



**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 MANGLARALTO, PROVINCIA DE
SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

Autor: Kevin Anselmo Quirumbay Baque.

LA LIBERTAD, 2021



**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 MANGLARALTO, PROVINCIA DE
SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERO AGROPECUARIO

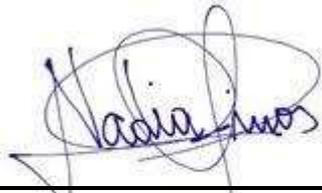
Autor: Kevin Anselmo Quirumbay Baque.

Tutora: Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph. D

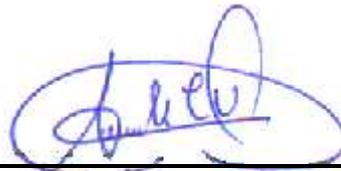
TRIBUNAL DE GRADO

Trabajo de Integración Curricular presentado por **KEVIN ANSELMO QUIRUMBAY BAQUE** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

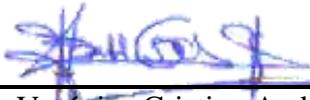
Trabajo de Integración Curricular **DEFENSA** el: 17/02/2022.



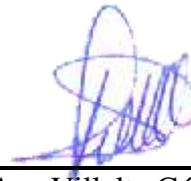
Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph. D.
DIRECTORA DE CARRERA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



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



Ing. Verónica Cristina Andrade, Ph. D.
PROFESORA TUTORA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Lcda. Ana Villalta Gómez.
DELEGADA DE LA PROFESORA
GUÍA DE LA UIC
SECRETARIA

RESUMEN

Los aplomos y la circunferencia escrotal son determinante al momento de catalogar un buen macho reproductor criollo. El objetivo de este estudio es identificar los tipos de aplomos y otros parámetros testiculares del caprino criollo de la parroquia Manglaralto, se obtuvieron valores de 43 ejemplares adultos en edades aproximadas de 11 a 60 meses, para la circunferencia escrotal se utilizó cinta zoométrica y un registro de información para los aplomos, durante 3 meses se recolectaron los datos utilizando la técnica “bola de nieve”, luego los datos se procesaron en el paquete estadístico Startical Product and Service Solutions 2019 con tablas de frecuencias y porcentajes, los aplomos identificados en ambas extremidades de vista frontal resultaron en la mayoría como normales; 67.4% en la zona posterior y 79.0% en la zona anterior, el aplomo “cerrado de atrás” ocupa un porcentaje significativo con el 27.9%, mientras los aplomos laterales presentaron valores similares a excepción de la región posterior con un 46.5% “plantado de atrás” predominante, en tanto que la circunferencia escrotal de los mismos ejemplares dio un promedio de 21.8 cm siendo un valor considerable, en cuanto a las características de los parámetros testiculares en los machos reproductores el tono testicular en la mayoría se caracterizó por tener testículos firmes y elasticidad moderada, los valores generados situados mediante un análisis descriptivo las características de los ejemplares como reproductores factibles

Palabras claves: Fertilidad, volumen testicular, Tasa espermática, Proliferar, Conservación.

ABSTRACT

The scrotal circumference and the aplombs are important when selecting a good Criollo reproductive male. The objective of this study is to identify the types of scrotal circumference and other testicular parameters of Creole goats of the Manglaralto parish, values were obtained from 43 adults aged approximately 11 to 60 months, for the scrotal circumference we used the zoometric tape and a record of information for the scrotal circumference, The data was collected during 3 months using the "snowball" technique, then the data was processed in the statistical package Startical Product and Service Solutions 2019 with frequency tables and percentages; the girths identified in both extremities in frontal view were mostly normal; 67.4% in the posterior zone and 79.0% in the front area, the "closed back" aplomb occupies a significant percentage with 27.9% while the lateral aplombs presented similar values with the exception of the posterior region with 46.5% "planted back" predominant, while the scrotal circumference of the same specimens gave an average of 21.8 cm being a considerable value, as for the characteristics of the testicular parameters in the reproductive males, the testicular tone in most of them was characterized by having firm testicles and moderate elasticity, the values generated place by means of a descriptive analysis the characters of the specimens as feasible reproducers.

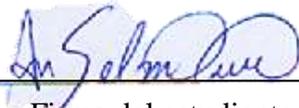
Key words: Fertility, testicular volume, sperm rate, reproduction, conservation.

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo de Integración Curricular titulado “**CARACTERIZACIÓN DE APLOMOS Y CIRCUNFERENCIA ESCROTAL DE CAPRINOS CRIOLLOS (*Capra hircus*) EN LA PARROQUIA MANGLARALTO, PROVINCIA DE SANTA ELENA**” y elaborado por **Kevin Anselmo Quirumbay Baque**, 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 handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kevin Anselmo Quirumbay Baque', is written over a horizontal line.

Firma del estudiante

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN	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 del caprino criollo	3
1.1.2 Taxonomía de caprino criollo	3
1.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS CAPRINOS	4
1.2.1 Los caprinos criollos en América latina	4
1.2.2 Caprinos criollos en el Ecuador	4
1.2.3 Caprinos criollos en la provincia de Santa Elena.....	4
1.3 LA GANADERÍA CAPRINA EN EL ECUADOR.....	5
1.4 MORFOMETRÍA GENERAL DEL CAPRINO	6
1.4.1 Cabeza	6
1.4.2 Cuello	7
1.4.3 Tronco.....	7
1.4.4 Extremidades.....	8
1.5 APARATO REPRODUCTOR DE LOS MACHOS CAPRINOS	8
1.5.1 Pene y prepucio	9
1.5.2 Escroto	9
1.5.3 Testículo	9
1.6 CIRCUNFERENCIA ESCROTAL	10
1.7 TONO TESTICULAR	10
1.8 TAMAÑO TESTICULAR	11
1.9 TALLA Y PESO	11
1.10 CONDICIÓN CORPORAL.....	12
1.10.1 Medición de la condición corporal	12
1.11 APLOMOS.....	13
1.11.1 Aplomos miembro posterior.....	14
1.11.2 Aplomos miembro anterior.....	14
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS	16
2.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA	16
2.2 Climatología.....	17
2.3 MATERIAL BIOLÓGICO Y CONDICIONES EXPERIMENTALES	17
2.3.1 Factores de estudio	17
2.3.2 Material biológico	18
2.3.3 Equipos de campo	18
2.4 MÉTODOS	18
2.4.1 Tamaño y población de la muestra.....	18
2.4.2 Metodología de la recolección de datos	18
2.4.3 Procedimiento de la investigación	18
2.5 PARÁMETROS EVALUADOS	19
2.5.1 Características en aplomos	19
2.5.2 Edad.....	23
2.5.3 Circunferencia escrotal.....	23
2.5.4 Tono testicular.....	24
2.5.5 Tamaño testicular	25
2.5.6 Forma escrotal.....	25
2.5.7 Condición corporal.....	26

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
3.1 CARACTERIZACIÓN DE APLOMOS Y CIRCUNFERENCIA ESCROTAL	27
3.2 APLOMOS DE LAS EXTREMIDADES POSTERIOR Y ANTERIOR CON VISTA DE PERFIL.....	27
3.3 APLOMOS DE LAS EXTREMIDADES POSTERIOR Y ANTERIOR CON VISTA DE FRENTE	28
3.4 CIRCUNFERENCIA Y TAMAÑO ESCROTAL EN CAPRINOS CRIOLLOS	29
3.5 TONO TESTICULAR (FIRMEZA Y ELASTICIDAD)	30
3.5.1 Firmeza	30
3.5.2 Elasticidad.....	31
3.6 FORMA ESCROTAL EN CAPRINOS CRIOLLOS	32
3.7 CONDICIÓN CORPORAL EN MACHOS CRIOLLOS	32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de caprinos criollos	3
Tabla 2. Población caprina por provincia en el Ecuador (Continua).....	5
Tabla 3. Calificación de la condición corporal (Continua).....	12
Tabla 4. Comunas y recintos con población de machos caprinos, de la parroquia Manglaralto.	17
Tabla 5. Valor de cada aplomo para análisis en vista de frente	19
Tabla 6. Aplomo del miembro anterior caprino	21
Tabla 7. Aplomos posteriores de vista lateral	22
Tabla 8. Esquema y denominación de los aplomos en el miembro anterior.....	23
Tabla 9. Escala de firmeza y elasticidad testicular.....	24
Tabla 10 Clasificación de las formas escrotales.....	25
Tabla 11. Aplomos de los miembros posteriores y anteriores de vista perfil en machos <i>Capra hircus</i> de la parroquia Manglaralto	27
Tabla 12. Aplomos miembro posterior y anterior con vista de frente en machos criollos de la parroquia Manglaralto	28
Tabla 13. Circunferencia escrotal en machos criollos de la parroquia Manglaralto	29
Tabla 14. Firmeza del tono testicular de los caprinos criollos de la parroquia Manglaralto	30
Tabla 15. Elasticidad del Tono testicular de los caprinos criollos de la parroquia Manglaralto	31
Tabla 16. Forma escrotal en los caprinos criollos de la parroquia Manglaralto	32
Tabla 17. Condición corporal en machos <i>Capra hircus</i> de la parroquia Manglaralto	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Toma de circunferencia escrotal en un caprino, uso de la cinta zoométrica.....	10
Figura 2. a) ancho y b) largo, promedio de los testículos en caprinos	11
Figura 3. Sitios de palpación.....	12
Figura 4. Aplomos correctos e incorrectas de las extremidades anteriores	13
Figura 5. Zona territorial de la parroquia Manglaralto que representa el espacio que ocupa en la provincia de Santa Elena.....	16
Figura 6. Estableciendo aplomos en miembro posterior con vista de una diagonal	20
Figura 7. Línea que describe el aplomo con vista frontal.....	20
Figura 8. Eje vertical del aplomo en la zana posterior vista de perfil	21
Figura 9. Aplomo de la zona anterior, vista de perfil.....	22
Figura 10. Medición de la circunferencia escrotal del ejemplar	23
Figura 11. Palpaciones en el entorno testicular.....	24
Figura 12. Se mide el largo y ancho de los testículos	25
Figura 13. Escroto normal de un caprino evaluado.....	26
Figura 14. Visualización de la condición corporal.....	26

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Ficha de categorización de la zona escrotal

ANEXO 2. Actividades realizadas en campo

Figura 1A. Examinación del tono testicular

Figura 2A. Aplomo anterior de vista lateral

Figura 3A. Aplomos posterior lateral

Figura 4A. Condición corporal normal

Figura 5A. Estilo de crianza de caprinos criollos

INTRODUCCIÓN

Los caprinos son una de las especies con mayor capacidad de adaptación en el mundo, en especial las razas criollas, su potencial genético y riqueza morfológica brindan al campo de la investigación datos importante para la producción y conservación de la especie (Camacho, 2018).

Lozada-García et al. (2015) indica que los caprinos americanos tienen un origen en común que derivan de la introducción de individuos en las regiones americanas durante la época colonial, en general, la gran población de caprinos criollos actual es fruto de los cruzamientos de varias razas existentes en cada zona.

Los hatos caprinos a nivel mundial se proyectan con un 79% en las zonas áridas y cálidas, donde no es recomendable establecer la actividad ganadera, los aspectos adaptativos en los caprinos los posiciona como protagonistas al ser un bien muy apreciado y eficaz para los criadores y/o cuidadores, que se dedican de lleno a la producción de cabra en estas localidades (Camacho, 2018).

Las variedades predominantes en el territorio ecuatoriano son; Anglo Nubian, criolla, Boer y Sanen, situándose los cuatro genotipos caprinos en la zona andina, mientras que en la costa predominan; Anglo Nubian y criolla, en la zona oriental existe un mayor índice de la variedad criolla, las cabras debido a su conducta específica de cuidado pueden ser supervisadas ampliamente o mantenerse traspatio (González, 2021).

La caracterización de los hatos caprinos criollos es parte importante al momento de saber que recursos se tienen y como se los pueden aprovechar de la mejor manera, la cabra criolla en si es una ventaja en cuanto su desarrollo y condiciones de mantenimiento, al determinar aplomos en caprinos es importante identificar anomalías y correctas posturas, que pueden ser aprovechadas y/o identificadas evitando complicaciones futuras.

La circunferencia escrotal y su estudio. es un segmento obligatorio al escoger un macho caprino como reproductor, de él depende también buena parte de la sustentabilidad de la producción caprina, machos con rangos muy cortos en sus escrotos puede ser relacionado a baja fertilidad o infertilidad de facto (De la Vega *et al.*, 2001).

Este estudio se enfoca en compilar información del tamaño escrotal y los aplomos, cuya importancia radica en identificar en el momento de la selección a los mejores sementales, además de, fijar las características que desempeñan los aplomos identificando las anomalías o lesiones con potencial a interrumpir el desplazamiento dentro de un programa de mejora o conservación de los caprinos criollos en la parroquia Manglaralto.

Problema Científico:

¿La escasa información sobre las características morfológicas de los aplomos y parámetros testiculares serán un inconveniente al momento de conocer y seleccionar a los mejores caprinos criollos en la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena?

Objetivos

Objetivo General:

Caracterizar los aplomos y la circunferencia escrotal de caprinos criollos (*Capra hircus*) de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena

Objetivos Específicos:

1. Identificar los tipos de aplomos presentes en los caprinos criollos en la parroquia Manglaralto
2. Determinar la circunferencia escrotal de los machos caprinos criollos en de la parroquia Manglaralto

Hipótesis:

El conocimiento de la caracterización de los aplomos y circunferencia escrotal de los caprinos criollos permitirá seleccionar a los mejores los machos reproductores en la parroquia Manglaralto

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Generalidades de los caprinos criollos

1.1.1 Origen del caprino criollo

Los caprinos criollos son el resultado de un enorme cruzamiento entre especímenes de varias razas, pero rastrear los antepasados de los actuales individuos es un labor muy complejo, debido a que no existe un registro del origen de los caprinos al momento de ser domesticados, no obstante, la evidencia marca un precedente arqueológico que intuye que los caprinos fueron domesticados hace 10 000 años, con altas probabilidades de ser unos de los primeros animales en ser domesticados por el humano (Lozada-García *et al.*, 2015)

El origen se remite a las coordenadas del levante mediterráneo y Asia occidental, que fue una localidad de agricultura en gran escala, lo que facilitó la rápida domesticación de los caprinos, luego de llegar a los pueblos del mediterráneo comenzó una etapa de asimilación y cuando América fue explorada se introdujo en las nuevas regiones tipos de caprinos que venían de Europa, Asia y el norte de África comenzando una recombinación de razas generando la variedad criolla (Cañarte, 2021).

1.1.2 Taxonomía de caprino criollo

En la Tabla 1 se ordena y se clasifica de forma esquemática la taxonomía del caprino criollo.

Tabla 1. Clasificación taxonómica de caprinos criollos

Taxonomía	
Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Clase	Mamalia
Orden	Artiodacyla
Familia	Bovidae
Subfamilia	Caprinae
Género	Capra
Especie	<i>C. aegagrus</i>
Subespecie	<i>C.a.hircus</i>

Fuente: Linnaeus, (1758)

1.2 Distribución de los caprinos

1.2.1 Los caprinos criollos en América latina

En América latina y en mayor medida Sudamérica se caracterizan debido a la baja producción de leche y derivados, teniendo la misma proporción de números de cabras que Europa, las cabras en países sudamericanos tienden a la producción de carne, lógicamente esto demuestra que la tecnificación ocupa una categoría diferente (Cañarte, 2021).

Dickson et al. (2019) enfatiza que los sistemas de producción caprina ocupan un papel muy significativo en ciertas zonas geográficas de varios países donde por lo general otras especies domésticas no sobreviven o se le es muy difícil desarrollarse, y donde son parte esencial en la subsistencia de las familias que allí residen. Con el aumento de las demandas de productos de origen caprino se ha elevado un número de productores que buscan generar centros de producción vinculados a la oferta del mercado por productos de altísima calidad como; Leche y carne (Chevez, 2013).

1.2.2 Caprinos criollos en el Ecuador

Este tipo de ganado se ha ido incrementando con el paso del tiempo, las zonas rurales han sido las impulsadoras de esta forma de fomentar la ganadería, Ecuador al ser un país con varios sistemas topográficos y climas, la cabra criolla es una de las opciones para impulsar el sector rural y aumentar su productividad (González, 2021).

Camacho (2018) afirma que los sistemas productivos caprinos son dependientes de diferentes factores como; El área disponible para iniciar la crianza, las medidas de confinamiento en horas de descanso, el número que conforma el hato al iniciar en conjunto con los recursos zoogenéticos y de conservación que se van a aplicar, siendo las variedades criollas una opción viable

1.2.3 Caprinos criollos en la provincia de Santa Elena

La provincia de Santa Elena concentra aproximadamente 7293 cabezas de ganado caprino, según INEC (2018). En el territorio de Santa Elena, el 55% son hembras en etapa de reproducción y el 19% son hembras jóvenes, que en conjunto hacen el 74%. Los machos regulares representan el 21% de los corrales y las cabras jóvenes el 4% de toda la población caprina (Villacrés *et al.*, 2017).

En la provincia de Santa Elena en especial el catón homónimo la explotación de varias razas y criollas, está influenciada por la enorme variabilidad polimórfica y policrómica, que a la brevedad no han sido implementados para su aprovechamiento (González, 2021).

Camacho (2018) platea que las cabras criollas están relacionadas desde hace siglos con los ambientes ecológicamente limitantes en los que se desarrollan son las más adecuadas para contribuir al desarrollo económico sostenido y sostenible en la provincia.

Los rebaños están formados por animales con alta variabilidad morfológica, productiva y adaptativa, estando su productividad restringida por razones genéticas y dietéticas; La selección natural se encargó de modelar su estructura y adaptarla a la situación de rigor para cosechar la super rusticidad de la que presume el "pie de cría criollo" contemporáneo (Chevez, 2013).

1.3 La ganadería caprina en el Ecuador

La ganadería caprina en el Ecuador comprende de 108 714 cabezas (Tabla 2), de las cuales el 82% se halla en la Sierra, el 17.79 % en la Costa, 0.21% en el resto del país; En la Sierra, Loja ostenta una gran población aproximadamente de 80431 cabezas, seguida por Azuay (3372 cabezas); En la Costa, el territorio de Santa Elena tiene 9292 cabezas, seguido por Manabí con 5561 cabezas y Guayas con 3425 cabezas (FAO *et al.*, 2008).

Tabla 2. Población caprina por provincia en el Ecuador (Continúa).

Región	Provincias	Cabezas de ganado
	Santa Elena	9292
	Manabí	5561
	Guayas	3425
Costa	Los Ríos	518
	El Oro	340
	Esmeraldas	203
	Santo Domingo	7
	Loja	80431
	Azuay	3372
	Chimborazo	1214
Sierra	Pichincha	1192
	Cotopaxi	1142
	Bolívar	94
	Cañar	504
	Carchi	554
	Imbabura	476
	Tungurahua	158

Tabla 2. Continuación

Región	Provincias	Cabezas de ganado
Oriente	Morona Santiago	104
	Napo	46
	Pastaza	22
	Zamora Chinchipe	58
	Total	108705

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2018)

1.4 Morfometría general del caprino

Los atributos morfológicos pueden suscitar una evaluación estimada en las características útiles, al elegir sistemáticamente una técnica que nos permita hacer una interpretación de dichas cualidades; El pelaje, la cabeza, el cuello, el tronco, el lomo, los muslos, los apéndices, la zancada, el desarrollo corporal, las cualidades sexuales en el caso de los machos, y, el marco mamario en el caso de las hembras (Armijos, 2015).

1.4.1 Cabeza

La cabeza presenta una longitud y anchura en extensiones uniformes de perfil es rectilíneo y hundido, tiene cuernos incrustados a lo largo de los huesos de la cara anterior que se establecen en una prolongación adherida, que cuenta con una base dura y por su construcción original están cubierta por una capa de sustancia córnea; Los cuernos adoptan diversas posiciones y medidas según la especie, sin embargo en algunas razas de caprinos existen ejemplares sin cuernos (Armijos, 2015).

Según Quintana and González (2009), en la cabeza se distinguen las siguientes áreas morfológicas:

- Testuz
- Frente
- Cara
- Orejas
- Ollares o jeta
- Región naso labial
- Boca
- Barba o mentón
- Canal externo

- Quijada
- Fauces
- Región de la parótida
- Sienes
- Cuencas
- Orbital
- Lacrinal

1.4.2 Cuello

Se trata de una zona importante que sigue a la cabeza, estableciendo la intersección de ésta con la parte de almacenamiento, generalmente es delgado y largo, resaltan las siguientes zonas; Tablas de cuello, gotera de la yugular, borde traqueal, en general, los caprinos tienen el cuello bordeado en la parte delantera; Las parótidas y la garganta, en la parte trasera la espalda y el pecho (Quintana and González, 2009).

1.4.3 Tronco

Para su exploración se aíslan los planos dorsal y ventral, simultáneamente los puntos más alejados como el sector craneal, caudal y lado horizontal, el plano dorsal incorpora; Grupa, espalda, sección media y el extremo posterior, en el momento en que el tejido subcutáneo está extremadamente adherido con tejido untuoso, se denomina graso (Salvador, 2014).

Zonas más relevantes que componen la estructura del tronco en las cabras según Quintana and González (2009)

- Cruz
- Dorso
- Lomo
- Grupa
- Cola
- Pecho
- Axilas
- Costillar
- Ijar
- Vientre

- Genitales externos

1.4.4 Extremidades

Las extremidades de acuerdo con las características son finas y fuertes, a fin de que consigan desempeñar la función de transporte (Vara, 1993)

1.4.4.1 Anteriores

Las zonas más influyentes del miembro anterior de la cabra según Armijos (2015) son:

- Espalda
- Encuentro
- Brazo
- Codo
- Antebrazo
- Metacarpo
- Menudillo
- Cuartilla
- Corona
- Pezuña

1.4.4.2 Posteriores

Según Quintana and González (2009) las zonas transcendentales de mayor identificación en el miembro posterior son:

- Pierna
- Muslo
- Nalgas
- Babilla (zona en que la extremidad posterior con el tronco)
- Pliegue de la babilla
- Corvejón

1.5 Aparato reproductor de los machos caprinos

El presente estudio se reconocer los conceptos básicos de las siguientes partes. Según Morali (2008), el aparato reproductor del macho cabrío está compuesto esencialmente por testículos, epidídimo, conducto deferente, bolsa escrotal, glándulas accesorias y el pene.

1.5.1 Pene y prepucio

Vera (1993) precisa que el pene, es el órgano copulatorio masculino de forma cilíndrica que tiene en su punta una espícula (glande) frágil y profundamente táctil; La construcción interior es enorme y fibroelástica, su capacidad es la de permitir la llegada del orine y almacenar el semen en la vagina de la hembra, de igual forma, el prepucio abarca el límite libre del pene, protegiéndolo del clima exterior.

1.5.2 Escroto

Según Vera (1993) es un saco que contiene los testículos y los asegura, está situado en la zona inguinal, tiene piel delgada y lisa y aísla las gónadas a través de un tabique escrotal, así mismo gestiona la temperatura manteniéndola por debajo del nivel de calor interno, intercediendo en relación con el músculo cremáster para la suficiente creación de esperma por parte de los testículos.

1.5.3 Testículo

Según Chávez et al. (2019), se encuentran en número de dos, su parénquima está instituido por un 90% de tubos seminíferos y en 10% desarrollado por las células de unión (intersticiales), se encuentran a las células de Leydig, las que están delegas a la producción de las hormonas masculinas.

Generalmente, el testículo está recubierto por una película fibrosa llamada túnica albugínea por su aspecto blanquecino, esta construcción contiene los corredores y venas testiculares, asimismo, esta película sostiene el parénquima testicular, el cual está enmarcado por unos lobulillos, dentro de estos se encuentran los túbulos seminíferos, que son las construcciones responsables de crear los espermatozoides (Morali, 2008).

1.6 Circunferencia escrotal

El tamaño testicular es un marcador confiable del límite espermatogénico (Figura 1). La medida más razonable para evaluar el tamaño testicular es la circunferencia escrotal (CE), que tiene una alta conexión con el peso y el volumen testicular (Álvarez, 2005).



Figura 1. Toma de circunferencia escrotal en un caprino, uso de la cinta zoométrica
Fuente: Diniz *et al.* (2011).

Salvador (2014) expresa que el peso testicular es la capacidad inmediata del tejido parenquimatoso que genera espermatozoides y el volumen y la alta tasa espermática del eyaculado están estrechamente conectados. En la especie caprina los datos relativos a las estimaciones externas de los testículos y su posible relación con la producción de espermatozoides no es tan amplia como en los bovinos y equinos (Camacho, 2018)

La circunferencia escrotal se estima con una cinta metálica o zoometría principalmente para este fin, los testículos deben permanecer estables desde el cuello del escroto hasta la parte inferior del mismo y la cinta debe situar a la mayor distancia posible; la medida se expresa en centímetros, según Madrid (2015)

1.7 Tono testicular

El tono de las gónadas debe ser firme; En los machos durante la temporada de descanso sexual el tamaño testicular, la calidad seminal y la conducta sexual se reduce, al igual que una baja fijación de testosterona en plasma, para comprobar el tono testicular, se debe hacer por palpación, con las yemas de los dedos, se procede a pulsar los testículos sin ejercer presión hasta llegar al cuello del escroto (Torretta *et al.*, 2017).

El tono o consistencia de las gónadas debe tener una solidez (2) y una flexibilidad (3) moderadas en los toros con pelotas sanas. moderada en los toros con pelotas sólidas, suponiendo que la inmovilidad sea (1) o (5) debe ser considerada como obsesiva y en el caso de que la flexibilidad sea (4) o (5) debe ser considerada como una inconsistencia neurótica y en el caso de que la versatilidad sea (4) o (5) debe ser considerada como una irregularidad ya que el ejemplo con una versatilidad testicular influye directamente en la termorregulación testicular termorregulación testicular (Delgado,2015)

1.8 Tamaño testicular

El tamaño testicular logra ser un indicador en caprinos que garantizan el comienzo de la pubertad (Figura 2) y también un aproximado de la cantidad de semen producido al ser afín con la producción espermática (Sicilia, 2005).

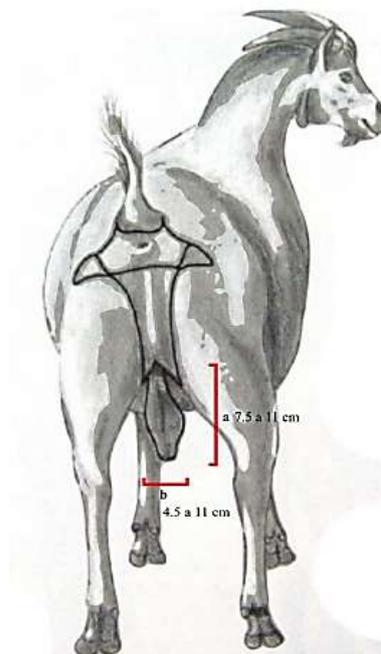


Figura 2. a) ancho y b) largo, promedio de los testículos en caprinos

Fuente: Abreu, 2011

1.9 Talla y peso

El ganado caprino en etapa adulta consigue alcanzar tallas entre 65 - 75 cm y un peso de 35 - 40 kg en machos, mientras que en hembras de 25 - 40 kg (Chávez and Villacrés, 2018).

1.10 Condición corporal

Según Méndez and Cabral (2016) la condición corporal es la magnitud de tejido adiposo y el volumen muscular que recubre el sistema óseo de los cabros; Se le da un valor de 1 a 5 según lo indicado por la cantidad de músculo y grasa que tiene el individuo (Figura 3), se debe realizar una evaluación subjetiva cada año para evitar que las cabras resulten demasiado delgadas u obesas, y se desarrollen problemas al momento de entrar en celo, dominar y protegerse de otros machos cabríos.



Figura 3. Sitios de palpación

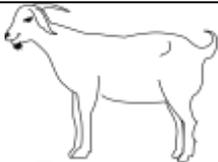
1.10.1 Medición de la condición corporal

Se realiza la palpación en la zona lumbar, terminando en la zona de la costilla y la cadera; La finalidad es sentir la región que comprende los huesos de la columna e identificar el porcentaje de los músculos, en la Tabla 3 se describe la calificación de la condición corporal en base a la palpación en la zona denominada procesos verticales y las articulaciones intervertebrales, según (Urrutia and Gámez, 2006).

Tabla 3. Calificación de la condición corporal (Continúa)

Calificación	Descripción	Diagrama
1	Las articulaciones intervertebrales son perceptibles, teniendo sólo una delgada capa de músculo, que se extiende por una distancia excepcionalmente breve a lo largo de los procesos, ayacente y vertical.	
1.5	Las articulaciones apenas se perciben, pero la capa muscular se extiende actualmente hasta el centro de los ciclos verticales y pares.	
2	Las articulaciones se pueden sentir, sin embargo, no sin ningún problema. El bulto se extiende hasta un 66% a lo largo y a lo alto de los ciclos pares y verticales.	

Tabla 3. Continuación

2.5	El bulto llega hasta el límite más lejano de la interacción plana, pero no hasta el límite más lejano de la vertical. Las articulaciones deben sentirse aplicando una tensión firme	
3 – 3.5	La masa muscular se puede sentir, en cualquier caso. Las juntas no se pueden sentir y las puntas pares se ajustan casi sin concavidad entre ellas.	
4 -5	Los procesos vertical y horizontal están en su totalidad cubiertos y no pueden sentirse, existe grasa subcutánea, otro complemento son las puntas planas que están muy cubiertas y son difíciles de sentir, mientras que, los bordes no se pueden palpar con facilidad y el músculo se expande un poco más allá como un borde liso.	

Fuente: Urrutia and Gámez (2006)

1.11 Aplomos

Vera and Ricarte (2010) sostiene que los aplomos son líneas inexistentes que se dibujan sobre las extremidades de los cabríos, desde un punto explícito del cuerpo hasta el suelo, siendo una referencia para notar desviaciones de los aplomos en cuanto a estas líneas; Para el trazado es vital que se sostenga las extremidades posteriores e inferiores posición normal, impedir que tomen perspectivas indebidas para tratar de no realizar observaciones falsas o inexactas que nos lleve tomar disposiciones erradas.

Salvador (2014) determina que los aplomos son fundamentales tanto para el apareamiento como para el movimiento constante en busca de alimento, los machos con patas traseras aptas para soportar su peso en el apareamiento (Figura 4).

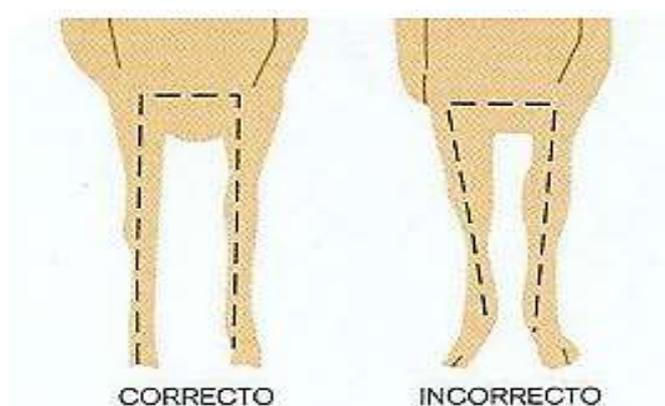


Figura 4. Aplomos correctos e incorrectas de las extremidades anteriores

Fuente: Salvador (2014)

1.11.1 Aplomos miembro posterior

Según Agraz (1977) al observar el macho cabrío de atrás, he identificar los aplomos del miembro posterior se marca la línea que comienza en la punta de la nalga (cuya base dura es el isquion) hacia el suelo, de la misma forma se realiza en de perfil y definimos el límite de forma similar por encima, con un rango de espacio para no tocar de forma directa con las cañas (cuya base dura son los huesos metatarsianos) y termina en el suelo un par de centímetros por detrás del pie.

a) Vista desde atrás.

Este aplomo va a partir de la nalga hasta la base, según Parés and Berenguer (2020)

- Aplomo normal; La línea pasa la pata.
- Aplomo abierto de atrás; La línea pasa por dentro de la pata.
- Aplomo cerrado de atrás; La línea está fuera de la pata.
- Hueco de corvejones; El corvejón queda por fuera de la línea.
- Zancajoso; El corvejón está dentro de la línea

a) Vista de perfil

Los aplomos de miembro anterior tienen la proyección del casco detrás de la línea según Armijos (2017) la clasificación es la siguiente:

- Aplomo normal, la línea a traviesa la extremidad por la mitad.
- Aplomo remetido, la línea pasa por delante de la extremidad.
- Aplomo corvo, la rodilla queda por delante de la línea.
- Aplomo transcorvo, la rodilla queda por detrás de la línea.

1.11.2 Aplomos miembro anterior

b) Vista lateral

Los aplomos de miembro anterior tienen la proyección del casco detrás de la línea según Armijos (2017) la clasificación es la siguiente:

- Aplomo normal, la línea a traviesa la extremidad por la mitad.
- Aplomo remetido, la línea pasa por delante de la extremidad.
- Aplomo corvo, la rodilla queda por delante de la línea.
- Aplomo transcorvo, la rodilla queda por detrás de la línea.

c) **Vista de frente**

Vera and Ricarte, (2010) afirma que el aplomo es una línea imaginaria que va desde el encuentro y vertical hasta el suelo

- Aplomo normal, es aquel al que la línea del aplomo le divide las extremidades en partes iguales.
- Aplomo abierto, es aquel al que la línea del aplomo se mantiene dentro de las extremidades.
- Aplomo cerrado, la línea establecida se queda por fuera de las extremidades.
- Hueco de rodillas, la rodilla queda por fuera de la línea, aunque el casco quede atravesado por esta.
- Zambo o cerrado de rodillas, la rodilla queda por dentro de la línea, aunque queda diagonal al casco.

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Caracterización del área

Según GAD Manglaralto (2021) la parroquia limita al norte con sectores de la provincia de Manabí y el cantón Puerto López, al sur con la parroquia Colonche, al este con el cantón Jipijapa y al oeste con el Océano Pacífico, además de, cubrir un espacio de 492.4 km². La ubicación geográfica (Figura 5) está definida por las coordenadas: latitud sur 01° 50' 36"; longitud oeste 80° 44' 31" (Apolinario, 2021).



Figura 5. Zona territorial de la parroquia Manglaralto que representa el espacio que ocupa en la provincia de Santa Elena

La presente Tabla 4 muestra las comunas y sectores de la parroquia Manglaralto que se intervino para realizar el estudio de aplomos y circunferencia escrotal en la caracterización caprinos criollos

Tabla 4. Comunas y recintos con población de machos caprinos, de la parroquia Manglaralto.

N°	Comuna o recinto
1	Barcelona
2	Cadeate
3	Curía
4	Dos Mangas
5	La Entrada
6	Libertador Bolívar / Atravesado
7	Olón
8	Pajiza
9	Pomarosa
10	Río Blanco
11	San Antonio
12	San Francisco de Las Núñez
13	San José
14	San Vicente de Loja
15	Sinchal
16	Sito Nuevo
17	Valdivia/El vicerado

2.2 Climatología

Las temperaturas anuales normales son de 24 °C, las más extremas rara vez superan los 32 °C y las mínimas rondan los 19 °C, las épocas que registran mayores precipitaciones está definida entre los meses de enero y febrero; 600 y 1000 mm de agua, reduciendo las láminas de agua en marzo y abril a valores mínimo de 0.1 y 0.2 mm en junio a septiembre (Apolinario 2021)

2.3 Material biológico y condiciones experimentales

2.3.1 Factores de estudio

- Aplomos
- Circunferencia escrotal
- Condición corporal
- Edad
- Tamaño testicular
- Tono testicular

2.3.2 *Material biológico*

- Cabras criollas

2.3.3 *Equipos de campo*

- Cámara de video o celular inteligentes.
- Cinta zoométrica
- Lienza o sogá
- Registro
- Lapto

2.4 Métodos

2.4.1 *Tamaño y población de la muestra*

El tamaño de la muestra considera 43 individuos, valorando las siguientes especificaciones; Deben ser machos, adultos y criollo, de las distintas localidades en la parroquia Manglaralto (Tabla 4), para adquirir los datos se usa el muestreo no probabilístico “bola de nieve”.

El nombre de *bola de nieve* proviene de este pensamiento: “*una bola de nieve que desciende por una pendiente se hace cada vez más grande*”, esta metodología permite que el tamaño del ejemplo se desarrolle a medida que las personas elegidas acogen a sus colegas para que participen, revela Ochoa (2015).

2.4.2 *Metodología de la recolección de datos*

En la recolección de datos se integra un trabajo de campo, se seleccionan los ejemplares criollos de los sectores pertenecientes a la parroquia Manglaralto para determinar las características de aplomos y circunferencia escrotal, con la ayuda de cinta métrica y un registro de información en forma individual para cada ejemplar, se emplean 3 meses en recolectar los datos y luego se ordena en tablas de Excel para ser procesadas en el programa estadístico “SPSS 2019”.

2.4.3 *Procedimiento de la investigación*

La evaluación de los aplomos en los caprinos se lleva a cabo de forma subjetiva, mientras que, la circunferencia escrotal se define por un promedio de las medidas generadas en la

toma de datos para los resultados se aplica una estadística descriptiva basados en el análisis de tablas y comparación de fichas.

2.5 Parámetros evaluados

2.5.1 Características en aplomos

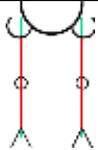
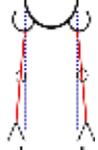
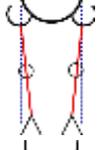
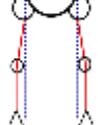
Se requiere una zona plana y firme con el objetivo de que el propio peso en las extremidades recaiga sobre las extremidades y se pueda ver los aplomos de manera clara, evitando en mayor medida causar al cabrío un estrés innecesario

A continuación, se toma la respectiva foto y se verifica si existe un nivel en las líneas imaginarias donde se puede considerar a los aplomos, seguidamente se examina desde varios ángulos, el miembro posterior con vista de frente (Tabla 5), el miembro anterior con vista de frente (Tabla 6), miembro posterior con vista lateral (Tabla 7), y miembro anterior con vista lateral (Tabla 8), mientras el macho cabrío este en estática, la información se compara con tablas con información establecida por Landacay and Gómez (2014)

- **Aplomos de miembro posterior con vista de frente:**

La raya imaginaria comienza desde la “punta de la nalga” fraccionando al miembro en dos partes iguales en toda su extensión (Figura 6), en la Tabla 5 se le da una asignación gráfica y numérica para el análisis de las características.

Tabla 5. Valor de cada aplomo para análisis en vista de frente

Aplomos miembro posterior		Esquema
1	Normal	
2	Abierto de atrás	
3	Cerrado de atrás	
4	Hueco de corvejones	

5 Hueco hacia adentro

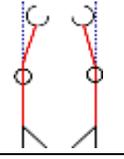




Figura 6. Estableciendo aplomos en miembro posterior con vista de una diagonal

- **Aplomos de miembro anterior con vista de frente**

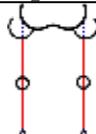
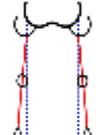
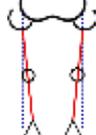
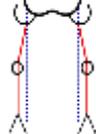
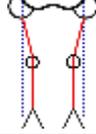
La línea imaginaria empieza desde la articulación escapulohumeral hasta el suelo y se encarga de dividir el miembro en dos partes iguales (Figura 7).

Los aplomos del miembro anterior están relacionados con el desplazamiento, según Lozada-García et al. (2015) se observa la zona craneal y lateral de toda la extremidad evaluando la parte del carpo y el radio de las falanges, para verificar bien los aplomos y luego se le da un valor que dispone en la Tabla 6.



Figura 7. Línea que describe el aplomo con vista frontal

Tabla 6. Aplomo del miembro anterior caprino

	Aplomos miembro anterior	Esquema
1	Normal	
2	Abierto de adelante	
3	Cerrado de adelante	
4	Hueco de Rodillas	
5	Zambo o cerrado de rodillas	

Fuente: Landacay and Gómez (2014)

- **Aplomos miembro posterior con vista lateral**

Observación lateral; Los miembros posteriores se miden evaluando el eje vertical de los segmentos como en la (Figura 8).

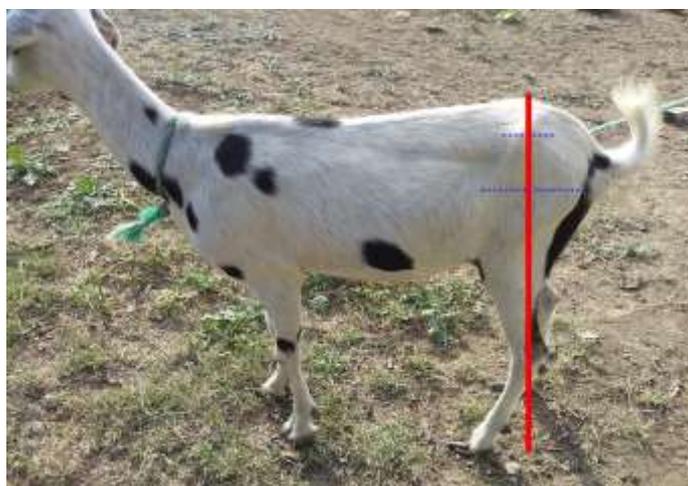
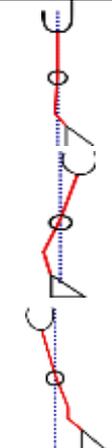


Figura 8. Eje vertical del aplomo en la zana posterior vista de perfil

Se debe tocar al tarso y el talón a 7.5 o 10 cm que agrupe a los talones (Tabla 7).

Tabla 7. Aplomos posteriores de vista lateral

	Aplomos miembro posterior	Esquema
1	Normal	
2	Remetido de atrás	
3	Plantado de atrás	

Fuente: Landacay and Gómez (2014)

- **Aplomos miembro anterior con vista de perfil**

Percepción lateral; Las extremidades anteriores se valoran por medio de la línea que se interponga desde la espina de la escápula hasta el suelo, valorando el eje ascendente de la extremidad (Fotos 9), donde se separa en dos secciones el brazo inferior; El carpo y el metacarpo, hasta la superficie solear de los talones, La Tabla 8 muestra una definición y un esquema gráfico de este aplomo.

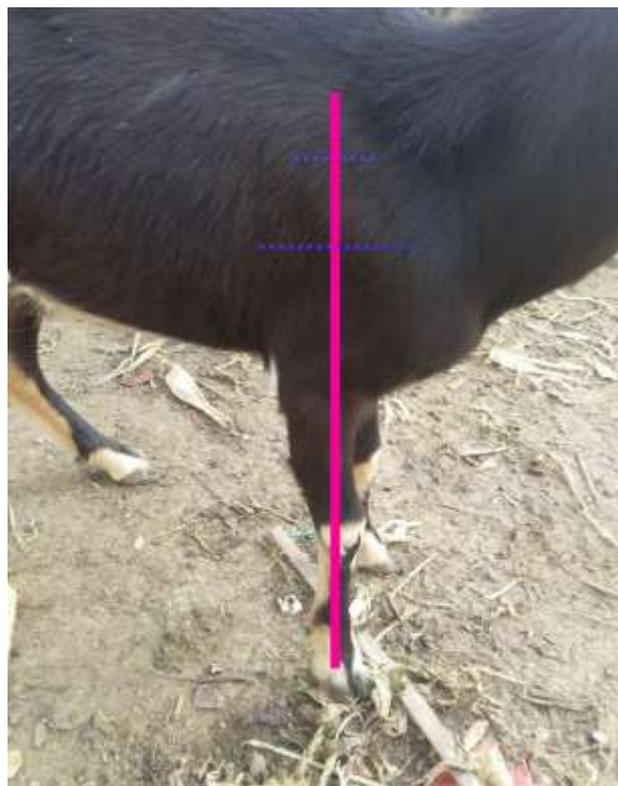


Figura 9. Aplomo de la zona anterior, vista de perfil

Tabla 8. Esquema y denominación de los aplomos en el miembro anterior

Aplomos miembro anterior		Esquema
1	Normal	
2	Remetido de adelante	
3	Plantado de adelante	
4	Parado de cuartillas	

Fuente: Yajayra (2016).

2.5.2 Edad

Para este apartado la socialización con el propietario del animal fue esencial, para obtener los meses aproximados que tengan los caprinos en la propiedad

2.5.3 Circunferencia escrotal

La medición de la circunferencia escrotal se obtiene con la ayuda de una cinta métrica que rodea la albugínea y la zona media del escroto (Figura 10), indicando su valor de medida en centímetros.



Figura 10. Medición de la circunferencia escrotal del ejemplar

Para un mayor manejo se hace descender los testículos con la mano izquierda, y con la derecha mediante el uso de una cinta zoométrica se procede a medir la zona ecuatorial de los testículos, de forma simultánea, se observa las características relevantes de los testículos

2.5.4 Tono testicular

El tono testicular de los machos caprinos, se obtiene mediante palpaciones, se usa las yemas de los dedos de preferencia se valora la firmeza y la elasticidad de cada testículo (Figura 11) a través de la escala de firmeza testicular de la Tabla 9, según Rutter and Russo (2006).



Figura 11. Palpaciones en el entorno testicular

Tabla 9. Escala de firmeza y elasticidad testicular

Tono testicular			
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

2.5.5 *Tamaño testicular*

En la valoración del tamaño testicular se realiza una medición de ancho y largo, (Figura 12), de ambos testículos, las medidas obtenidas se denotan en centímetros



Figura 12. Se mide el largo y ancho de los testículos

2.5.6 *Forma escrotal*

En la forma escrotal se realiza una observación minuciosa del escroto en cada caprino evaluado (Figura 13) , en base a la proporción normal o anormal de los sacos escrotales se le designa una valor véase la (Tabla 10) en base a la experiencia de Rutter and Russo (2006)

Tabla 10 Clasificación de las formas escrotales

Valor	Forma escrotal
1	Escroto de bordes rectos
2	Escroto normal
3	Escroto pegado

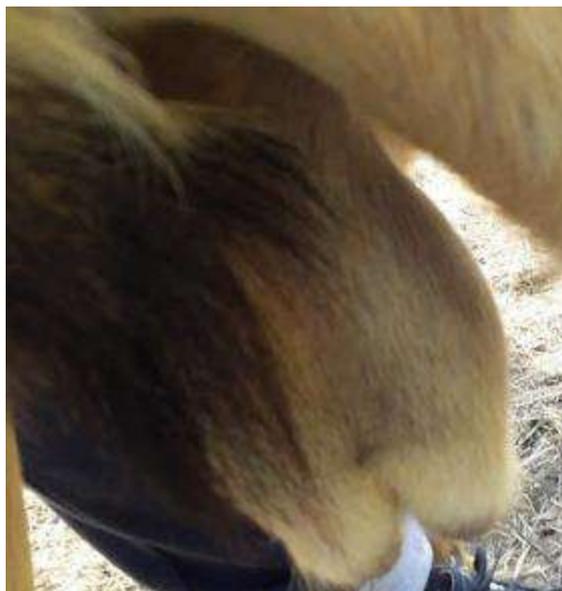


Figura 13. Escroto normal de un caprino evaluado

2.5.7 Condición corporal

La condición corporal se basa en la observación y visualización de los segmentos de la zona denominada “procesos verticales” y las articulaciones intervertebrales, en una escala con rangos del uno al cinco (Tabla 3) usada por Urrutia and Gámez (2006).

A continuación, un ejemplar que se encuentra dentro de la categoría 2 (Figura 14).



Figura 14. Visualización de la condición corporal

Las cabras no deben dejarse enflaquecer o engordar demasiado. Si las cabras están muy flacas, habrá fallas en la reproducción, baja tasa de nacimiento de mellizos, bajas tasas de destete e inclusive problemas de parto. Las cabras con sobrepeso pueden sufrir toxemia de preñez, pero la grasa es rara vez un problema.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Caracterización de aplomos y circunferencia escrotal

La caracterización de los aplomos y la circunferencia escrotal en los caprinos criollos de la parroquia Manglaralto se obtuvo valores de 43 ejemplares adultos en edades aproximadas de 11 a 60 meses, dentro de los previos de sus propietarios, donde por lo general prevalecen las hembras, siendo los machos una minoría por la naturaleza de los sistemas de crianza.

3.2 Aplomos de las extremidades posterior y anterior con vista de perfil

Al examinar la Tabla 11, los aplomos que mayor incidencia registran en la región posterior de los machos criollos son los “plantados de atrás” con un 46.5% seguido por unos aplomos normales que obtienen una frecuencia de 15 individuos o igual a 34.9% y en menor porcentaje para “remetido de atrás” el cual solo tiene un 18.6% de la muestra. De igual manera, en las extremidades anteriores la mayor parte se catalogan como normales con un 65.1% previamente evaluados, marcando la primera diferencia con los miembros posteriores, seguido de un “plantado de adelante” con 25.6% y finalmente un 9.3% para “parado de cuartillas”

Tabla 11. Aplomos de los miembros posteriores y anteriores de vista perfil en machos *Capra hircus* de la parroquia Manglaralto

Miembro	Aplomo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Posterior	Normal	15	34.9
	Remetido de atrás	8	18.6
	Plantado de atrás	20	46.5
Anterior	Normal	28	65.1
	Plantado de adelante	11	25.6
	Parado de cuartillas	4	9.3

Los aplomos de los miembros anteriores tienen la proyección del casco detrás de la línea que define el aplomo según Armijos (2017) en cuanto a la vista de perfil se deja en claro que al manejar las cargas del peso por igual se genera confianza en cuanto a las capacidades de los machos para defender y propiciar su participación en el hato, mientras Vera and Ricarte (2010) manifiestan que, a mejor proyección de aplomos normales según sus ensayos resulta factible ejecutar proyectos de rentabilidad y conservación.

De acuerdo con los resultados concretados en la Tabla 11, las extremidades anteriores la mayoría se caracteriza por ser aplomos normales en concordancia con los propuesto por

Parés and Berenguer (2020) plantea en sus postulados una preferencia por los caprino con aplomos normales en sus extremidades anteriores como posteriores al garantizar ser buenos reproductores.

3.3 Aplomos de las extremidades posterior y anterior con vista de frente

Los aplomos con vista de frente están en su mayoría considerados como aplomos normales, ocupan un 67.4% y 79.0% en miembros posteriores y anteriores respectivamente, la Tabal 12 muestra este desempeño en la población evaluada, sin embargo, los aplomos en la región posterior concurren en dos clasificaciones que complementan el total del porcentaje, el “cerrado de atrás” con un 27.9% y “hueco de corvejones” en un 4.7%

La región anterior también integra el análisis con “cerrado de adelante en un 14% del porcentaje total, seguido del 4.7% que está reservado a “cerrado de rodillas” y para finalizar el aplomo “abierto de adelante” con un 2.3% que incorpora a un solo ejemplar valorado de la muestra de los 43 caprinos examinados.

Tabla 12. Aplomos miembro posterior y anterior con vista de frente en machos criollos de la parroquia Manglaralto

Miembro	Aplomo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Posterior	Normal	29	67.4
	Cerrado de atrás	12	27.9
	Hueco de corvejones	2	4.7
Anterior	Normal	34	79.0
	Cerrado de adelante	6	14.0
	Zambo o cerrado de rodillas	2	4.7
	Abierto de adelante	1	2.3

En esta sección los aplomos normales dominan las dos regiones evaluadas en el macho cabrío, siendo de interés al contar con buenas perspectivas en la reproducción así lo sugiere De la Rosa (2011) que manifiesta que los aplomos pueden diferir en cuanto al tamaño, composición, coordinación y separación en dependencia de la raza y su objetivo zootécnico; Cada parte del animal debe estar perfectamente modelada para que sus miembros reflejen la armonía a simple vista. La mayoría de ejemplares dieron como resultado aplomos normales que se caracterizan por ser aquellos al que la línea del aplomo divide las extremidades en partes iguales según Vera and Ricarte (2010).

Los aplomos posteriores debido a su función tanto en el trabajo como en la monta deben tener un aspecto equilibrado entre la masa muscular y la estructura ósea manifiesta Quintana and González (2009), la región anterior tiene matices bien definidas y son propensos a las lesiones y heridas al necesitar impulsar el peso corporal hacia adelante considera Dighiero (2016), el área de Manglaralto la mayoría de machos intervenidos tienen aplomos normales, no muestran anomalías o desviaciones, para Yajayra. (2016) laventajas de unos aplomos estándares es la firmeza y el desplazamiento a pesar de factores limitantes que suelen determinan la posición de las extremidades, como; Alimentación, distancias de recorrido, genética, topografía, y sistema de crianza a lo largo del tiempo.

3.4 Circunferencia y tamaño escrotal en caprinos criollos

El siguiente apartado detalla los valores mínimos y máximos de la circunferencia y tamaño escrotal que representan la viabilidad de estos parámetros en la parroquia Manglaralto (Tabla 13), de 43 machos estudiados el valor medio en la circunferencia escrotal es de 21.8 cm estableciendo similitudes con los resultados de Vera *et al.* (2008) que en edades similares de entre 21 y 26 meses el promedio de circunferencia escrotal se encuentra en 21.5 cm en inviernos, sin embargo, aumentan unidades en verano y primavera, si bien la región donde se localiza Manglaralto no tiene defino las estaciones, si tiene marcado un clima húmedo por las intensas garua y la cordillera Chongón-Colonche según Apolinario (2021),es la edad el parámetros más contiguo a los valores de La Rioja presentado por Vera *et al.* (2008) en su investigación sobre la circunferencia escrotal de caprinos criollos.

Tabla 13. Circunferencia escrotal en machos criollos de la parroquia Manglaralto

Descripción	N estadístico	Mínimo Estadístico	Máximo Estadístico	Media Estadística
Circunferencia escrotal (cm)	43	18.3	25.3	21.8
Tamaño test. Largo. Derecho (cm)	43	7.0	14.6	10.6
Tamaño test. Largo. Izquierdo (cm)	43	7.6	14.6	10.8
Tamaño test. Ancho. Derecho (cm)	43	4.8	7.6	6.2
Tamaño test. Ancho. Izquierdo (cm)	43	5.1	6.0	5.7

Los valores máximos de la circunferencia escrotal denota un 25.3 cm superando a la media por más de 3 unidades, según Álvarez (2005) esta relación de medidas está estrechamente vinculada con el tamaño testicular al ser un marcador confiable del límite espermatogénico. El tamaño del escroto detalla que el largo de ambos testículos derecho e izquierdo son similares, 10.6 cm y 10.8 cm respectivamente con una leve variación en decimales según Salvador (2014) las medidas están condicionadas por la capacidad inmediata del tejido parenquimatoso de generar espermatozoides al aumentar el volumen y la alta tasa espermática, con respecto al ancho de los escrotos se muestran que el testículo derecho obtiene un valor medio de 6.2 cm a razón de las cantidades iguales o menores del máximo estadístico con 7.6 cm, , mientras que el ancho del testículo izquierdo tiene un alcance medio de 5.7 cm; Según Camacho (2018) los valores expresado tiende a ser relativos al dar solo una estimación a la cantidad de espermatozoides que puede ser almacenar, siendo realmente influenciada por los periodos de celo y factores externos que condicionan la capacidad de los testículos

3.5 Tono testicular (firmeza y elasticidad)

3.5.1 Firmeza

Al examinar la Tabla 14 se observa que gran parte de la muestra en el testículo izquierdo se cataloga como firme con un 55.8% de igual manera ocurre con el testículo derecho al considerar un 53.5 % de los machos intervenidos, con respecto a la firmeza moderada es similar en ambos testículos.

Tabla 14. Firmeza del tono testicular de los caprinos criollos de la parroquia Manglaralto

Lado	Firmeza	Frecuencia	Porcentaje (%)
Izquierdo	Muy firme	1	2.3
	Firme	24	55.8
	Moderado	10	23.3
	Blando	8	18.6
	Total	43	100
Derecho	Muy firme	1	2.3
	Firme	23	53.5
	Moderado	13	30.2
	Blando	5	11.6
	Muy blando	1	2.3
Total	43	100	

Para obtener los datos y caracterizar el tono de los testículos se hace uso de técnicas de palpación como primer recurso o de ser necesario movimientos elongados tipo masajes con las yemas de los dedos, como lo sugiere Rutter and Russo (2006), el porcentaje de caracterizados como “blandos” es inferior pero si perceptibles, no obstante la extrema firmeza puede desenlazar en problemas desfavorables a los machos reproductores de la zona de Manglaralto, Torretta *et al.*(2017) expresa que la condición real de las gónadas en los caprinos es firme sobre todo por los procesos a los que se exponen los cabríos, en época de descanso la conducta y calidad viril disminuye reduciendo el tono de los testículos al ser propenso a un reblandecimiento de las cámaras escrotales sugiere De la Rosa (2011).

3.5.2 Elasticidad

La elasticidad moderada presenta altas tasas de porcentaje, En la Tabla 15 el testículo izquierdo con el 72.1% se expresa en la mayoría de los ejemplares evaluados, al igual que, el testículo derecho que supera a los valores del izquierdo con un 81.4% dejando por detrás a las escalas de alta o baja elasticidad lo que es comprensibles a ser macho en edades promedio de 20 meses de adultez.

Tabla 15. Elasticidad del Tono testicular de los caprinos criollos de la parroquia Manglaralto

Lado	Elasticidad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Izquierdo	Alta	5	11.6
	Moderada	31	72.1
	Baja	7	16.3
	Total	43	100
Derecho	Alta	5	11.6
	Moderada	35	81.4
	Baja	3	7.0
	Total	43	100

En base a lo propuesto en la Tabal 15 y de acuerdo con Delgado (2015), una elasticidad moderada es vista como una condición testicular decente, teniendo similitud con el tono testicular de la zona de Manglaralto, según Rutter and Russo (2006) la alta flexibilidad significa una ordinaria y gran capacidad testicular, mientras que los que presentan una flexibilidad baja se puede considerar que tienen una irregularidad, influyendo así en la termorregulación testicular declara Morali (2008).

3.6 Forma escrotal en caprinos criollos

En la Tabla 16, se detallan los resultados obtenidos del estado escrotal de las machos criollos, se observa que el 72.1% de los machos presentaron una forma de escroto con bordes rectos, mientras que el restante de los sujetos del estudio llega a bordear el 23.3% y tan solo el 4.7% del total tiene escrotos “normales”.

El escroto con bordes rectos es una estructura continua que se produce por la acumulación de grasa en el cuello del escroto, lo que probablemente ralentiza la termorregulación testicular. Los testículos con esta forma suelen ser de tamaño moderado afirma Parés and Berenguer (2020) el cual es de mayor consideración en las áreas intervenida de la parroquia Manglaralto, si bien el estudio revelo que la forma pegada es la segunda de mayor influencia se debe a la naturales de los individuos a quienes se examinó, Delgado (2015) sostiene que la forma escrotal pegada son las que se mantienen extremadamente cerca del cuerpo, y tienen menos volumen; no obstante, el tamaño de las gónadas tiene que ver con el tamaño corporal, el movimiento sexual y el agregado sexual del individuo. Rutter and Russo (2006) deduce que los individuos con escrotos de poco volumen no están equipados para que la capacidad inmediata del tejido parenquimatoso de genera esperma, al ser una normal son de forma de una bolsa suele estar elongada mayor tiempo provocando aumento elasticidad y firmeza llegando en ocasiones lesionado a los testículos.

Tabla 16. Forma escrotal en los caprinos criollos de la parroquia Manglaralto

Escroto	Frecuencia	Porcentaje
Bordes rectos	31	72.0
Normal	2	4.7
Pegados	10	23.3
Total	43	100

3.7 Condición corporal en machos criollos

La Tabla 17 representa la condición corporal de los caprinos criollos en la parroquia Manglaralto donde se precisa que solo el 2.3% tiene una condición excelente, el 34.9% está en forma, mientras que el 53.5% se encentra “flacos” y el 9.3% de la muestra son casos graves siendo de categoría 1 “muy flacos”.

Tabla 17. Condición corporal en machos *Capra hircus* de la parroquia Manglaralto

Condición corporal	Frecuencia	Porcentaje
Muy Flaco	4	9.3
Flaco	23	53.5
Normal	15	34.9
Optimo	1	2.3
TOTAL	43	100

Según lo expuesto por Parés and Berenguer (2020) las articulaciones intervertebrales ya son perceptibles, teniendo sólo una delgada capa de músculo que muestra áreas sensibles como las costilla, ancas y cuello, Según la perspectiva de Cañarte (2021), la condición corporal es un marco que enumera a las muestras según la apariencia visual y la puntuación manual en cuanto a su nivel de condición corporal, Armijos(2015) destaca que la sección del lomo, grupa, pecho y costillar en condiciones óptimas están recubiertas de una capa de tejido que al generar presión con los dedos no se siente rígido o se marca con facilidad la forma convexa de la estructuras antes mencionadas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Al caracterizar los aplomos y la circunferencia escrotal de 43 caprinos criollos de la parroquia Manglaralto en la provincia de Santa Elena, se evidenció aplomos normales en la mayoría de los individuos de vista frontal, mientras del lado lateral se denotó diferencias entre las extremidades posteriores y anteriores, resaltando el lado posterior con un porcentaje de “Plantados de atrás” superior al de los aplomos normales, en tanto que la circunferencia escrotal de los mismo ejemplares dio un promedio de 21.8 cm siendo un valor factible en cuanto a las características de los parámetros testiculares en los machos reproductores.

En el presente estudio se identificaron los siguientes tipos de aplomos; “remetido de atrás”, “plantado de atrás”, “plantado de adelante”, “parado de cuartilla”, en las zonas posteriores y anteriores con vista de perfil, siendo los de mayor incidencia dentro de la caracterización de los caprinos criollos en la parroquia Manglaralto. Los aplomos identificados en ambas extremidades de vista frontal resultaron en la mayoría como normales; 67.4% en la zona posterior y 79.0% en la zona anterior, el aplomo “cerrado de atrás” ocupa un porcentaje significativo con el 27.9% determinando una preferencia por aplomos normales y firmes para los machos reproductores.

La evaluación de la circunferencia escrotal proporciona una ventaja en cuanto a al volumen testicular y la alta tasa espermática del eyaculado, el valor mínimo registrado dentro de los 43 ejemplares es de 18.3 cm y del máximo es de 25.3 cm correspondiendo a los machos con más actividad reproductiva y los de menor circunferencia están en relación con su edad y su papel en el hato. La mayor parte de los evaluados cumplen con parámetros básicos con el tono testicular, siendo la mayoría de los testículos firmes y con elasticidad moderada, en tanto que el tamaño de los testículos bordea el largo y ancho promedio en caprinos.

Recomendaciones

- Emplear machos que no hayan tenido previa actividad reproductiva y que estén en buena condición corporal. Tratar de no estresar a los ejemplares en especial cuando se le toma el tono testicular y la circunferencia escrotal, el fin es no causar lesiones por golpes de patada o embestidas.
- Establecer un acuerdo para realizar convenios con elementos públicos dedicados a las estrategias de reproducción y protección de estas especies locales de cabras
- Considerar a los machos de la parroquia Manglaralto para aun programa de conservación de cabras criollas, con el fin de resguardar la variabilidad genética presente en la zona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, E. (2011) *Sistema genital masculino. Slideshare*. Disponible en: Sistema genital masculino (slideshare.net). Consultado: Fecha en formato 26/agosto/2011.

Álvarez, J. (2005) *Manual del caprinocultor*. Cuarta edición. Editado por Álvarez and Zaldívar. La Habana: Animal, Asociacion cubana de producción.

Álvarez, J., and Medellín, R, (2005) *Capra hircus (doméstica)*. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.

Agraz, A. (1977) ‘Estudio zoométrico de tres razas caprinas’

Apolinario, P. (2021) *Caracterización fenotípica del bovino criollo*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Armijos, K. (2015) *Regresión y correlación de caracteres fenotípicos de cabras adaptadas en la parroquia Sabiango, cantón Macará, provincia de Loja, Ecuador*. Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Universidad Nacional de Loja.

Bing (2021) *Satellites Ecuador mapa*. Disponible en: https://satellites.pro/Ecuador_map#-1.854477,-80.661278,12

Cañarte, A. (2021) *Caracterización morfológica y faneróptica de la cabra criolla capra hircus de la parroquia Julcuy del cantón Jipijapa*. Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura, Universidad estatal del Sur de Manabí. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2305>

Chávez, D. and Villacrés, J. (2018) ‘Estimación del gasto energético de los caprinos en la península de Santa Elena.’, *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 5(1), pp. 70-76. Disponible en: <https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/view/330/318> .

Chávez, D., Villacrés, J. And Ramírez, L. (2019) *Principios de fisiología animal con enfoques de producción*. Primera edición. La Libertad: Editorial UPSE.

Chevez, J. (2013) *Caracterización morfológica y faneróptica de las razas caprinas en la provincia de Santa Elena*. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Disponible en: <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/524/1/t-uteq-0069.pdf>.

Delgado, J. (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, cantón Tena de la provincia de Napo*. Medicina veterinaria y zootecnia. Universidad Técnica de Ambato

De la rosa, S. (2011) 'Base animal y mejora genética', *Manual de producción caprina*, (1), pp. 5–8. Disponible en: <https://ppryc.files.wordpress.com/2014/05/capitulo-5-base-animal-y-mejora-genetica.pdf>. Consultado 28/11/2021.

De la vega, A., Ruiz, R., and Wilde, O. (2001) *Relación de la circunferencia escrotal con algunos parámetros de calidad seminal en caprinos criollos de la provincia de Tucumán (Argentina)*. Universidad Nacional de Tucumán (UNT).

Dickson, L., De la Rosa, O. and D'aubeterre, R. (2019) 'Situación de la ganadería caprina en Venezuela Y Colombia', *Revista ovejas, cabras y camélidos en Latinoamérica: producción, salud y comercialización*, 6(6), pp. 219-220.

Dighiero, I. (2015) *Como se determinan los aplomos*. Criollo Disponible en: <https://caballoscriollos.com.uy/wp-content/uploads/2016/05/APlomos-2015.pdf> Consultado 16/012/2021.

Diniz, I., Lopes, J., and Mattos, P. (2011). *Caracterização morfológica de ovinos Barriga Negra criados na savana de Roraima - TCC - UFRR - Isabel S. D. Co-orientador*.

González, M. (2021) *Determinación zoométrica de la cabracriolla (capra aegagrus hircus) en la parroquia colonche, provincia de Santa Elena*. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena.

INEC (2018) *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2> Consultado: 11/11/2021

Landacay, C. and Gómez, I. (2014) *Caracterización fenotípica del ganado caprino criollo en el cantón Catamayo, provincia de Loja*. Universidad Nacional de Loja. Disponible en: [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12373/1/Clemencia del Cisne Landacay Barrera.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12373/1/Clemencia%20del%20Cisne%20Landacay%20Barrera.pdf)

Lozada-García, J. A, Carmona-Hernández, O., Torres-Pelayo, V.R., Fernández, M.S., and López del Castillo-Lozano, M., (2015) 'Caracterización morfométrica de la cabra criolla (*capra hircus*) en el centro de Veracruz', Facultad de Biología Xalapa, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz; México. Primera edición, pp. 65–69.

Madid, N. (2015) *Medida de la circunferencia escrotal*. Disponible en: <https://www.decisionganadera.com.ar/medida-de-la-circunferencia-escrotal/>. Consultado: 29/12/21

Manglaralto, GAD. (2021) *Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2019 – 2023, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Manglaralto*. Tercera edición, pp. 75–90

Morali,J.C. (2008) 'Anatomía y fisiología básica del aparato reproductor en el caprino.', (figura 1), pp. 1–6. Disponible en: [https://amaltea.fmvz.unam.mx/escritos repro/anatomia y fisiologia aparato reproductor.pdf](https://amaltea.fmvz.unam.mx/escritos%20repro/anatomia%20y%20fisiologia%20aparato%20reproductor.pdf).

- Ochoa, C. (2015) *Muestreo no probabilístico por bola de nieve, netquest:bola de nieve (snowball sampling)*. Disponible en: <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-bola-nieve> Consultado 14/07/2021.
- Parés, C. and Berenguer, H (2020) ‘Leg conformation flaws in the Catalan Jackass’, *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal*, (15), pp. 58-63
- Pumará, D. (2006) *APLOMOS*. Argentina. Hereford: Coordinador de la Escuela de Jurados.
- Quintana, R. And González, R. (2009) ‘La raza caprina tinerfeña’, *Mundo rural de autónoma*, pp. 6–8. Disponible en: <http://www.saltodelpastorcanario.org/web/wp-content/uploads/2011/10/razas-con-historia..pdf>.
- Salvador, A. (2014) ‘La cabra ideal. Uso de animales puros o mestizos’, *Universidad Central de Venezuela*, (november 2014), pp. 2–22.
- Sicilia, J., Argüello, A., Capot, J, and Fresno, M. (2005). Evaluación de tres métodos para la estimación del tamaño testicular en machos jóvenes de las razas caprinas mayorera, tinerfeña y palmera.
- Rutter, B. and Russo, Á. (2006) *Bases para la evaluación de la aptitud reproductiva del toro*. Buenos Aires: Agrovvet
- Torretta, M., Alanís, G., Castelo, L., Flores, M. F., García, F., and Morcos, F. (2017). ‘Caracterización del comportamiento reproductivo de machos cabríos mestizos Criollo x Anglo Nubian en la región sur de Córdoba, Argentina.y. desencadenamiento de la pubertad’, *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(10), pp. 1-17.
- Urrutia, J., and Gámez, H. (2006) ‘Condición corporal en caprinos’, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas Y Pecuarias. Centro De Investigación Regional Del Noreste, INIFAP/CIRNE/P – 082.
- Vara, T. (1993) *Reproducción de ganado caprino*, *Universidad autónoma de Nuevo Leon*. Monterrey. Disponible en: <http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020082501/1020082501.pdf>.
- Vera, T. and Ricarte, A. (2010) *Procedimientos para la caracterización zoométrica y faneróptica de las razas o biotipos raciales existentes en la majadas caprinas de La Rioja*, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/303696617> Consultado: 27/12/21
- Vera, T., Leguiza, H., and Chagra Dib, E (2008) ‘Circunferencia escrotal de caprinos criollos de los llanos de la Rioja: Efectos de la estación’. INTA EEA
- Villacrés, J., Ortega, L. and Chávez, D. (2017) ‘Caracterización de los sistemas de producción caprinos, en la provincia de Santa Elena’. *Revista ciencia y tecnología de la UPSE*, 4(2), pp.13-14.

Yajayra, J. (2016) *Aplomos en-animales-domesticos*, Slideshare. Disponible en: <https://es.slideshare.net/josselynyajayra/aplomos-enanimalesdomesticos>. Consultado: 21/Jul/2021.

ANEXOS

ANEXO 1. FICHA DE CATEGORIZACIÓN DE LA ZONA ESCROTAL

FICHA DE EXAMEN ANDROLOGICO EN MACHOS CABRIOS PARA CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LOS TESTÍCULOS																															
DATOS GENERALES		Ficha de campo N°: 1 Edad del animal: 23 meses																													
Provincia: Santa Elena Cantón : Santa Elena Parroquia: Manglaralto Comuna: Valdivia																															
1. Condición corporal <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Escala de condición corporal con grados de 1 al 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>MUY FLACO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>2</td> <td>FLACO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>NORMAL - OPTIMO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>GORDO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>MUY GORDO</td> </tr> </tbody> </table>				Escala de condición corporal con grados de 1 al 5				1	MUY FLACO		1.5		X	2	FLACO		2.5			3	NORMAL - OPTIMO		3.5			4	GORDO		4.5		
Escala de condición corporal con grados de 1 al 5																															
	1	MUY FLACO																													
	1.5																														
X	2	FLACO																													
	2.5																														
	3	NORMAL - OPTIMO																													
	3.5																														
	4	GORDO																													
	4.5																														
	5	MUY GORDO																													
4. Tamaño testicular <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Testículo derecho</th> <th colspan="2">Testículo izquierdo</th> </tr> <tr> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11.7</td> <td>7,0</td> <td>12.0</td> <td>6.4</td> </tr> </tbody> </table>		Testículo derecho		Testículo izquierdo		Largo	Ancho	Largo	Ancho	11.7	7,0	12.0	6.4	2. Circunferencia escrotal Medida en cm: (20.1)																	
Testículo derecho		Testículo izquierdo																													
Largo	Ancho	Largo	Ancho																												
11.7	7,0	12.0	6.4																												
		3. Tono testicular <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TONO TESTICULAR SISTEMA DE MEDIDA</th> </tr> <tr> <th>FIRMEZA</th> <th>ELASTICIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. MUY FIRME</td> <td>1. MUY ALTA</td> </tr> <tr> <td>2. FIRME</td> <td>2. ALTA</td> </tr> <tr> <td>3. MODERADO</td> <td>3. MODERADO</td> </tr> <tr> <td>4. BLANDO</td> <td>4. BAJA</td> </tr> <tr> <td>5. MUY BLANDO</td> <td>5. MUY BAJA</td> </tr> </tbody> </table>		TONO TESTICULAR SISTEMA DE MEDIDA		FIRMEZA	ELASTICIDAD	1. MUY FIRME	1. MUY ALTA	2. FIRME	2. ALTA	3. MODERADO	3. MODERADO	4. BLANDO	4. BAJA	5. MUY BLANDO	5. MUY BAJA														
TONO TESTICULAR SISTEMA DE MEDIDA																															
FIRMEZA	ELASTICIDAD																														
1. MUY FIRME	1. MUY ALTA																														
2. FIRME	2. ALTA																														
3. MODERADO	3. MODERADO																														
4. BLANDO	4. BAJA																														
5. MUY BLANDO	5. MUY BAJA																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TESTICULO</th> </tr> <tr> <th>IZQUIERDO</th> <th>DERECHO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Firmeza; Elasticidad (3;3)</td> <td>Firmeza; Elasticidad (3;3)</td> </tr> </tbody> </table>		TESTICULO		IZQUIERDO	DERECHO	Firmeza; Elasticidad (3;3)	Firmeza; Elasticidad (3;3)																						
TESTICULO																															
IZQUIERDO	DERECHO																														
Firmeza; Elasticidad (3;3)	Firmeza; Elasticidad (3;3)																														
5. Forma de los testículos  <p>(1)</p> 1: Escroto de bordes rectos 2: Escroto normal 3: Escroto pegado																															

ANEXO 2 ACTIVIDADES REALIZADAS EN CAMPO



Figura 1A. Examinación del tono testicular



Figura 2A. Aplomo anterior de vista lateral



Figura 3A. Aplomos posterior lateral



Figura 4A. Condición corporal normal



Figura 5A. Estilo de crianza de caprinos criollos