



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE AGROPECUARIA**

**CARACTERIZACIÓN DE APLOMOS Y CIRCUNFERENCIA
ESCROTAL DE CAPRINOS CRIOLLOS (*Capra hircus*) EN
LA PARROQUIA SIMÓN BOLÍVAR, PROVINCIA DE
SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: Mercedes Judith Vera González

LA LIBERTAD, 2022



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE AGROPECUARIA**

**CARACTERIZACIÓN DE APLOMOS Y CIRCUNFERENCIA
ESCROTAL DE CAPRINOS CRIOLLOS (*Capra hircus*) EN
LA PARROQUIA SIMÓN BOLÍVAR, PROVINCIA DE
SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: Mercedes Judith Vera González

Tutora: MVZ. Debbie Chávez García, MSc.

LA LIBERTAD, 2022

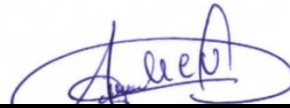
TRIBUNAL DE GRADO

Trabajo de Integración Curricular presentado por **Mercedes Judith Vera González** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniera Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 17 / 02 / 2022



Ing. Nadia Quevedo Pino, PhD
DIRECTOR/A DE CARRERA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Ing. Verónica Andrade Yucailla, PhD
PROFESOR/A ESPECIALISTA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



MVZ. Debbie Chávez García, MSc
PROFESORA TUTORA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Lcda. Ana Villalta Gómez
SECRETARIA

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por ser el motor que guía mi vida, por sus bendiciones que día a día me brinda para seguir adelante y lograr cumplir con esta meta.

Gracias padre celestial por cada uno de mis logros, que son el fruto del esfuerzo realizado por las personas que me rodean.

A mi padre que desde el cielo también guía mi camino y me da fortaleza para seguir superándome en mi vida profesional.

A mi madre Janet González por ser mi pilar fundamental, mi apoyo y motivación para lograr esta meta.

A mi hermana Karina Vera por ser quien desde el inicio de esta carrera no dudo en darme el apoyo y luchar día a día para que pueda seguir adelante con mis estudios.

A mi abuela Rosa Cacao y a mi tía Anita vera porque ellas también formaron parte de este largo proceso.

A la MVZ. Debbie Chávez García, MSc.docente tutor, por haberme guiado, por su experiencia, tiempo, paciencia y dedicación, los cuales permitieron el desarrollo y presentación de este documento.

Y finalmente quiero expresar mis sinceros agradecimientos a la Universidad Estatal Península de Santa Elena y docentes de la Facultad de Ciencias Agrarias, que aportaron con sus conocimientos en la preparación y formación académica, consiguiendo culminar con éxito mis estudios universitarios.

DEDICATORIA

Dedico este triunfo a DIOS y a mi padre que desde el cielo me brindaron todas las bendiciones para lograr el objetivo, a mi familia.

En especial A mi madre Janet Gonzáles por ser mi motivación, por todo ese amor y esfuerzo realizado para que yo cumpliera con esta meta.

A mi hermana Karina Vera porque siempre me dio su apoyo incondicional y me motivo a seguir luchando para lograr cumplir con mi propósito.

A mi abuela Rosa Cacao, a mi tía Anita Vera por sus consejos y apoyo brindado al inicio de esta carrera.

Sin la ayuda de cada uno de ustedes no hubiera sido posible llegar al final de esta meta.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue caracterizar los aplomos y circunferencia escrotal de caprinos criollos (*Capra hircus*) en la parroquia Simón Bolívar, provincia de Santa Elena. Se evaluaron 117 ejemplares adultos donde se identificaron los aplomos tanto del miembro posterior como anterior con vista de frente y vista de perfil, 30 de esos animales fueron machos, que sirvieron para la evaluación de condición corporal, circunferencia escrotal, tamaño y tono testicular, para la toma de datos se utilizó el método no probalístico “bola de nieve”, para el análisis de los datos se realizó una estadística descriptiva y los datos fueron analizados en el paquete estadístico SPSS versión 2020. Obteniendo como resultado que en la parroquia Simón Bolívar se encontraron caprinos que presentaron un 79.5% de aplomos normales en los miembros posteriores(Vista de frente), 82.1% aplomos normales en los miembros anteriores(vista de frente), 60.7% aplomos normales del miembro anterior (vista de perfil) y 32.5% aplomos normales del miembro posterior (Vista de perfil) los mismo que presentaron una condición corporal normal, dentro de sus exámenes reproductivo se hallaron una circunferencia escrotal de 21.5 cm, los testículos tanto derecho como izquierdo presentaron un 36.7% de tono testicular firme y elasticidad moderada de 66.7% en el testículo izquierdo,56.7% en el derecho y presentaba una forma escrotal de bordes rectos. Los caprinos de esta parroquia presentan buenas características con respectos a los aplomos y una buena condición en la circunferencia escrotal siendo que estos animales están actos para ser seleccionados como buenos reproductores.

Palabras claves: Cabras criollas, corporal, defectos, elasticidad, firmeza.

ABSTRACT

The objective of this research was to characterize the scrotal circumference of Creole goats (*Capra hircus*) in the parish of Simón Bolívar, province of Santa Elena. A total of 117 adult specimens were evaluated, where both the hind limb and forelimb were identified in front and profile view, 30 of these animals were males, which were used for the evaluation of body condition, scrotal circumference, testicular size and tone. For the analysis of the data, descriptive statistics were performed and the data were analyzed in the SPSS statistical package version 2020. As a result, in the parish of Simón Bolívar, goats were found with 79.5% normal hind limb girth (front view), 82.1% normal forelimb girth (front view), 60.7% normal forelimb girth (profile view) and 32.5% normal hind limb girth (profile view) and 32.5% normal hind limb girth (front view), and 32.5% normal hind limb girth (profile view). The reproductive examinations showed a scrotal circumference of 21.5 cm, the right and left testicles showed 36.7% of firm testicular tone and moderate elasticity of 66.7% in the left testicle, 56.7% in the right testicle and presented a scrotal shape with straight edges. The goats of this parish present good characteristics with respect to the conformation and a good condition in the scrotal circumference, being that these animals are good acts to be selected as good breeders.

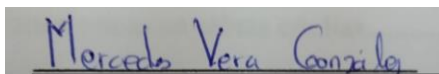
Key words: Criollo goats, body, defects, elasticity, firmness,

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo de Integración Curricular titulado **CARACTERIZACIÓN DE APLOMOS Y CIRCUNFERENCIA ESCROTAL DE CAPRINOS CRIOLLOS** (*Capra hircus*) **EN LA PARROQUIA SIMÓN BOLÍVAR, PROVINCIA DE SANTA ELENA**, y elaborado por **Mercedes Judith Vera González**, declara que la concepción, análisis y resultados son originales y aportan a la actividad científica educativa agropecuaria.

Transferencia de derechos autorales.

"El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena".

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink that reads "Mercedes Vera González".

Firma del estudiante

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1.1 Problema Científico:	2
Objetivos	2
Objetivo General:	2
Objetivos Específicos:	2
Hipótesis:	2
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.1 Generalidades de los caprinos criollos	3
1.1.1 Origen de los caprinos.....	3
1.2 Distribución de los caprinos criollos	4
1.2.1 Los caprinos criollos en América Latina.....	4
1.3 Caprinos criollos en Ecuador.....	4
1.3.1 Los caprinos criollos dentro de la provincia de Santa Elena.....	4
1.4 Clasificación de sistemas de producción.....	5
1.4.1. Sistema tradicional	5
1.4.2. Sistema extensivo o producción extensiva.....	5
1.4.3. Sistemas semi-intensivos o semi-estabulados	5
1.4.4. Sistema intensivo.....	5
1.4.5 Raza criolla de cabra	6
1.5 Morfología del ganado caprino criollo.....	6
1.5.1 Características fanerópticas en cabras criollas	6
1.5.3 Tipos de cuernos.....	6
1.5.4 Presencia o ausencia de mamellas.....	7
1.5.5 Tipo de orejas	7
1.5.6 Perfil fronto-nasal.....	7
1.5.7 Conformación del tren posterior	7
1.5.8 Cabeza	8
1.5.9 Color y piel.....	8
1.6 Caracterización de aplomos de los caprinos criollos	8
1.6.1 Aplomos	8
1.6.2 Aplomos normales.....	9

1.6.3 Aplomos del miembro anterior	9
1.6.4 aplomos del miembro posterior.....	9
1.7 Evaluación de la circunferencia escrotal o perímetro escrotal	9
1.7.1 Volumen testicular (VT)	10
1.7.2 Aparato reproductor del macho.....	10
1.7.3 Evaluación del tono testicular	10
1.7.4 Tamaño testicular	10
1.7.5 Forma	11
1.7.6 Simetría	11
1.7.7 Posición y movilidad.....	11
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS	12
2.1 Lugar del ensayo	12
2.1.1 Condiciones climáticas.....	13
2.2 MATERIALES.....	13
2.2.1 Materiales de campo.....	13
2.2.2 Equipos.....	13
2.3 Tamaño y población de la muestra.....	13
2.4 Metodología de investigación	14
2.6 Variables evaluadas	14
2.6.1 Aplomos	14
2.6.2 Miembros anteriores.....	14
.....	15
2.5.3 Miembros posteriores.....	15
2.5.4 Circunferencia escrotal.....	16
Medición de circunferencia escrotal.	17
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
3.1 Circunferencia escrotal de los caprinos criollos presentes en la parroquia	
Simón Bolívar	18
3.1.1 Condición corporal de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar	19
3.1.2 Conformación del escroto	19
3.2 Tono testicular de los caprinos criollos presentes en la parroquia Simón Bolívar	
.....	20
3.2.1 Firmeza testicular	20

3.2.2 Elasticidad testicular.	21
3.2 Forma Escrotal.....	22
3.3 Aplomos	22
3.3.1 Aplomos del miembro posterior (Vista de frente)	22
3.3.2 Aplomos del miembro anterior (Vista de frente)	23
3.3.3 Aplomos miembro anterior (Vista de perfil).....	24
3.3.4 Aplomos miembro posterior (Vista de perfil).....	25
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	26
Conclusiones	26
Recomendaciones	27

Referencia bibliograficas

Anexos

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación Taxonómica del caprino criollo.....	3
Tabla 2. Características circunferencia escrotal de los caprinos encontrados en la parroquia Simón Bolívar.....	18
Tabla 3. Condición corporal.....	19
Tabla 4. Conformación del escroto de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.	19
Tabla 5. Firmeza de los testículos de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.	20
Tabla 6. Elasticidad de los testículo de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.	21
Tabla 7. Forma escrotal de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.....	22
Tabla 8. Aplomos del miembro posterior de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.....	23
Tabla 9. Aplomos del miembro anterior (vista de frente).	23
Tabla 10. Aplomos miembro anterior vista de perfil de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.	24
Tabla 11. Aplomos miembro posterior vista de perfil de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aplomos extremidades anteriores de los caprinos.....	9
Figura 2. Medida de la circunferencia escrotal del caprino criollo.....	10
Figura 3. Mapa vista satelital de la parroquia Simón Bolívar, provincia de Santa Elena. ..	13
Figura 4. Aplomo vista frontal.....	15
Figura 5. Aplomo vista lateral	15
Figura 6. Miembro posterior vista caudal.....	16
Figura 7. Miembro posterior vista lateral	16
Figura 8. Circunferencia escrotal	17
Figura 9. Largo y ancho del escroto	17

ÍNDICE DE ANEXOS

Figura 1A. Hato de ganado caprino.....	32
Figura 2B. Toma de datos de los caprinos criollos.....	32
Figura 3C. Toma de datos de aplomos posteriores	33
Figura 4D. Aplomo anterior de vista de frente.....	34
Figura 5E. Ficha para circunferencia escrotal	34
Figura 6F. Ficha para características de aplomos.....	35

INTRODUCCIÓN

Las cabras criollas son una especie muy generosa debido a sus diversas características, lo que las convierte en un importante animal de alimentación para diferentes poblaciones alrededor del mundo, especialmente en condiciones adversas (Arnoldo, 2015).

La caracterización de los recursos genéticos ganaderos es el primer paso para su conservación y protección, ya que pueden ser sustituidos con el paso de los años por razas exóticas especializadas, lo que se traduce en una disminución del patrimonio genético específico (Viteri, 2011).

Por lo tanto es de gran importancia tener conocimiento tanto de la caracterización de aplomos como de la circunferencia escrotal de los caprinos criollos, la circunferencia escrotal (CE) es utilizada como un indicador de la capacidad espermatogénica y reproductiva, en caprinos presenta variaciones con la edad, peso corporal y el fotoperiodo (Leguiza, 2008).

La caracterización de aplomos en caprinos criollos se refiere a la relación entre el eje del miembro y sus ángulos, respecto del plano medio del cuerpo del animal y la horizontal del suelo, la presencia de aplomos normales predispone a un animal a poseer una mejor, más sana, eficiente y duradera aptitud para realizar su función (Vargas, 2018).

La falta de investigación y la reducida información en base a estudios sobre la caracterización de aplomos y circunferencia escrotal en el ganado caprino constituye un déficit de conocimientos en programas de selección de buenos reproductores que incentiven a los capricultores a alcanzar un elevado estatus en su producción con mejoras en características reproductivas adaptadas a diferentes condiciones ambientales (González, 2021).

Por lo expuesto anteriormente el presente estudio tiene como propósito la caracterización de los tipos de aplomos y establecer la circunferencia escrotal en caprinos criollos, de forma tal que podremos llevar a cabo la selección de reproductores en la parroquia Simón Bolívar.

1.1 Problema Científico:

¿El desconocimiento de las características de los aplomos y circunferencia escrotal de caprinos criollos presentes en la parroquia Simón Bolívar no permite seleccionar a los mejores reproductores?

Objetivos

Objetivo General:

- ❖ Caracterizar los aplomos y circunferencia escrotal de caprinos criollos (*Capra hircus*) en la parroquia Simón Bolívar.

Objetivos Específicos:

1. Determinar la circunferencia escrotal, tono testicular de los caprinos criollos en la parroquia Simón Bolívar.
2. Identificar los tipos de aplomos que presentan la población de caprinos criollos encontrados en la parroquia Simón Bolívar.

Hipótesis:

La caracterización de los aplomos y circunferencia escrotal de los caprinos criollos de traspatio presentes en las familias de la parroquia Simón Bolívar permite identificar las características que ayudaran a seleccionar a un buen reproductor.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Generalidades de los caprinos criollos

1.1.1 Origen de los caprinos

Los caprinos criollos son pequeños mamíferos rumiantes que representan un importante incremento económico en la sociedad, de ellos podemos obtener pelo, estiércol, carne, piel y trabajo, ya que estos animales tienen la facilidad de reproducirse durante todas las épocas del año (Enriquez, 2018).

Los caprinos suelen adaptarse con más facilidad a las condiciones climáticas y geográficas, que cualquier otro tipo de ganado; por esta razón estos animales son manejados en sistemas donde el animal recorre grandes extensiones para conseguir la alimentación (Rojero, 2014).

Alfaro (2010) manifiesta que el nombre científico del caprino criollo es *Capra aegagrus hircus* en la Tabla 1 se da a conocer su taxonomía.

Tabla 1. Clasificación Taxonómica del caprino criollo.

Clasificación Taxonómica de los caprinos criollos	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Mamalia
Orden	Artiodacyla
Familia	Bovidae
Subfamilia	Caprinae
Genero	<i>Capra</i>
Especie	<i>C.aegagrus</i>
Subespecie	<i>C. a. hircus</i>

Fuente: Alfaro (2010)

1.2 Distribución de los caprinos criollos

1.2.1 Los caprinos criollos en América Latina

Por muchos tiempos los caprinos criollos han sido parte de la forma de vida de la localidad campesina, hay versiones que dicen que Cristóbal Colón comercializó ciertas razas en sus desplazamientos, sin embargo, la producción caprina no es considerada una actividad notable entre el rubro económico agropecuario, es por ello que es una especie asociada a técnicas habituales (Joaquin, 2018).

Los caprinos criollos tienen gran importancia ya que son animales que poseen rasgos significativos (genética y fenotípicamente) tales como, resistencia a ciertas enfermedades, supervivencia, adaptación a ambientes, buena fertilidad (Bayona *et al.*, 2016).

1.3 Caprinos criollos en Ecuador

Los caprinos criollos son animales que han formado parte de la economía de las zonas rurales y de los pequeños productores del país, están distribuida en diferentes ecosistemas las más comunes son: las montañas, cordilleras y valles, lugares ideales de aislamiento y supervivencia (Manuel, 2011).

En la actualidad los caprinos criollos se encuentran distribuidos prevalecidos en razas específicas, en la región Interandina se encuentran tres tipos de razas que son la Anglo Nubia, Alpina, Bóer y criolla, en la región Litoral se asientan la Anglo Nubia y la criolla y en la región Oriental se localiza la criolla (Taípe, 2017).

1.3.1 Los caprinos criollos dentro de la provincia de Santa Elena

La provincia de Santa Elena consta con 7 293 cabezas, valor que está por encima de lo estimado por la encuesta de superficie y producción agropecuaria, quien presenta que son 2 221 los ejemplares de esta especie que posee Santa Elena, el 55% corresponde a hembras en etapa de reproducción, y 19% a hembras jóvenes, sumando ambas dan un 74%, los machos frecuentan el 21% de los corrales y las crías representan el 4% de la población total de caprinos (Villacrés *et al.*, 2017).

1.4 Clasificación de sistemas de producción

1.4.1. Sistema tradicional

Este sistema es común de pequeños productores, donde la producción caprina, no es próspera, manteniéndola como una fuente de ingreso alternativa o de entretenimiento, es habitual hallar hatos menores a 10 animales, que se alimentan de cualquier recurso natural en la granja donde se encuentren, otras características según Meneses (2017) son:

Se trabaja en generación familiar.

- ✓ Se ordeña al animal de forma manual, para consumo interno y algo para comerciar.
- ✓ Muy pocos brindan consumo de pasto, con muy poco concentrado.
- ✓ Los animales poseen corrales rústicos pequeños no tecnificados
- ✓ corrales pequeños.
- ✓ Poco control y manejo sanitario.
- ✓ Baja productividad y mortalidad caprina elevada.

1.4.2. Sistema extensivo o producción extensiva

Este sistema se utiliza en tierras de secano, bosques tropicales donde la agricultura no es rentable por ser terreno yermo y se dedican grandes extensiones de terreno a la ganadería (Figueroa, 2020).

1.4.3. Sistemas semi-intensivos o semi-estabulados

En estos sistemas, se combina el pastoreo y ramoneo, con el aprovechamiento de residuos de cosecha y de la vegetación de áreas marginales, es frecuente que los recursos económicos que generan estos sistemas permitan que estos se tecnifiquen e integren en forma apreciable, la calidad de la nutrición, permite una productividad por animal más elevada que los sistemas extensivos y programar la actividad reproductiva a través del año, sin aumentar mucho los costos de producción (Mora, 2018).

1.4.4. Sistema intensivo

En este sistema se ocupa mucho dinero y poco terreno, con una administración eficiente y alta tecnificación, es común que estén bien integrados en la transformación de sus productos, teniendo generalmente tamaños de rebaños que excedan el mínimo para mantener los gastos familiares básicos (Estela, 2014).

1.4.5 Raza criolla de cabra

La raza criolla en las cabras es el resultado de cientos de cruzamientos descontrolados y de selección natural. En estos animales se destaca la rusticidad y adaptabilidad a varias zonas y climas, estos rumiantes presentan más resistencia al calor y a las enfermedades. Su diversidad en cuanto a color, forma, tamaño y productividad que constituyen peculiaridades de animales introducidos, las razas con más influencia son las Anglo Nubian y Saanen, estas se destacan por su nivel productivo (Sarzoza , 2017).

1.5 Morfología del ganado caprino criollo

1.5.1 Características fanerópticas en cabras criollas

Las variables fanerópticas son las características visibles a simple vista de origen genético que pueden ser muy útil en la producción animal (Montes et al., 2017) También se describe a todas las obtenciones epidérmicas y dependencias superficiales de la piel, que en el caso de los caprinos tienen gran jerarquía en la diferenciación entre los troncos originales de los cuales han derivado muchas poblaciones y razas, (Dayanoff (2017) además indica las siguientes características fanerópticas:

1.5.2 Color de la capa

Según Flores (2018) las cabras presentan un pelaje de colores primordiales, que son negro y el café en desemejante intensidades, mostrando tonos secundarios a nivel de extremidades, vientre, zona perineal, cara, que van del café, bayo y negro, dando lugar a cabras que muestran una capa incomparable en extensión y por lo tanto albergando diferentes nombres de acuerdo a la tonalidad y extensión de dichos colores: mulato o chocolate (capa café en tonalidad casi negra), chorreado en bayo (negro con extremidades, cara y panza de color bayo), karate o karatosa (capa con un color principal y manchas irregulares en todo el cuerpo de color secundario), morita (capa color primordial negro y con pelos blancos o claros en su cuerpo), baya ahumada (capa de color bayo oscuro).

1.5.3 Tipos de cuernos

Por pauta general las cabras poseen cuernos; no obstante, existen ciertos animales que están despojadas de éstos, y se las designa mochas (Bravo and Sepúlveda, 2018). Al nacer no se evidencian trazas de los cuernos, sin embargo, estos se empiezan apreciar en la

primera semana, con el crecimiento, el cuerno se engrosa y se forma un cuerno largo que puede ser de diferentes formas según las razas (Lucas , 2021).

1.5.4 Presencia o ausencia de mamellas

Las mamellas son dos repliegues en forma de tubo tiene una longitud variable están situados bajo de la garganta del animal (Lucas, 2021). Además, añade que en algunas veces son ausentes o no se encuentran, estas no tienen ninguna utilidad funcional ya que según las leyes es de herencia genética.

Una investigación realizada por Armijos (2017) donde señala que las cabras que no presentan mamellas son por su genética, por lo tanto, las dos glándulas en el cuello conocidas como mamellas que algunas cabras si poseen es por la transmisión de su genética.

1.5.5 Tipo de orejas

De Gea (2019) argumenta que las cabras tienen tipos de orejas que son largas, caídas, horizontales, erguida cada tipo se caracteriza de la raza del animal. Además (Cruz, 2018) refiere que el tipo de orejas suelen ser pequeñas o medianas, erguidas y en posición horizontal. Pero la raza Nubia y la raza criolla las tienen larga.

Las cabras criollas poseen diferencias significativas con relación al tipo de orejas, por lo que las cabras de orejas largas muestran una mayor longitud en su grupa, frente al resto de variables, siendo las de tipo cortas de menor longitud (Camacho , 2018).

1.5.6 Perfil fronto-nasal

El perfil fronto-nasal recto se lleva más en cabras de razas criollas, Saanen, Angora, mientras que el perfil convexo se demuestra en razas Anglo Nubia, Boer y Alpina, así las clasifica (De Gea, 2019).

1.5.7 Conformación del tren posterior

La parte posterior del animal debe ser bien desarrollado, esto expresa que al momento de visualizar de lado al animal debe tener una conformación triangular formando un ángulo de 90° grados simbolizadas en el lomo, El tercer lado del triángulo correspondería a la parte del cuello hasta el vientre y el vértice opuesto de la cabeza (Taibe, 2018).

1.5.8 Cabeza

Su perfil es cefálico y triangular provisto de diferentes tipos de perfil entre ellos recto, cóncavo y su cóncavo, el tamaño de la cabeza es grande (Landacay , 2018).

1.5.9 Color y piel

Poseen múltiples colores generalmente son blanco con negro y amarillos. La textura del pelaje es fina y corto en hembras y en machos es áspero y largo (Cueto and Gibbons, 2017).

Cuello: Presentan un cuello fino y largo, y presentan mamellas o zarcillos; esta característica está presente en animales de algunas zonas del país (Luque , 2017).

Tronco y grupa: La grupa debe estar en una posición recta con un ángulo abierto. La posición ideal de la grupa establece una mejor posición del feto al momento del parto y a su vez permite un mejor desarrollo de la ubre (Flores , 2018).

Miembros: Sus extremidades son largas, fuertes, finas y bien aplomadas, muslos separados Presentan pezuñas oscuras (Arnoldo, 2015).

1.6 caracterización de aplomos de los caprinos criollos

1.6.1 Aplomos

Son líneas imaginarias que se trazan siguiendo la directriz ósea de las extremidades de los animales con respecto al plano de sustentación, para ello es imprescindible que el animal esté correctamente parado sobre una superficie lisa (Álvarez, 2006).

El peso del animal debe estar distribuido uniformemente entre sus cuatro patas y sus pezuñas cortas y sanas, no son deseables los aplomos muy cerrados, animales largos de cuartillas, extremidades anteriores abiertas, o los cerrados de corvejones, demeritan las articulaciones muy gruesas o inflamadas, patas arqueadas o patas delanteras muy cortas, en la Figura 1 observamos los aplomos correctos e incorrectos de las extremidades anteriores (Estrada, 2019).

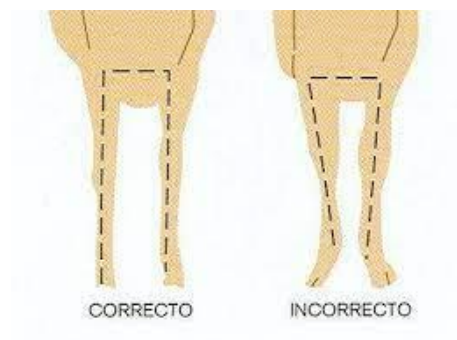


Figura 1. Aplomos extremidades anteriores de los caprinos.

1.6.2 Aplomos normales

Es la correcta relación que posee el eje de los miembros con referencia al plano medio del cuerpo y al suelo, la presencia de aplomos normales predispone a un animal a poseer una mejor, más sana, eficiente y duradera aptitud para realizar su función (Solís, 2014).

1.6.3 Aplomos del miembro anterior

La línea de aplomo normal parte de la punta de la articulación del encuentro hasta un punto (centro de apoyo) situado a 8-10 cm. por delante de la pinza o casco (Losinno, 2009).

1.6.4 aplomos del miembro posterior

Los defectos de los aplomos del miembro posterior son en general menos graves, y menos comunes que los del miembro anterior (Vega, 2019).

1.7 Evaluación de la circunferencia o perímetro escrotales

La prueba consiste en medir la circunferencia del escroto con cinta métrica, esta prueba se basa en que existe una correlación positiva entre el potencial de encarnerada y el perímetro escrotal, una buena circunferencia escrotal se encuentra entre los 27 y 40 cm en la Figura 2 observamos la medición del escroto del caprino (UNNE, 2017).



Figura 2. Medida de la circunferencia escrotal del caprino criollo.

Fuente: Bonisoli (2013)

1.7.1 Volumen testicular (VT)

Consiste en comparar el volumen testicular del caprino con piezas de madera o goma que simulan la forma y tamaño de los mismos y cuyo volumen es conocido, se toma con una mano el testículo del caprino y con la otra la pieza de madera de volumen conocido y se hace la estimación por comparación, a mayor peso mayor producción de espermatozoides (UNNE, 2017).

1.7.2 Aparato reproductor del macho

El aparato reproductor del caprino está compuesto por: dos testículos, un par de epidídimos, escroto, conductos espermáticos, uretra, vesículas seminales, próstata, glándulas bulbo uretrales o glándulas de Cowper y el pene, los testículos se encuentran en la región inguinal, son los encargados de producir y reservar los espermatozoides (García, 2007)

1.7.3 Evaluación del tono testicular

La consistencia testicular es una parte muy importante en el examen clínico que se le realiza al testículo, ya que esta nos da conocer indirectamente acerca del estado de contenido seminal, del parénquima y del tejido intertesticular, esta evaluación se lo realizo palpando el escroto con la yema de los dedos y así se lo califico por una composición de firmeza y elasticidad en una escala del 1 a 5 (Enarndez, 2016).

1.7.4 Tamaño testicular

El tamaño testicular puede variar según las razas, la edad y presencia de patologías, se puede medir el largo, ancho y espesor expresándolo en centímetros; esto no es una práctica habitual, y además no es una medición exacta debido a la presencia de la cabeza y la cola del epidídimo que dificultan la medición del largo del testículo (Losano, 2009).

1.7.5 Forma

La forma normal es abollonada (ovoide longitudinal), las distintas formas halladas en los testículos pueden en parte correlacionarse con otro parámetro como lo es la consistencia, así en testículos casi cilíndricos se nota una consistencia dura fibrosa, en cambio en testículos casi esféricos la consistencia es más blanda (Enarndez, 2016).

Podemos clasificarlos en:

- ✓ Escroto de bordes rectos
- ✓ Escroto normal
- ✓ Escroto pegado

1.7.6 Simetría

Constantemente como todo órgano par hay una leve asimetría funcional, cualquier otro tipo de diferenciación en la asimetría puede relacionarse con un trastorno, pueden ser simétrico asimétricos.

1.7.7 Posición y movilidad

La posición normal es vertical sin cruzamiento y sin torsión, los testículos normales deben ser deslizables y desplazables dentro de la bolsa escrotal.

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Lugar del ensayo

La presente investigación se realizó en la parroquia Simón Bolívar del cantón Santa Elena, perteneciente a la provincia Santa Elena en Ecuador, cuenta con una extensión de 557.50 km² su población es de 3 296 habitantes. Sus límites son:

Norte: Parroquia rural Colonche.

Sur: Parroquia rural de Chanduy.

Este: Provincia del Guayas, cantones de Guayaquil, Isidro Ayora y Pedro Carbo.

Oeste: Con las parroquias de Colonche y Santa Elena.

Dentro de ella se encuentran sus comunas, las mismas que serán objeto de estudio y que se detallan a continuación: Bellavista del cerro, Juntas del Pacífico, La Barranca de Julio Moreno, Limoncito, Sacachún, Sube y Baja, de todas estas la más destacada en la producción de cabras es la comuna Sacachún, que, aunque no es una comunidad grande, la mayoría de sus habitantes se dedica a este tipo de producción en la Figura 3 observamos la vista satelital de la parroquia Simón Bolívar.



Figura 3. Mapa vista satelital de la parroquia Simón Bolívar, provincia de Santa Elena.
Fuente: Google Maps.

2.1.1 Condiciones climáticas

La parroquia Simón Bolívar consta de los siguientes parámetros meteorológicos; temperatura 23-24°C, precipitación media anual 400-600 mm, a una altura de 837 m.s.n.m., humedad relativa 65-75%, luz 7 y 8 horas /día y la presencia de lluvias se da entre los meses de enero hasta abril.

2.2 Materiales

2.2.1 Materiales de campo

- ✓ Caprinos criollos
- ✓ Cinta zoométrica
- ✓ Registro de animales
- ✓ Plomada

2.2.2 Equipos

- ✓ Computadora
- ✓ Cámara
- ✓ Impresora

2.3 Tamaño y población de la muestra

Para la toma de datos de la presente investigación, se evaluaron 117 caprinos adultos mayores a un año para la caracterización de aplomos, de los cuales 30 fueron machos que sirvieron para la toma de datos de circunferencia escrotal en caprinos criollos distribuidos en las comunas pertenecientes a la parroquia Simón Bolívar.

Se utilizó el método de muestreo “bola de nieve”, ya que no existen datos estadísticos de la población de caprinos criollos en la parroquia Simón Bolívar. El método bola de nieve tiene como finalidad llegar a un capricultor el cual nos pueda facilitar la información de siguiente propietario que tengan esta especie y así ir llegando a cada uno de ellos para lograr cumplir con la investigación (María, 2014).

2.4 Metodología de investigación

La investigación se realizó con un trabajo de campo, en las diferentes comunas, pertenecientes a la parroquia Simón Bolívar, se escogieron animales con características criollas adultos excluyendo hembras gestantes, se procedió a la toma de datos con registros individuales de los caprinos de la localidad y luego se transcribió a la información a Excel para luego ser procesadas en el programa estadístico SPSS 2020.

2.6 Variables evaluadas

2.6.1 Aplomos

La evaluación de los aplomos en los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar se realizó tomando características fanerópticas con el animal en estación como se describe a continuación.

2.6.2 Miembros anteriores.

- ✓ **Observación frontal:** los miembros anteriores se midieron dejando caer la plomada de lienza desde la parte craneal del tubérculo mayor del húmero la cual comprende la articulación escapulo - humeral hasta el suelo evaluando el eje vertical de los miembros la cual permitirá dividir el miembro en dos partes simétricas, en la Figura 4 se muestran los aplomos de los miembros anteriores con vista frontal.



Figura 4. Aplomo vista frontal

- ✓ **Observación lateral:** los miembros anteriores se midieron dejando caer la plomada de lienza desde la tuberosidad de la espina de la escápula hasta el suelo, evaluándose el eje vertical de los miembros, donde ésta divide en dos partes el antebrazo, carpo y metacarpo, debiendo caer caudal a la superficie solear de los talones, en la Figura 5 se observan los aplomos de los miembros anteriores con vista lateral.



Figura 5. Aplomo vista lateral

2.5.3 Miembros posteriores

Los miembros posteriores se examinaron caudal y lateralmente, a partir de todo el miembro, del tarso y del radio falangiano.

- ✓ **Observación caudal:** los miembros posteriores se midieron dejando caer la plomada de lienza desde la punta de la tuberosidad isquiática hasta el suelo, evaluándose el eje vertical de los miembros dividiendo el miembro en dos mitades simétricas, en la los aplomos del miembro caudal.



vertical de los miembro en dos Figura 6 observamos posterior con vita

Figura 6. Miembro posterior vista caudal

- ✓ **Observación lateral:** los miembros posteriores se midieron dejando caer la plomada de lienza desde la punta de la tuberosidad isquiática hasta el suelo, evaluándose el eje vertical de los miembros, en la Figura 7 observamos los miembros posteriores con vista lateral (Carbajal, 2011).



Figura 7. Miembro posterior vista lateral

2.5.4 Circunferencia escrotal

Las medidas del escroto de los machos cabríos se lo realizo con el animal de pie, utilizando una cinta métrica flexible, empuñando los testículos al fondo del escroto y fijándolos para evitar una medición imprecisa, en la Figura 8 se muestra la medición de la circunferencia escrotal.



Figura 8. Circunferencia Escrotal

Medición de circunferencia escrotal.

Se procedió a tomar las medidas del escroto con una cinta métrica colocándola alrededor de la zona medial del escroto la misma que fue expresada en centímetros.

Seguidamente con la ayuda de una cinta métrica se tomaron las medidas de:

- ✓ Largo
- ✓ Ancho

En la Figura 9 se observa el largo y ancho de los testículos de los caprinos criollos.



Figura 9. Largo y ancho del escroto

Estas medidas fueron tomadas tanto del testículo izquierdo como derecho.

- ✓ Evaluamos el tono testicular mediante la palpación de ambos testículos para así determinar su elasticidad y firmeza categorizándolo según un sistema de medida con una escala de 1 a 5 tanto de elasticidad como firmeza, así identificaremos anomalías patológicas del escroto.
- ✓ Finalizando la evaluación andrológica se procederá a liberar al animal y a numerar la ficha de muestreo (De la Rosa, 2011).

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Circunferencia escrotal de los caprinos criollos presentes en la parroquia Simón Bolívar

En la Tabla 2 se muestran las características de 97 especies evaluadas en la parroquia Simón Bolívar. Las cuales presentaron una circunferencia escrotal “CE” de 21.5 cm, largo del testículo derecho 12.4cm y del izquierdo 12.3 cm, ancho del testículo derecho 6.37 cm y del izquierdo 6.27 cm.

Tabla 2 Características circunferencia escrotal de los caprinos encontrados en la parroquia Simón Bolívar.

	N	Mínimo	Máximo	Media
Circunferencia escrotal	30	18.8	29.5	21.570
Tamaño Larg T.Der.	30	9.3	14.5	12.430
Tama Larg T. Izq.	30	8.8	14.4	12.307
Tama Ancho T.Der.	30	4.6	7.5	6.370
Tama Ancho T.Izq.	30	4.7	7.3	6.270

Lozada (2015) indica en el estudio sobre la evaluación de la calidad seminal y circunferencia escrotal realizada en Bolivia que de los 80 caprinos en estudio obtuvo un promedio de 32.82 cm de CE en animales de edades de 7 y 8 años, al igual que Bury

(2015) obtuvo un 26.53 cm CE en un estudio realizado en Madrid también menciona que la circunferencia escrotal va a depender de la edad de la especie, las medidas de los tamaños testicular van a estar en estrecha relación con la condición corporal y la edad que estos animales presente según Heritier (2016).

3.1.1 Condición corporal de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar

En la Tabla 3 podemos observar la condición corporal “CC” de los caprinos de la parroquia Simón Bolívar, las cuales fueron evaluadas en un rango de 1 al 5 dando como resultado 41.0% con una contextura normal, 33.3% con contextura flaco y 23.9% con una contextura óptima.

Tabla 3 Condición corporal

	Frecuencia	Porcentaje
Muy flaco	1	9
Flaco	39	33.3
Normal	48	41.0
Óptimo	28	23.9
Gordo	1	9
Total	117	100.0

Maximiliano (2018) menciona en un estudio realizado en la provincia de Cotopaxi que un 50.7% presentaron una condición corporal normal, según Davila(2016) el 30.5% de caprinos presentaron una condición corporal óptima lo cual que tiene similitud con este estudio).

3.1.2 Conformación del escroto

En la Tabla 4 se muestra los resultados obtenidos sobre los porcentajes de la conformación del escroto de los caprinos criollos presentes en la parroquia Simón Bolívar, donde se encontró 40.0% especies con escroto normal redondeado, y en menor incidencia a un 10.0% presentaron testículos rotados.

Tabla 4 Conformación del escroto de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.

	Frecuencia	Porcentaje
--	------------	------------

Normal Elongado	7	23.3
Normal redondeado	12	40.0
Testículos rotados	3	10.0
Escroto hendido	8	26.7
Total	30	100.0

Davila (2016) en su estudio realizado en soracá, Boyacá se evaluaron 90 machos para conocer la conformación del escroto de los cuales el 31.11% que respresenta 28 animales presentaron un escroto normal redondeado dando esto un porcentaje superior a un estudio realizado en Nicaragua donde, Soza (2016) señala que se evaluaron 90 machos cabrios de los cuales solo el 16.67% que respresentan 15 animales mostraron un escroto normal redondeado, dando una gran diferencia con los resultados obtenidos en este estudio donde. Espitia (2017) señalo que en su estudio realizado en Venezuela la mayoría de los machos cabrios obtubieron un mayor resultado en un escroto normal elongado.

3.2 Tono testicular de los caprinos criollos presentes en la parroquia Simón Bolívar

3.2.1 Firmeza testicular

En la Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos sobre la firmeza tanto del testículo izquierdo como del derecho de los machos encontrados en la parroquia Simón Bolívar, donde observamos que el porcentaje más alto en ambos testículos es de 36.7% s que poseen un testículo firme, seguidamente de un 33.3% con firmeza testicular moderada y un 30.0% con firmeza testicular blanda

Tabla 5 Firmeza de los testículos de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.

Lado	Firmeza	Frecuencia	Porcentaje
Izquierdo	Firme	11	36.7
	Moderado	10	33.3
	Blando	9	30.0
	Total	30	100.0
Derecho	Firme	11	36.7
	Moderado	10	33.3
	Blando	9	30.0

Total	30	100.0
-------	----	-------

En el trabajo de investigación realizado por Viteri, (2011) afirma que de los 70 animales, obtuvo 59.8% de machos que muestran una firmeza testicular moderada. Muñoz (2016), menciona en su investigación realizada en Buenos Aires a 100 caprinos, encontró un 40.6% de tono testicular firme en ambos testículos evaluados, el tono testicular acto para una buena reproducción debe tener una firmeza y una elasticidad moderada según Leguiza (2008).

3.2.2 Elasticidad testicular.

En la Tabla 6 podemos observar la elasticidad tanto del testículo izquierdo y derecho que presentaron los caprinos criollos encontrados en la parroquia Simón Bolívar, arrojando como resultado que en el testículo izquierdo el 66.7% presentaron una elasticidad moderada y solo un 13.3% una elasticidad baja, a diferencia que el testículo derecho resulto un 56.7% con elasticidad moderada y un 20.0% con elasticidad baja.

Tabla 6 Elasticidad de los testículos de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.

	Elasticidad	Frecuencia	Porcentaje
Izquierdo	Alta	6	20.0
	Moderado	20	66.7
	Baja	4	13.3
	Total	30	100.0
Derecho	Alta	7	23.3
	Moderada	17	56.7
	Baja	6	20.0
	Total	30	100.0

Davila (2016) manifiesta que la mayor parte de los caprinos en el estudio el 37% que de 83 animales presentaron una consistencia elástica moderada en el testículo izquierdo y en el derecho 24.6%. Dayenoff (2017), menciona que utilizo 692 caprinos para la evaluación de circunferencia escrotal donde el 67.4% mostraron una elasticidad moderada manteniendo la similitud con este estudio.

3.2 Forma Escrotal

En la Tabla 7 se evidencian los resultados obtenidos sobre la forma escrotal de los machos encontrados en la parroquia Simón Bolívar, donde un 56.7 % presentaron escroto de bordes rectos, y poco caso de escroto normal con un 23.3 % y un 20.0 % con escroto pegado.

Tabla 7 Forma escrotal de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.

	Frecuencia	Porcentaje
Escroto de bordes rectos	17	56.7
Escroto normal	7	23.3
Escroto pegado	6	20.0
Total	30	100.0

Según Losinno(2015) conocer la forma del escroto es muy importante y en su estudio que realizo sobre circunferencia escrotal mostro un 50.3% de escroto normal a diferencia del estudio realizado en Colombia por Espitia (2017), que menciona que los machos evaluados mostraron un 70% en los escrotos de bordes rectos al igual que este estudio, el tamaño escrotal de los machos pueden variar según el tamaño forma y consistencia por lo cual considera que se debe llevar una inspección y palpación en los hatos ganaderos.

3.3 Aplomos

3.3.1 Aplomos del miembro posterior (Vista de frente)

En la Tabla 8 muestra la conformación de los aplomos de los caprinos criollos en la parroquia Simón Bolívar, de los cuales se encontraron que un 79.5% de ejemplares poseen características normales de aplomos, entre los principales defectos de los miembros posteriores vista de frente se encontró que 15.4% de caprinos poseen las características

cerrado de atrás, y con características chueco hacia adentro se encontraron 2.6% animales con este defecto al igual que abierto de atrás se encontraron un 2.6%.

Tabla 8. Aplomos del miembro posterior de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	93	79.5
Cerrado de atrás	18	15.4
Chueco hacia adentro	3	2.6
Abierto de atrás	3	2.6
Total	117	100.0

En el estudio realizado en la Universidad de Chile se muestra un 44.5% de caprinos se encontraron con aplomos normales Pérez (2015). Córdova (2007) menciona que encontro un 51.7% de aplomos chueco hacia adentro lo.Las principales alteraciones encontradas para el miembro posterior con vista de frente fueron 70.1% cerrado de atrás y 10.6% cerrado de corvejones en un estudio realiza en Rio Negro por Vega, (2019).

3.3.2 Aplomos del miembro anterior (Vista de frente)

En la Tabla 9 podemos observar las características de aplomos que presentan las especies en estudio, donde un 82.1% poseen aplomos normales en los miembros anteriores con vista de frente, en las especies con características cerrado de adelante tenemos un 8.5%, entre los principales defectos como es abierto de adelante un 2.6% especies que poseen estas características al igual que un 2.6% abierto o hueco de rodillas.

Tabla 9. Aplomos del miembro anterior (vista de frente).

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	96	82.1
Cerrado de adelante	10	8.5
Cerrado de rodillas	5	4.3
Abierto de adelante	3	2.6
Abierto o hueco de rodillas	3	2.6
Total	117	100.0

Según Alcocer(2017), el mayor porcentaje de defectos encontrado fueron 30.5% abierto de adelante y 22.5% abierto o hueco de rodillas, dando una gran diferencia en el estudio realizado por Giliberti (2016), que presenta un 70.1% de aplomos normales, al existir aplomos anormales en un caprino puede ocasionar un sinnúmero de alteraciones en estos animales como trastornos funcionales en los músculos, ligamentos y articulaciones.

3.3.3 Aplomos miembro anterior (Vista de perfil)

En la Tabla 10 observamos las características de aplomos miembro anterior con vista de perfil, arrojando un 60.7% con características de aplomos normales, 27.4% poseen aplomos plantado de adelante y un 12.0% tienen aplomos parados de cuartillas.

Tabla 10. Aplomos miembro anterior vista de perfil de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	71	60.7
Plantado de adelante	32	27.4
Parado de cuartillas	14	12.0
Total	117	100.0

En los estudios realizado en la Universidad de Loja Castillo (2017) menciona que el 90% de las especies evaluadas presentaron aplomos normales coincidiendo esto con el presente estudio, mientras que Giliberti (2016) en su estudio de aplomos en caprinos realizado en argentina el 40.7% fueron parado de cuartillas alegando que estos son el principal problema que se les presenta.

3.3.4 Aplomos miembro posterior (Vista de perfil)

En la Tabla 11 observamos la conformación de los aplomos miembro posterior vista de perfil de los caprinos criollos, donde un 32.5% presentan características de aplomos normales, 10.3% fueron encontrados con aplomos plantado de atrás, con características parado de cuartillas tenemos un 25.6%, aplomos con características parado de garrones solo un 5.1%, de los principales defectos que se encontró esta remetido de atrás con un 24.8% y solo un 1.7% poseen aplomos sentado de garrones.

Tabla 11. Aplomos miembro posterior vista de perfil de los caprinos criollos de la parroquia Simón Bolívar.

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	38	32.5
Plantado de atrás	12	10.3
Parado de cuartillas	30	25.6
Parado de garrones	6	5.1
Remetido de atrás	29	24.8
Sentado de garrones	2	1.7
Total	117	100.0

Según Solís (2014) evaluó las características de aplomos a caprinos dando resultado que su mayores alteraciones fueron 55.6% en los aplomos sentado de garrones, a diferencia en el estudio realizado en la parroquia Simón Bolívar que arrojó un mayor porcentaje en especies con aplomos normales. Souza(2015) menciona que las alteraciones más comunes que presentan estas especies caprinas son 30.8% parado de garrones y remetido de atrás. Jiménez (2011) tiene similitud en este estudio donde los resultados de las características de aplomos encontradas con mas frecuencias fueron remetido de atrás y plantado de atrás teniendo esto similitud con los resultados encontrados en este estudio..

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En la caracterización de aplomos de caprinos de la parroquia Simón Bolívar se observaron que tanto en el miembro posterior como anterior de vista de frente y vista de perfil presentaron mayor porcentaje de aplomos normales es decir que estas especies pueden realizar sus actividades locomoción o trabajo de manera normal.

La circunferencia escrotal se ejecutó con un examen andrológico en dichos ejemplares, dando esto como resultado que los machos poseen una circunferencia escrotal de 21.5 cm, una conformación de escroto normal y una consistencia testicular firme con elasticidad

moderada en ambos testículos, lo cual nos permite saber que estos ejemplares son aptos para mantener una buena reproducción y fertilidad encontrándose todos ellos dentro de los parámetros normales.

Recomendaciones

A los capricultores se recomienda realizar exámenes andrológicos al menos una vez al año antes de que estas especies realice la monta para así poder descartar alguna anomalía o patología en el reproductor.

Dar capacitaciones a los comuneros de la localidad sobre el manejo adecuado de los caprinos criollos para que puedan conocer la importancia de esta especie en el ámbito pecuario.

Se debe realizar el monitoreo continuo en los caprinos criollos jóvenes sobre las patologías que pueden presentar en los testículos ya que estos podrían presentar problemas en las futuras generaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcocer, F., 2017. *Estudio de aplomos, manejo de correctivo a los aplomos y claudicaciones*. Guayaquil : Universidad de Guayaquil Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia .

Alvarado, L., 2011. *Evaluación de los aplomos en caballos criollos venezolanos de un hato del estado apure*, Venezuela: Actas Iberoamericanas de Conservación Animal.

Álvarez, C. J. L., 2006. *Manual de caprinocultor*, Cuba: Asociación Cubana de Producción Animal.

Armijos , K., 2017. *Regresión y correlación de caracteres fenotípicos de cabras adaptadas en la parroquia Sabiango, cantón Macará, provincia de Loja, EC.*, Loja: Loja: Universidad Nacional de Loja.

- Arnoldo, C. D. O., 2015. *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (Capra hircus) en siete comunas de la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena*, Ecuador: La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2015..
- Boggio, J., 2007. *Evaluación de la Aptitud Reproductiva Potencial y Funcional del Toro.* , Chile : Instituto de Reproducción Animal .
- Bravo , S. and Sepúlveda, N., 2018. *Índices Zoométricos en Ovejas Criollas Araucanas*, s.l.: Scielo 28(2).
- Bury, N. M., 2015. *Medida de la circunferencia escrotal*, Venezuela : Facultad de Agronomía.
- Camacho , O. V., 2018. *Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la parroquia Mangahurco del cantón Zapotillo*, s.l.: Loja.
- Castillo, M., 2017. *“Regresión y Correlación de Caracteres Fenotípicos de Cabras adaptadas en la Parroquia Sabiango, Cantón Macará, Provincia de Loja, Ecuador”*, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Colqui, N. I. R., 2019. *Relación peso vivo, circunferencia escrotal y volumen testicular en ovinos de las razas Finnish Landrace y Dohne Merino en el C.E. Casaracra UNDAC*, Cerro de Pasco-perú: UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ZOOTECNIA.
- Córdova, P. A. I., 2007. *Evaluación de aplomos,casco y herraje en los caballos de tiro de la ciudad de valdivia* , Chile : Facultad de ciencias Veterinarias .
- Cruz, O. A., 2018. *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (Capra hircus) en siete comunas de la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena*, Ecuador : La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2018..
- Cueto, M. and Gibbons, A., 2017. *Producción en caprinos*, s.l.: Centro regional pantagonia norte.
- Davila, C. P., 2016. *Evaluación de la calidad seminal y circunferencia escrotal en toros de servicio a campo y su correlación con las características testiculares observadas mediante ultrasonografía*”, Paz-Bolivia : UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS FACULTAD DE AGRONOMÍA POSTGRADO.
- Dayanoff, P., 2017. Variación estacional de la circunferencia escrotal en machos caprino criollo, en el sur de Mendoza. *Ciencias veterinarias*, 19(2), pp. 39-50.

- De Gea, S., 2019. *Razas de cabras en producción en Argentina. Producción animal.*, s.l.: s.n.
- Espitia, A., 2017. *Circunferencia escrotal y parámetros morfométricos en machos Bubalus bubalis de la raza Murrah*, Colombia: Universidad de sucre.
- Flores , A. M., 2018. *Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción en la parroquia Limones del cantón Zapotillo*, Loja- Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Giliberti, S., 2016. *Prevalencia y control precoz de aplomos en potrillos de razas deportivas*, Argentina : Agrarias. UNLZ. Vol. 7.
- González, M., 2021. *Determinación zoométrica de la cabra criolla Capra aegagrus hircus en la parroquia Colonche, provincia de Santa Elena.*, Ecuador: La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021..
- Heritier, J. M., 2016. *Características de Toros Aptos*, Gobierno de la pampa: Facultad de ciencias veterinarias .
- Jiménez, F. J. P., 2011. *Alteraciones morfológicas de las extremidades de los caprinos criollos* , España : Universidad de León.
- Landacay , C. d. C., 2018. *Caracterización fenotípica del ganado caprino criollo en el cantón Catamayo, provincia de Loja*, Ecuador: Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Leguiza, D., 2008. *circunferencia escrotal de caprinos criollos*, Buenos Aires: INTA EEA.
- Loayza, B. M., 2018. *ventajas y desventajas del muestreo probabilístico y no Probabilístico*, Machal: UTMACH.
- Losinno, L., 2015. *Aplomos de caballos*, Rio cuarto: Curso de Producción Equina I.
- Lozada, J. E. D., 2015. *“Caracterización Morfológica de los Testículos en Bovinos de la raza Brown Swiss de 9 – 24 meses de edad en las Parroquias Tena, Puerto Napo y Misahualli, cCantón Tena de la Provincia del Napo*, Ambato -Ecuador: Universidad de Ambato.
- Lucas , D. K., 2021. *Caracterización Zoométrica de la cabra criolla (Capra hircus) en la Parroquia Simón Bolívar, Provincia de Santa Elena*, Ecuador: La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021..
- Luque , M., 2017. *Caracterización y evaluación de la razas caprinas autóctonas españolas de orientación carnica*, España: s.n.

María, T., 2014. *Muestreo mixto online: Una aplicación en poblaciones ocultas* , España: Univeridad Politécnica de Catalunya España .

Maximiliano, S. R. R., 2018. “*Caracterisacion del sistema de tenencia y morfologia del asno criollo escuatoriano en la provinvincia de tungurahua, tungurahua*: Universidad tecnica del cotopaxi .

Montes , Donicer, J. & Hurtado , L., 2017. *Caracterización faneróptica y morfológica de la hembra*, Colombia : s.n.

Muñoz, L., 2016. Medición testicular en sementales de raza caballo chileno enteros y castrados unilateralmente. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(2), pp. 303-308.

Palacios, G. M., 2012. *Correlación entre diámetro testicular y calidad espermática en ovinos criollos del municipio de Soracá, Boyacá.*, Boyacá: Facultad de ciencias agrarias .

Pérez, O. A. R., 2015. *Evaluación de Aplomos, Cascos y Herraaje en caballos*, Chile : s.n.

Santos, P., 2011. *Caracterización fenotípica de las poblaciones de cabras*, Mexico: Instituto de enseñanza e investigación en ciencias agrícolas..

Sarzosa , M. B., 2017. *Determinación del agente Etiológico causante de la mastitis en cabras (capra hircus) en las provincia de Pichincha y Carchi*, Quito: Universidad Politecnica Salesiana .

Solís, B. A., 2014. *Manual de practicas de zootechnica de equinos* , túxpan, Veracruz: Universidad veracruzana .

Souza, V. d., 2015. *Relaciones entre los defectos de aplomos y cojera del caballo*, España : Universidad de Córdoba .

Soza, C. B. C., 2016. *Interpretación de la circunferencia escrotal y análisis de semen fresco para la evaluación de la fertilidad de toros de raza Cebú y Europea en la finca El Plantel*, Universidad Nacional Agraria Managua, Managua - Nicaragua: UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL .

Taipe, V., 2018. *Producción caprina a nivel nacional*. Ecuador: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador : s.n.

Vargas, C. A., 2018. Juzgamiento de llamas para la producción de carne un incentivo para su conservación. *scielo*, Volumen 5, pp. 13-33.

Vega, R., 2019. *Desviación angulares y corrección en el potrillo sangre pura de carrera*, Rio Negro: Escuela de medicina veterinaria .

Viteri, D. R. M., 2011. *Carrera de medicina veterinaria y zootecnia “identificación y caracterización de especies criollas de interés zootecnico (bovinos y porcinos) en el Cantón Puyango”*, Ecuador: Universidad Nacionalidad de Loja .

ANEXOS



Figura 1A. Hato de ganado caprino



Figura 2B. Toma de datos de los caprinos criollos







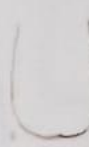

Figura 3C. Toma de datos de aplomos posteriores




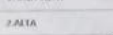
Figura 4D. Aplomo anterior de vista de frente

FICHA DE EXAMEN ANDROLOGICO EN MACHOS CABRÍOS PARA CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LOS TESTÍCULOS

Recinto:
 Ficha de campo N°: 1
 Comuna: Sacchun
 Edad del animal (años/meses): 20 meses
 Sexo del animal: Macho
 Código: M-1

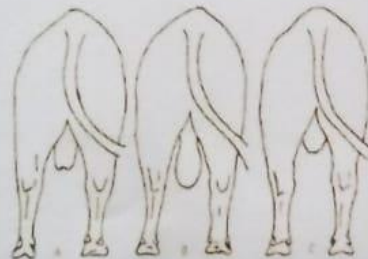
CONDICIÓN CORPORAL		TIPO DE TESTÍCULOS	
Escala de condición corporal con grados del 1 al 5		<u>A: Normal elongado</u> B: Normal Redondeado C: Testículos rotados D: Escroto hendido E: Hernia escrotal F: descenso incompleto de un testículo	
1	MUY FLACO	A	
1.5		B	
2	FLACO	C	
2.5		D	
3	NORMAL	E	
3.5		F	
4	GORDO		
4.5			
5	MUY GORDO		

3. Tono testicular.

TOMO TESTICULAR SISTEMA DE MEDIDA	
FIRMEZA	ELASTICIDAD
1. MUY FIRME	1. MUY ALTA
2. FIRME 	2. ALTA
3. MODERADO	3. MODERADA 
4. BLANDO	4. BAJA
5. MUY BLANDO	5. MUY BAJA

Testículo	
I	D
Firmeza; Elasticidad (3)	Firmeza; Elasticidad (2)

Forma de los testículos ()



CIRCUNFERENCIA ESCROTAL

4. Tamaño testicular.

Largo escrotal: Ancho escrotal:

Testículo derecho		Testículo izquierdo	
Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)
10,1	6,1	10,2	6,5

Figura 5E. Ficha para circunferencia Escrotal

Figura 6F. Ficha para características de aplomos

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE APLOMOS EN CABRAS Y MACHOS CABRIOS CRIOLLOS DE LA PARROQUIA MANEGLARALTO

DATOS GENERALES

Provincia: Santa Elena
 Cantón: Santa Elena
 Parroquia: ~~ManeGLARALTO~~ **Simón Bolívar**
 Ubicación:
 Nombre del prado:
 Nombre del propietario:

Recinto:
 Ficha de campo N°: **1**
 Comuna: **Sacohun**
 Edad del animal (años/meses):
 Sexo del animal: **Macho**
 Código: **M-1**

1. Aplomos miembro posterior (vista de frente)

1	Normal
2	Cerrado de atrás
3	Cerrado de garrones
4	Chueco hacia adentro
5	Abierto de atrás
6	Abierto o hueco de garrones
7	Chueco hacia afuera

2. Aplomos miembro anterior (vista de frente)

1	Normal
2	Cerrado de adelante
3	Cerrado de rodillas
4	Chueco hacia adentro
5	Abierto de adelante
6	Abierto o hueco de rodillas
7	Chueco hacia afuera

3. Aplomos miembro anterior (vista de perfil)

1	Normal
2	Plantado de adelante
3	Parado de cuartillas
4	Remetido de adelante
5	Largo de cuartillas

4. Aplomos miembro posterior (vista de perfil)

1	Normal
2	Plantado de atrás
3	Parado de cuartillas
4	Parado de garrones
5	Remetido de atrás
6	Largo de cuartillas
7	Sentado de garrones