. 2018.
- Laouadi, M., et al., *A basic characterization of small-holders' goat production systems in Laghouat area, Algeria*. *Pastoralism*, 2018. **8**: p. 1-8.
- Acosta, A., H.M. Ribas, and C. Álvarez, *Manual del caprinocultor*. Asociación

- Cubana de Producción Animal. Cuba, 2003: p. 10-11.
18. Oumer, S., A. Kefyalew, and H. Aynalem, 'Production system and breeding practices of Arab and Oromo goat keepers in Benishangul Gumuz region, northwestern Ethiopia: implications for the development of community-based breeding programs. Trop. Anim. Health Prod, 2019. **52**(3): p. 1467-1478.
  19. Seid, A., K. Kebede, and K. Effa, *Morphological characterization of indigenous goats in Western Ethiopia: implication for community-based breeding programmes.* Animal Genetic Resources/Resources génétiques animales/Recursos genéticos animales, 2016. **58**: p. 53-62.
  20. Espinosa Romero, A.P., J.P. Rodríguez Miranda, and D.R. Sepúlveda Flórez, *Caracterización del sistema productivo ovino-caprino de una comunidad indígena en Colombia y su capacidad de sustentabilidad.* Revista ESPACIOS. ISSN, 2020. **798**: p. 1015.
  21. Rodríguez, E.D.V., et al., *7 Caracterización de los sistemas de producción caprina del municipio de Jimaguayú.* Bionatura: p. 127.
  22. Suarez, V.H., et al., *Prácticas de manejo y producción en sistemas familiares de cría caprina en las quebradas áridas de Jujuy y Salta.* RIA. Revista de investigaciones agropecuarias, 2017. **43**(2): p. 186-194.
  23. Alves, A.R., et al., *Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região sul do Estado do Maranhão, Brasil.* Veterinária e Zootecnia, 2017. **24**(3): p. 515-524.
  24. Vieira, B.d.C.R., et al., *Estudo do Perfil Fenotípico de Caprinos no Sul do Espírito Santo.* Biológicas & Saúde, 2016. **6**(20).
  25. Moura, M.d.G.C., S.C.R. Diniz, and A.C. Rosado, *CRIAÇÃO RACIONAL DE CAPRINOS.*
  26. O-Arias, M.I., et al., *Morphological characterization of the Cuban Creole goat: basis for participatory management of a zoogenetic resource.* 2012.
  27. Martínez, G.M. and V.H. Suárez, *Lechería caprina: producción, manejo, sanidad, calidad de leche.* 2018.
  28. Sow, F., et al., *Characterisation of smallholders' goat production systems in the Fatick area, Senegal.* Pastoralism, 2021. **11**: p. 1-11.
  29. Gomes, H.F.B., et al., *Caracterização do queijo fresco e do soro de leite de cabras alimentadas com raspa de mandioca em substituição ao milho e farelo de soja.* Scientific Electronic Archives, 2023. **16**(11).
  30. Santos, N.P.d.S., et al., *Aspectos ambientais e genéticos de características reprodutivas e produtiva em cabras leiteiras utilizando amostragem de Gibbs.* Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, 2012. **13**: p. 1084-1098.
  31. Teves, M.R., et al., *Analysis of pharmacology practices with laboratory animals: A look from the perspective of students at the Universidad Nacional de San Luis, Argentina/Análisis sobre prácticas de farmacología con animales de laboratorio. Una Mirada desde los estudiantes de la Universidad Nacional de San Luis, Argentina.* Spei Domus, 2016. **12**(24): p. 9-17.
  32. Rincón Quintana, L.M., *Caracterización caprina en el municipio de boavita departamento de boyacá: un análisis desde su componente socio-económico, técnico y medioambiental.* 2018.
  33. Kimura, B., et al., *Donkey domestication.* African Archaeological Review, 2013. **30**: p. 83-95.
  34. Lacadena, V.J.-R., *Genética (3.ª edición), cap. XIX,* AGESA, Madrid, 1981.
  35. Souza, M.d.C.C.d., *Caprinocultura leiteira comercial na região da Zona da Mata de Minas Gerais: organização da produção e ocorrência de Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis (Map).* 2015.