



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

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

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Requisito parcial para la obtención del título de:

**INGENIERA AGROPECUARIA**

**Autora:** Joselyn Patricia Bohorquez Morales.

**LA LIBERTAD, 2022**



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

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

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Requisito parcial para la obtención del título de:

**INGENIERA AGROPECUARIA**

**Autora:** Joselyn Patricia Bohorquez Morales.

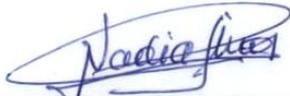
**Tutora:** MVZ. Debbie Chávez García MSc.

**LA LIBERTAD, 2022**

## TRIBUNAL DE GRADO

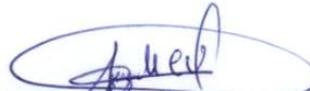
Trabajo de Integración Curricular presentado por **JOSELYN PATRICIA BOHORQUEZ MORALES** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniera Agropecuaria de la Carrera de Agropecuaria.

Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 15/02/2022.



---

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



---

Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph. D  
**PROFESORA ESPECIALISTA**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



---

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



---

Lcda. Ana Villalta Gómez  
**PROFESOR GUÍA DE LA UIC**  
**SECRETARIO**

## **AGRADECIMIENTOS**

Durante esta etapa de formación académica, agradezco a las personas que me impulsaron y motivaron a seguir formándome profesionalmente a pesar de las adversidades presentadas.

A mi familia en especial a mis padres Alfredo Bohorquez y Sandra Morales, quienes me apoyaron y me dieron ánimo en todo momento, a mi esposo Bladimir Rodríguez por ayudarme y brindarme su apoyo en cada situación que necesite.

A mi tutora MVZ. Debbie Chávez García MSc por haber compartido sus conocimientos, brindarme su apoyo, paciencia y dedicación para finalizar mi trabajo de titulación.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación a mis hijos, a mis padres, hermanos y esposo, quienes me motivaron a seguir formándome y también me brindaron su apoyo en mi vida profesional y personal, con sus palabras alentadoras y sus consejos.

También a los capricultores quienes con su colaboración formaron parte fundamental de esta investigación

## RESUMEN

El objetivo del trabajo de investigación fue caracterizar los aplomos y circunferencia escrotal en caprinos criollos (*Capra aegagrus hircus*) de la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena. Se evaluaron 97 machos cabríos mayores a 8 meses de edad de los diferentes hatos de la zona de estudio. Para la interpretación de los resultados se realizó una estadística descriptiva y sus datos fueron analizados en el paquete estadístico SPSS Statistics mediante 5 variables morfológicas basadas en la conformación de los aplomos de los miembros anteriores, posteriores de vista frontal, lateral y trasera, además de la condición corporal y 6 variables testiculares que consisten en el análisis de la conformación escrotal, firmeza y elasticidad del tono testicular, forma escrotal, tamaño testicular y circunferencia escrotal. Teniendo como resultados que los aplomos de los caprinos evaluados son normales teniendo en los aplomos del miembro posterior (vista de atrás) el 58.8%, seguido por los aplomos del miembro anterior (vista de frente) con el 71.1%, después los aplomos del miembro anterior (vista de perfil) con el 78.4% y los aplomos del miembro posterior (vista de perfil) con el 80.4%. La conformación escrotal es normal elongada de bordes rectos, su firmeza y elasticidad es moderada, la condición corporal es óptima y la circunferencia escrotal de 22.33 cm. Los caprinos de esta localidad presentan buenas características en cuanto a su posición estacional y su conformación escrotal siendo animales aptos para ser seleccionados como buenos reproductores.

**Palabras claves:** Condición corporal, conformación, defectos, extremidades, testículo.

## ABSTRACT

The objective of the research work was to characterize the scrotal circumference and scrotal girth in creole goats (*Capra aegagrus hircus*) from Chanduy parish, Santa Elena province. 97 billy goats older than 8 months of age from different herds in the study area were evaluated. For the interpretation of the results, descriptive statistics were performed and the data were analyzed in the statistical package SPSS Statistics using 5 morphological variables based on the conformation of the forelimb, hind limb, front, lateral and rear view, as well as body condition and 6 testicular variables consisting of the analysis of scrotal conformation, firmness and elasticity of the testicular tone, scrotal shape, testicular size and scrotal circumference. The results show that the gait of the goats evaluated is normal, with 58.8% for the hind limb gait (rear view), followed by 71.1% for the front limb gait (front view), 78.4% for the front limb gait (profile view) and 80.4% for the hind limb gait (profile view). Scrotal conformation is normal elongated with straight edges, firmness and elasticity is moderate, body condition is optimal and scrotal circumference is 22.33 cm. The goats of this locality present good characteristics in terms of their seasonal position and scrotal conformation, being animals apt to be selected as good breeders.

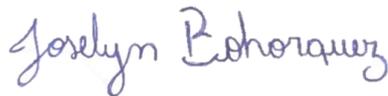
**Keywords:** Body condition, conformation, defects, limbs, testicle.

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo de Integración Curricular titulado “**CARACTERIZACIÓN DE APLOMOS Y CIRCUNFERENCIA ESCROTAL EN CAPRINOS CRIOLLOS (*Capra aegagrus hircus*) DE LA PARROQUIA CHANDUY, PROVINCIA DE SANTA ELENA**” y elaborado por **Joselyn Patricia Bohorquez Morales**, 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".



---

Joselyn Patricia Bohorquez Morales

# ÍNDICE

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Problema Científico: .....</b>	<b>2</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>2</b>
Objetivo General: .....	2
Objetivos Específicos: .....	2
<b>Hipótesis: .....</b>	<b>2</b>
<b>Capítulo 1. Revisión Bibliográfica .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Distribución de la cabra .....</b>	<b>3</b>
1.1.1 La cabra a nivel mundial .....	3
1.1.2 La cabra en América Latina .....	3
1.1.3 La cabra en Ecuador .....	3
1.1.4 La cabra en Santa Elena .....	3
<b>1.2 Generalidades de la cabra .....</b>	<b>3</b>
1.2.1 Origen de la cabra .....	3
1.2.2 Taxonomía .....	4
<b>1.3 Morfometría general de la cabra .....</b>	<b>4</b>
1.3.1 Cabeza y cuello .....	4
1.3.2 Orejas .....	5
1.3.3 Piel y color .....	5
1.3.4 Pelaje .....	5
1.3.5 Tronco .....	5
1.3.6 Grupa .....	5
1.3.7 Extremidades .....	5
1.3.8 Talla y peso .....	5
1.3.9 Ubres y pezones .....	5
1.3.10 Aparato reproductor del macho .....	6
1.3.11 Aparato reproductor de la hembra .....	6
<b>1.4 Aplomos .....</b>	<b>6</b>

<b>1.5</b>	<b>Circunferencia escrotal.....</b>	<b>6</b>
1.5.1	Evaluación del escroto .....	6
<b>1.6</b>	<b>Alimentación en caprinos .....</b>	<b>6</b>
<b>1.7</b>	<b>Clasificación de los sistemas de producción .....</b>	<b>6</b>
1.7.1	Sistema tradicional o ancestral .....	7
1.7.2	Sistema extensivo .....	7
1.7.3	Sistema semi – intensivo .....	7
<b>1.8</b>	<b>Tipos de montas en caprinos .....</b>	<b>7</b>
1.8.1	Efecto macho .....	7
1.8.2	Monta dirigida .....	8
1.8.3	Monta libre .....	8
1.8.4	Inseminación artificial .....	8
	<b>Capítulo 2. Materiales y métodos .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Caracterización del área .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Características climáticas .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3</b>	<b>Materiales .....</b>	<b>9</b>
2.3.1	Material biológico .....	9
2.3.2	Equipo de campo .....	10
2.3.3	Material de oficina .....	10
<b>2.4</b>	<b>Metodología .....</b>	<b>10</b>
2.4.1	Población y muestra .....	10
2.4.2	Técnica o instrumento de recopilación de datos .....	10
2.4.3	Análisis estadístico .....	11
2.4.4	Tabulación de datos .....	11
<b>2.5</b>	<b>Variables de estudios .....</b>	<b>11</b>
2.5.1	Condición corporal .....	11
2.5.2	Conformación del escroto .....	11
2.5.3	Tono testicular .....	15
2.5.4	Tamaño testicular .....	15
2.5.5	Conformación de las bolsas escrotales .....	16

2.5.6 Aplomos .....	18
<b>Capítulo 3. resultados y discusión .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Aplomos .....</b>	<b>26</b>
3.1.1 Conformación de los aplomos miembro posterior (vista de atrás) .....	26
3.1.2 Conformación de los aplomos miembro anterior (vista de frente) .....	26
3.1.3 Conformación de los aplomos miembro anterior (vista de perfil) .....	27
3.1.4 Conformación de aplomos miembro posterior (vista de perfil) .....	28
<b>3.2 Circunferencia escrotal .....</b>	<b>28</b>
3.2.1 Conformación escrotal .....	28
3.2.2 Firmeza del tono testicular .....	29
3.2.3 Elasticidad del tono testicular .....	30
3.2.4 Forma escrotal de las cabras criollas de la parroquia Chanduy .....	30
3.2.5 Condición corporal .....	31
<b>3.3 Medidas testiculares .....</b>	<b>32</b>
3.3.1 Tamaño testicular .....	32
3.3.2 Circunferencia escrotal .....	32
<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>33</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>33</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>34</b>

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación taxonómica de la cabra. ....	4
<b>Tabla 2.</b> Escala de condición corporal. ....	11
<b>Tabla 3.</b> Tono o consistencia testicular. ....	15
<b>Tabla 4.</b> Aplomos miembro posterior (vista de atrás) de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy. ....	26
<b>Tabla 5.</b> Aplomos miembro anterior (vista de frente) de los caprinos de la parroquia Chanduy. ....	27
<b>Tabla 6.</b> Aplomos miembro anterior (vista de perfil) de las cabras criollas de la parroquia Chanduy. ....	27
<b>Tabla 7.</b> Aplomos miembro posterior (vista de perfil) de las cabras criollas de la parroquia Chanduy. ....	28
<b>Tabla 8.</b> Frecuencia y porcentaje de la conformación del escroto. ....	29
<b>Tabla 9.</b> Firmeza del tono testicular del macho cabrío de la parroquia Chanduy, continúa. ....	29
<b>Tabla 10.</b> Elasticidad del tono testicular del caprino criollo de la parroquia Chanduy. ....	30
<b>Tabla 11.</b> Forma escrotal de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy. ....	31
<b>Tabla 12.</b> Condición corporal de las cabras criollas de la parroquia Chanduy. ....	31
<b>Tabla 13.</b> Medidas testiculares de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy. ....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa satelital de la parroquia Chanduy. ....	9
<b>Figura 2.</b> Escroto normal elongado. ....	12
<b>Figura 3.</b> Escroto normal redondeado. ....	12
<b>Figura 4.</b> Escrotos rotados. ....	13
<b>Figura 5.</b> Escroto hendido. ....	13
<b>Figura 6.</b> Hernia escrotal. ....	14
<b>Figura 7.</b> Descenso incompleto de un testículo. ....	14
<b>Figura 8.</b> Palpación del tono testicular. ....	15
<b>Figura 9.</b> Escroto de bordes rectos. ....	16
<b>Figura 10.</b> Escroto normal. ....	17
<b>Figura 11.</b> Escroto pegado. ....	17
<b>Figura 12.</b> Aplomos miembro posterior (vista de atrás). ....	18
<b>Figura 13.</b> Aplomos del miembro anterior (vista de frente). ....	18
<b>Figura 14.</b> Aplomos (vista de perfil). ....	19
<b>Figura 15.</b> Aplomos normales. ....	19
<b>Figura 16.</b> Aplomos plantados de adelante. ....	20
<b>Figura 17.</b> Aplomos remetidos de adelante. ....	20
<b>Figura 18.</b> Aplomos anteriores normales. ....	21
<b>Figura 19.</b> Aplomos cerrados de rodillas. ....	22
<b>Figura 20.</b> Aplomos chuecos hacia fuera. ....	22
<b>Figura 21.</b> Aplomos miembros posterior vista de perfil normal ....	23
<b>Figura 22.</b> Aplomos plantados de atrás. ....	23
<b>Figura 23.</b> Aplomos parados de garrones. ....	24
<b>Figura 24.</b> Aplomos abiertos de atrás. ....	24
<b>Figura 25.</b> Aplomos abiertos de garrones. ....	25
<b>Figura 26.</b> Aplomos chuecos hacia fuera. ....	25

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Figura A 1.** Ficha de caracterización de aplomos en machos cabríos criollos.

**Figura A 2.** Ficha de caracterización de circunferencia escrotal en machos cabríos criollos.

**Figura A 3.** Registro de datos tomados a los machos cabríos criollos.

**Figura A 4.** Aplomos (vista de perfil).

**Figura A 5.** Midiendo el largo de los testículos.

**Figura A 6.** Midiendo el ancho de los testículos.

**Figura A 7.** Registrando lugar y datos del propietario del macho cabrío criollo.

**Figura A 8.** Hato de cabras criollas.

## INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas la población caprina del mundo ha crecido exponencialmente, llegando a casi 1 000 millones de cabezas, principalmente en países de desarrollo (Bermejo *et al.*, 2016).

Boschini (2016) manifiesta que existen alrededor de 60 razas caprinas reconocidas, sin embargo, podrían existir alrededor de 400 razas distribuidas en todo el mundo, las razas que predominan en Ecuador son: Anglo Nubian, Criolla, Bóer y Sanen, ubicándose los cuatro genotipos en la sierra, mientras que en la costa existe la raza Anglo Nubian y la criolla y en la región oriente solo habitan las criollas.

Las estadísticas agropecuarias en Ecuador detallan que existen 39 583 cabezas de ganado caprino, distribuidos en: la región costa con 9 220, mientras que la región sierra tiene 30 291 y la región oriente dispone de 64 cabezas de ganado caprino registrados, según INEC (2017).

INEC (2017) menciona que en la región costa, las siguientes provincias poseen mayor cantidad de población caprina: Guayas con 5 585, seguida de Manabí con 1 714 y por último la provincia de Santa Elena con 1 111.

La parroquia de Chanduy está constituida por comunidades y recintos que se dedican a la cría y comercialización de cabras; como Engunga, Tugaduaja, Zapotal, Olmedo, entre otras, esta actividad es realizada por los productores con el objetivo de generar ingresos adicionales y no como una explotación económica directa por la falta de capacitación para realizar este tipo de producción (GAD CHANDUY, 2019).

FAO (2020) menciona que estas especies se han ido adaptando a todas las condiciones climáticas, desde zonas desérticas, zonas de vegetación esteparia, altiplanos fríos y pelados, hasta regiones de clima tropical seco, húmedo y templado permitiendo manejarlo de manera extensiva y semientabulada.

En el aspecto fisiológico de la reproducción los caprinos, son caracterizados como poliéstricos estacionales: es decir, pueden presentar varios estrós en una determinada estación relacionado con el fotoperíodo, según INIA (2017).

En la actualidad existen técnicas para la identificación de animales, basada en una previa evaluación física y en una determinación zoométrica de las cualidades para seleccionar al recurso genético a conservar, por su resistencia y capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales (Muñoz, 2019).

El presente estudio se realizó en la caracterización de los aplomos, el cual nos permitió identificar los defectos o lesiones en los animales y el análisis de la circunferencia escrotal consistió en la identificación del macho cabrío apto para reproducción, con estas determinaciones se pretende identificar las falencias y fortalezas que actualmente posee esta especie en la parroquia Chanduy en los aspectos productivos y reproductivos.

### **Problema Científico:**

¿La falta de información acerca de las características morfológicas de los aplomos y parámetros testiculares será un obstáculo al momento de seleccionar e identificar a los caprinos criollos machos en la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena?

### **Objetivos**

#### ***Objetivo General:***

- ❖ Caracterizar los aplomos y circunferencia escrotal en caprinos criollos (*Capra aegagrus hircus*) de la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena.

#### ***Objetivos Específicos:***

1. Identificar los tipos de aplomos que presentan las poblaciones de cabras criollas en la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena.
2. Determinar la circunferencia escrotal de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena.

### **Hipótesis:**

El conocimiento de la caracterización de los aplomos y circunferencia escrotal, nos permite conocer los defectos o lesiones que afecten el desplazamiento, además de una mejor selección de los caprinos criollos machos en la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena.

# **CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

## **1.1 Distribución de la cabra**

### ***1.1.1 La cabra a nivel mundial***

Mueller et al. (2018) manifiesta que las cabras llegaron al continente americano con los europeos, estudios en la antigüedad señalan que la explotación de esta especie caprina se remonta a la historia del hombre. Orús (2021) plantea que el volumen de producción de carne caprina entre el 2012 y 2020 fue de 5 650 millones de toneladas lo que hace referencia a un incremento progresivo a los años anteriores.

### ***1.1.2 La cabra en América Latina***

Los caprinos fueron trasladados por primera vez desde España hacia América a comienzos del siglo XVI (FAO, 2020). Hay versiones que mencionan que fue Cristóbal Colón quien distribuyó los caprinos criollos, producto de la combinación de razas europeas y africanas, donde se diseminaron a casi todo el continente americano, sin embargo, la producción caprina no es considerada como una actividad de rubro económico agropecuario, es por eso que solo se la asocia a sistemas tradicionales (Acosta, 2016).

### ***1.1.3 La cabra en Ecuador***

La cabra debido a su rusticidad ha tenido una gran capacidad de adaptación a las diferentes zonas y climas del país, permitiéndonos tenerlos en sistemas extensivos que forman parte de la economía del pequeño productor (Camacho, 2018).

### ***1.1.4 La cabra en Santa Elena***

Según Villacres et al. (2017), la provincia de Santa Elena es reconocida por su producción caprina en los sistemas establecidos por el productor y también se hace mención a su reconocido plato típico elaborado a base de esta especie.

## **1.2 Generalidades de la cabra**

### ***1.2.1 Origen de la cabra***

Las cabras fueron de los primeros animales en ser domesticados, y los estudios arqueológicos han demostrado que esto sucedió hace 11 000 años durante el Neolítico, a

diferencia de otros rumiantes domésticos, estos mantienen su comportamiento y mantienen su origen salvaje (Naderi, 2021).

### 1.2.2 Taxonomía

En la Tabla 1 se da a conocer la clasificación taxonómica de la cabra.

**Tabla 1.** Clasificación taxonómica de la cabra.

Reino	Animal
Phylum	Chordata
Subphylum	Gnathostomata
Clase	Mammalia
Orden	Artiodactyla
Sub orden	Ruminantia
Familia	Bovidae
Sub- familia	Caprina
Género	<i>Capra</i>
Especie	<i>Hircus</i>

**Fuente:** Moreno, (2019).

### 1.3 Morfometría general de la cabra

La morfología se define como un término que hace referencia a la apariencia de las cabras, a través de las características fenotípicas se puede conocer su capacidad de producción para leche, carne o pelo; una forma de caracterizar los fenotipos es la morfología mediante la determinación zoométrica y la estimación de índices corporales (Nicolás, 2011).

#### 1.3.1 Cabeza y cuello

De perfil cefálico rectilíneo, pequeño y triangular; provisto de cuernos tipo sable, los cuales nacen en forma paralela hacia atrás y están presentes en ambos sexos (Ducoing, 2021).

La cabeza es una región que presenta características propias de cada raza, como su proporción, el tipo de cuernos si los tiene, la forma y posición de las orejas, el perfil del puente de la nariz, entre otros aspectos (Sánchez, 2012).

### **1.3.2 Orejas**

Pequeñas o medianas, de posición horizontal ligeramente caídas y dirigidas hacia adelante. Puede existir la presencia de barbilla en ambos sexos y especialmente en animales cruzados (Carrero and Marles, 2015).

### **1.3.3 Piel y color**

De piel fina y pigmentada, color generalmente negro o café, y son frecuentes las manchas blancas (Estrada *et al.*, 2017).

### **1.3.4 Pelaje**

Delgado y corto, con algunas ondulaciones a nivel de ijares y frente, y en los machos es áspero y muy desarrollado (Ginés, 2016).

### **1.3.5 Tronco**

El tronco no es muy desarrollado, pecho angosto y poco profundo, cruz destacada; este tipo de animales no admite la presencia de tupe (Fernández *et al.*, 2017).

### **1.3.6 Grupa**

Grupa angosta y corta; puede presentarse larga y angosta; inserción de la cola y dirigida hacia arriba y atrás (Cañarte, 2021).

### **1.3.7 Extremidades**

Extremidades sólidas y bien aplomadas, muslos descarnados y separados, dejando un buen espacio para la ubre (Hernández and Ríos, 2019).

### **1.3.8 Talla y peso**

La altura a la cruz es de 65-75 cm y el peso de 35-40 kg las hembras y 40-45 kg los machos (Reyes, 2015).

### **1.3.9 Ubres y pezones**

Mamas de forma globosa, pezones pequeños, pero siempre bien diferenciados y pigmentados (Bidot, 2017).

### ***1.3.10 Aparato reproductor del macho***

El aparato reproductor del macho cabrío esta constituido básicamente por testículos, epidídimo, conducto deferente, bolsa escrotal, glándulas accesorias y el pene (Cervantes, 2021).

### ***1.3.11 Aparato reproductor de la hembra***

El aparato reproductor de la cabra esta constituido basicamente por: ovarios, oviductos, útero, cérvix, vagina y vulva (Cervantes, 2021).

## **1.4 Aplomos**

La presencia de aplomos normales en los animales permite que realicen sus actividades de una manera sana y eficiente; la observación para la determinación de los aplomos debe realizarse sobre una superficie plana y lisa, de manera que el animal se pueda apoyar de forma normal y natural todos sus miembros, luego, se realizará la observación desde distintas posiciones para su posterior evaluación (Hereford, 2015).

## **1.5 Circunferencia escrotal**

Las medidas de la circunferencia escrotal son utilizadas como un indicador de la capacidad espermatogénica y reproductiva, estas pueden variar según: edad, peso corporal y el fotoperíodo (Vera *et al.*, 2018).

### ***1.5.1 Evaluación del escroto***

La circunferencia escrotal es considerada como un indicador importante de fertilidad en los machos debido a que de esta manera se puede elegir un buen semental para mejorar los parámetros reproductivos en machos y hembras (Rivera, 2012).

## **1.6 Alimentación en caprinos**

Las cabras presentan un hábito de alimentación propio, las ovejas pastorean de manera similar a la vaca, mientras que las cabras ramonean, la estructura molar de la cabra permite moler los tallos tiernos y descartar los tallos y ramas con edades inferiores a un año, prefieren materiales forrajeros como: hojas, tallos, arbustivos o de plantas herbáceas trepadoras (Boschini, 2016).

## **1.7 Clasificación de los sistemas de producción**

El ganado caprino se ha utilizado tradicionalmente para producción de leche, carne, pieles y estiércol, teniendo actualmente, una importancia productiva discreta a nivel mundial,

comunitaria y nacional, comparado con la de otras especies ganaderas de rumiantes, según Solís et al. (2020).

### ***1.7.1 Sistema tradicional o ancestral***

Este sistema se caracteriza por constar de hatos pequeños de cabras, mano de obra familiar, ordeño a mano con un promedio de 1 a 2 veces al día, también se refiere a la comercialización de leche crida a particulares, además el método de alimentación se hace por pastoreo diario, sin recibir un complemento alimenticio (Gispert *et al.*, 2019).

### ***1.7.2 Sistema extensivo***

Marcillo (2017) manifiesta que las cabras se encuentran en terrenos no productivos, es decir no son aptos para actividades agrícolas y generalmente no disponen de otras fuentes de alimentación, la tecnificación se puede dar a escala o puede ser nula, sin embargo, es normal encontrar sobrepastoreo, ocasionando erosión en el suelo y degradación de la vegetación.

Este sistema tiene corrales rústicos con materiales oportunos del habitat, y una peculiaridad de este sistema es dejar libre al rebaño para que se alimenten de pastos (Salinas, 2020).

### ***1.7.3 Sistema semi – intensivo***

Según Camaño et al. (2015), la cabra es alimentada con pastos de mejor calidad, este sistema se usa con varios propósitos como: proteger a la cabra en períodos de gestación y parto, cuidar de los recién nacidos, hacer ordeño, controlar montas, entre otros aspectos.

## **1.8 Tipos de montas en caprinos**

### ***1.8.1 Efecto macho***

Este efecto provoca que el macho ingrese en el corral de la hembra, los machos sexualmente activos estimulan que las hembras aumenten la frecuencia de pulsos de LH(hormona luteinizante), permitiendo que ocurra la ovulación entre 40 a 50 horas después de su primera exposición, este proceso es dado por la conducta estral, según Celi (2013).

La circunferencia escrotal, la calidad del esperma y los cambios en la composición hormonal de los machos se encuentran entre los criterios mas importantes para evaluar la fertilidad de la descendencia (Pérez *et al.*, 2014).

### ***1.8.2 Monta dirigida***

Fuentes (2017) plantea que la monta dirigida esta basada en conocer la paternidad de las crías, esto se logra llevando a los individuos en un corral, es suficiente con un solo servicio cuando la hembra esta en celo.

### ***1.8.3 Monta libre***

Si no se cuenta con infraestructura necesaria o mano de obra, se recomienda la utilización de este método, con este tipo de sistema no se puede conocer la paternidad de la descendencia de las crías (Moreno and Grújales, 2017).

### ***1.8.4 Inseminación artificial***

Es un método reproductivo en el que el hombre actúa como intermediario entre el macho y la hembra para reproducirse, el procedimiento consiste en llevar el esperma al útero y de esta manera mejorar la genética del animal para tener una mejor producción (Harrison, 2015).

## CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Caracterización del área

El trabajo de investigación se realizó en la parroquia Chanduy del cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena. La parroquia Chanduy cuenta con una extensión de 769.02 km<sup>2</sup> (Figura 1).

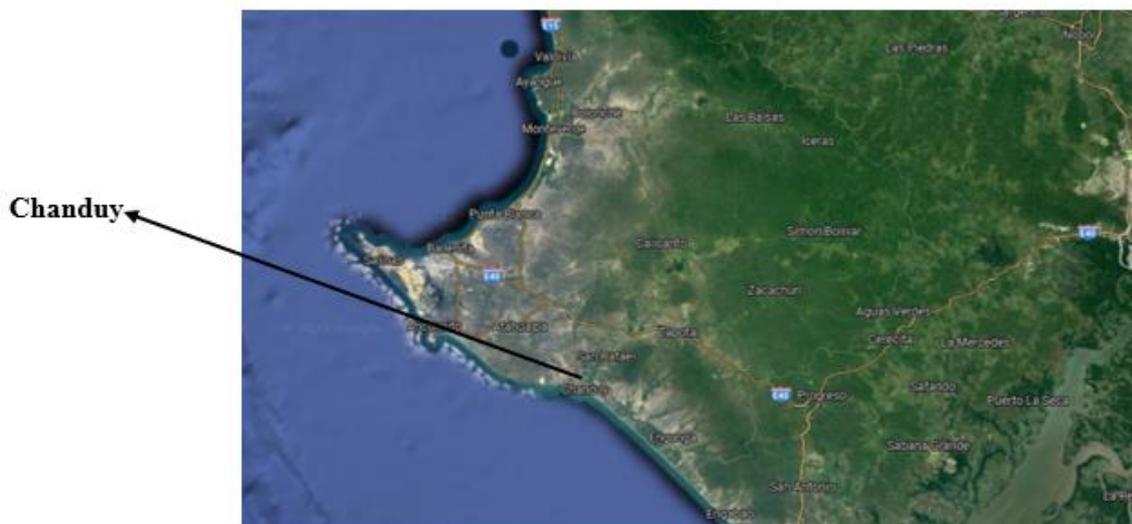
Los límites de la parroquia Chanduy son:

**Norte:** Parroquias Santa Elena y Simón Bolívar de la provincia de Santa Elena.

**Sur:** Océano Pacífico.

**Este:** Provincia del Guayas, cantones General Villamil Playas y Guayaquil.

**Oeste:** Parroquia Atahualpa de la provincia de Santa Elena.



**Figura 1.** Mapa satelital de la parroquia Chanduy.

**Fuente:** Google maps (2022)

### 2.2 Características climáticas

Chanduy tienen un clima cálido y seco, con una temperatura media anual de 25.2 °C, una precipitación media anual 139.6 mm, humedad relativa de 58% y una altitud de 655 msnm.

### 2.3 Materiales

#### 2.3.1 *Material biológico*

Las cabras criollas de la parroquia Chanduy; caracterizadas por su adaptabilidad a climas secos, se encuentran en corrales pequeño, con un sistema de alimentación semi intensivo.

### **2.3.2 *Equipo de campo***

- Hoja de datos
- Bolígrafo
- Cámara
- Cinta métrica

### **2.3.3 *Material de oficina***

- Laptop
- Impresora

## **2.4 Metodología**

Para el desarrollo de este estudio se recopiló información mediante el registro de datos de los machos cabríos pertenecientes al área de estudio, posteriormente trasladamos la información a tablas de Excel que fueron sometidas a un análisis estadístico descriptivo, con medias y tablas de frecuencias con el paquete SPSS Statistics.

### **2.4.1 *Población y muestra***

Se evaluaron 97 machos cabríos con características criollas en diferentes hatos, se consideraron todos los machos criollos mayores a 8 meses o adultos. El muestreo se realizó por medio de las variables basadas en la medición escrotal y la caracterización de los aplomos.

Para obtener la información se utilizó el método no probabilístico “bola de nieve”, que consiste en identificar los primeros individuos que serán entrevistados, estos mismos sugerirán nuevos propietarios de hatos caprinos, y así sucesivamente, debido a que no se registran datos de una población existente de cabras criollas en el área de estudio, según Gasteiz (2021).

### **2.4.2 *Técnica o instrumento de recopilación de datos***

La investigación se realizó mediante la recolección de información en fichas de datos recopiladas de los diferentes hatos caprinos de la parroquia Chanduy.

### 2.4.3 *Análisis estadístico*

Para el estudio de las variables se estableció un análisis descriptivo sobre las medidas escrotales y la caracterización de los aplomos en los machos cabríos pertenecientes a la parroquia Chanduy.

### 2.4.4 *Tabulación de datos*

Los datos fueron registrados en tablas de Excel y posteriormente procesados por el software estadístico informático SPSS Statistics (*Statiscal Package for the Social Sciences*) para la distribución de tablas de frecuencias y medias.

## 2.5 **Variables de estudios.**

### 2.5.1 *Condición corporal*

La medición corporal se basó en la palpación de la región lumbar, tomando en consideración la última costilla y el inicio de la cadera, el objetivo es sentir los huesos de la columna y la cubierta de musculo que tienen. El método utilizó calificaciones, como se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Escala de condición corporal.

<b>Escala de Condición corporal con grados del 1 al 5</b>	
1	Muy flaco
1.5	
2	Flaco
2.5	
3	Normal – óptimo
3.5	
4	Gordo
4.5	
5	Muy gordo

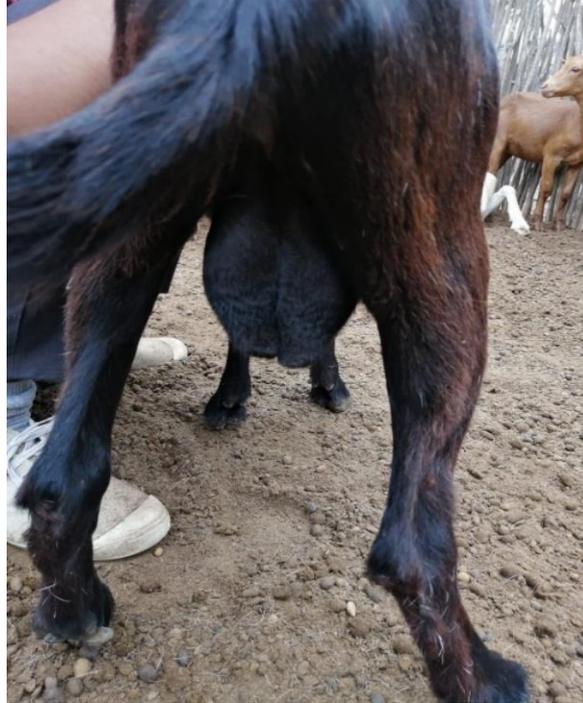
**Fuente:** Urrutia and Gámez (2016).

### 2.5.2 *Conformación del escroto*

La conformación del escroto puede ser simétrico o asimétrico, según las formas encontradas en los testículos se pudo establecer una correlación con otros parámetros como la consistencia (Acuña, 2012).

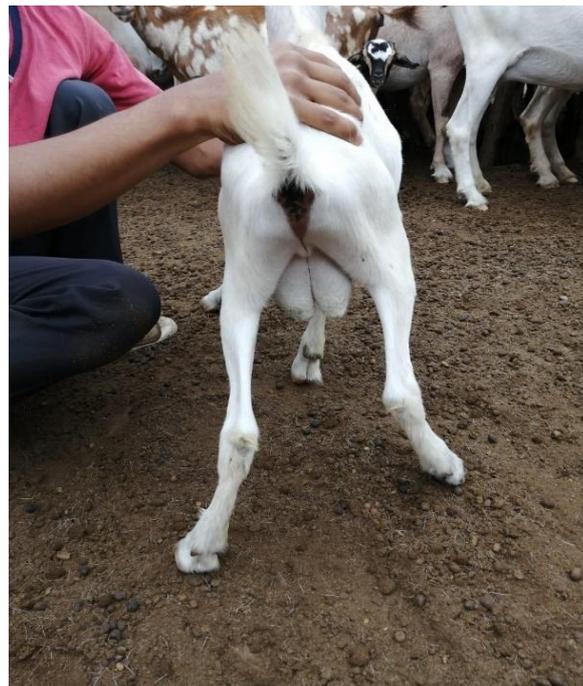
Dentro de las medidas de la conformación escrotal se encuentran las siguientes:

- A. **Normal elongado:** se caracterizan por ser testículos alargados y de forma ovoide (Figura 2).



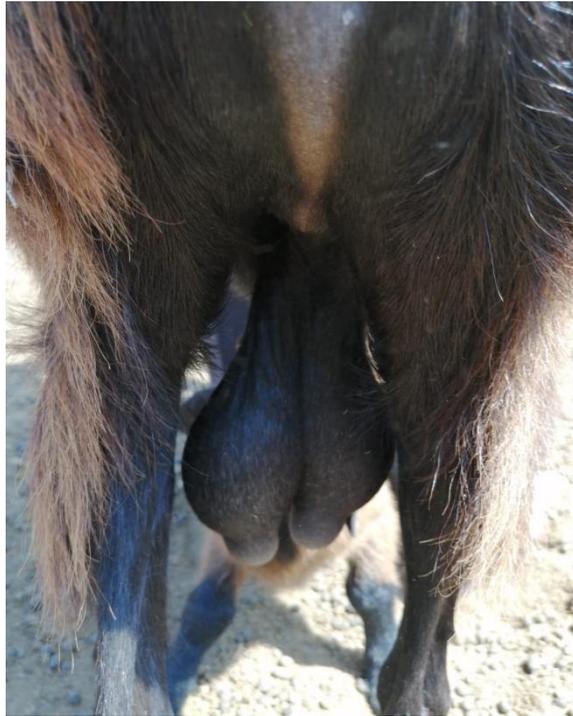
*Figura 2.* Escroto normal elongado.

- B. **Normal redondeado:** se caracterizan por ser redondos y firmes, como se muestra en la Figura 3.



*Figura 3.* Escroto normal redondeado.

C. **Testículos rotados:** se caracterizan por estar rotados en su propio eje (Figura 4).



*Figura 4.* Escrotos rotados.

D. **Escroto hendido:** se caracterizan por presentar separaciones que no llega a dividirlos del todo (Figura 5).



*Figura 5.* Escroto hendido.

- E. **Hernia escrotal:** se caracteriza por presentar un testículo más grande que el otro o un descenso de los testículos, se presenta por la presión intra – abdominal (Figura 6).



*Figura 6.* Hernia escrotal.

- F. **Descenso incompleto de un testículo:** se caracteriza por el colgamiento de un testículo, puede presentarse por diversos factores físicos tal como se muestra en la Figura 7.



*Figura 7.* Descenso incompleto de un testículo.

### 2.5.3 Tono testicular

Para determinar el tono testicular se palpo con la yema de los dedos (Figura 8).



**Figura 8.** Palpación del tono testicular.

La firmeza y elasticidad se evaluó mediante la escala que se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Tono o consistencia testicular.

<b>Firmeza</b>	<b>Elasticidad</b>
1. Muy firme	1. Muy alta
2. Firme	2. Alta
3. Moderado	3. Moderada
4. Blando	4. Baja
5. Muy blando	5. Muy baja

**Fuente:** Delgado (2015)

### 2.5.4 Tamaño testicular

El tamaño testicular es una condición que varía según el tamaño y la edad del animal que fue evaluado, las medidas están dadas en centímetros y divididas en el ancho y largo del testículo.

### 2.5.5 *Conformación de las bolsas escrotales*

Con la observación de las bolsas escrotales podemos clasificarlas en:

- A. **Escroto de bordes rectos:** es considerado como un tamaño moderado, ya que su forma es usual debido a depósitos de grasa en el cuello del escroto (Figura 9).



*Figura 9.* Escroto de bordes rectos.

- B. **Escroto normal:** en este caso es identificado como un cuello escrotal bien marcado y frecuentemente con testículos de gran tamaño (Figura 10).



*Figura 10.* Escroto normal.

C. **Escroto pegado:** estos se encuentran muy cerca del cuerpo y son de menor tamaño (Figura 11).



*Figura 11.* Escroto pegado.

### 2.5.6 Aplomos

Los aplomos fueron evaluados según la ficha basados en la observación de cuatro parámetros:

En la Figura 12 se pueden observar los aplomos del miembro posterior “vista de atrás”.



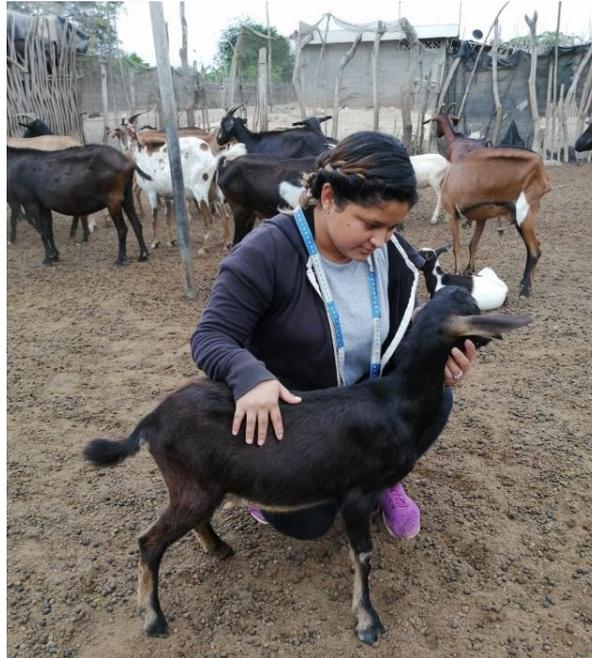
*Figura 12.* Aplomos miembro posterior (vista de atrás).

Los aplomos del miembro anterior “vista de frente” pueden ser observados en la Figura 13.



*Figura 13.* Aplomos del miembro anterior (vista de frente).

Aplomos del miembro anterior y posterior evaluados de perfil (Figura 14).



*Figura 14.* Aplomos (vista de perfil).

Esta evaluación se realizó para definir si el animal cumple con características óptimas para ser un buen reproductor.

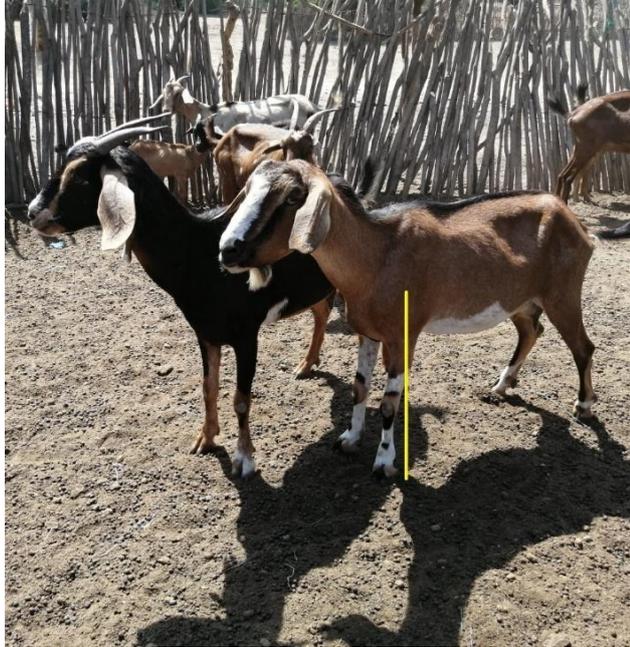
**Características del miembro anterior vista de perfil:**

Normal: trazamos la línea imaginaria y debe ser recta como en la Figura 15.



*Figura 15.* Aplomos normales.

- **Plantado de adelante:** asociado a una desviación de la columna denominada lordosis, también puede estar asociado a un remetido del miembro anterior (Figura 16).



*Figura 16.* Aplomos plantados de adelante.

- **Remetido de adelante:** puede ir asociada a una xifosis de la columna vertebral, también se suma posición plantada de los miembros pelvianos (Figura 17).



*Figura 17.* Aplomos remetidos de adelante.

- **Largo de cuartillas:** en este caso están comprometidos los tendones.
- **Parado de cuartillas:** se trata de una malformación de los flexores o sus tendones.

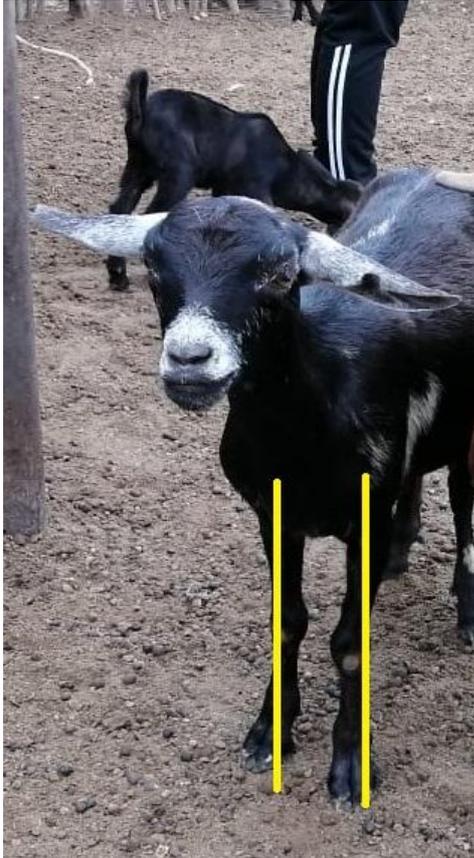
**Características del miembro anterior vista de frente:**

**Normal:** mantiene una posición estacional recta (Figura 18).



*Figura 18.* Aplomos anteriores normales.

- **Abierto de adelante:** se debe por malformaciones musculares de la espalda, presenta un crecimiento desmedido hacia el lateral, el eje del miembro se abre de forma oblicua al piso.
- **Cerrado de adelante:** se da por pechos poco desarrollados, provoca una sobrecarga de las articulaciones.
- **Abierto de rodillas:** asociada a un pecho poco voluminoso, asociada a desviaciones del nudo al casco.
- **Cerrado de rodillas:** este caso se da por malformaciones en las extremidades del animal (Figura 19).



*Figura 19.* Aplomos cerrados de rodillas.

- **Chueco hacia fuera:** rotado hacia fuera, el eje del miembro a partir de la rodilla está rotado hacia fuera o lateral (Figura 20).



*Figura 20.* Aplomos chuecos hacia fuera.

- **Chueco hacia dentro:** el eje del miembro a partir de la rodilla esta rotado hacia dentro.

**Características del miembro posterior vista de perfil:**

Normal: posición estacional del miembro posterior de perfil correcta (Figura 21).



**Figura 21.** Aplomos miembros posterior vista de perfil normal

- **plantado de atrás:** el eje entero del miembro se despega hacia delante de la línea. Se debe a las desviaciones frecuentes vinculadas a la columna (Figura 22).



**Figura 22.** Aplomos plantados de atrás.

- **Sentado de garrones:** la línea pasa por delante de la punta del garrón y se aleja del talón.
- **Parado de garrones:** la línea se separa de la punta del garrón y pasa dentro del nudo acercándose al talón (Figura 23).



*Figura 23.* Aplomos parados de garrones.

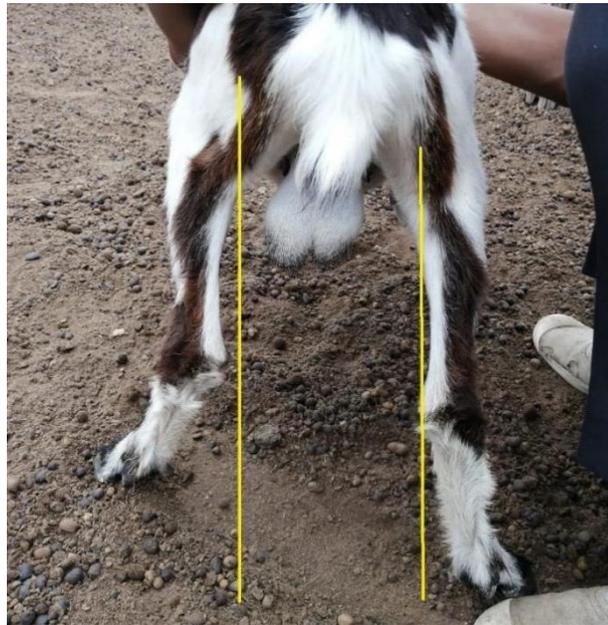
Características de miembro posterior vista de frente:

- **Abierto de atrás:** el miembro en todo su eje cae por fuera de la línea (Figura 24).



*Figura 24.* Aplomos abiertos de atrás.

- **Cerrado de atrás:** el miembro en todo su eje cae por dentro de la línea.
- **Abierto de garrones:** el garrón se curva quedando por fuera de la línea (Figura 25).



*Figura 25.* Aplomos abiertos de garrones.

- **Cerrado de garrones:** sel garrón se curva quedando hacia dentro de la línea.
- **Chueco hacia fuera:** rotación hacia lateral a partir del garrón.



*Figura 26.* Aplomos chuecos hacia fuera.

- **Chueco hacia dentro:** se da a partir del garrón una rotación hacia medial de la caña.

## CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 Aplomos

#### 3.1.1 Conformación de los aplomos miembro posterior (vista de atrás)

Los aplomos del miembro posterior observados presentan una normalidad de 58.8%, seguido de los aplomos cerrado de atrás con 12.4% y cerrado de garrones con 9.3%, tal como se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Aplomos miembro posterior (vista de atrás) de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy.

Aplomos miembro posterior (vista de atrás)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Normal	57	58.8
Cerrado de atrás	12	12.4
Cerrado de garrones	9	9.3
Chueco hacia dentro	1	1
Abierto detrás	14	14.4
Abierto o hueco de garrones	3	3
Chueco hacia afuera	1	1
Total	97	100

Martínez (2012) en su trabajo en cabras en Chile menciona que los principales defectos encontrados en el miembro posterior, desde la vista caudal de las cabras son cerrado de corvejones 50% y cerrado de atrás 31.8%, concordando con este estudio Aristizábal (2019) afirma que los aplomos normales de los caprinos en Guatemala corresponden al 47% es decir, los miembros posteriores presentan un aspecto de equilibrio y las articulaciones mantienen una correcta angulación.

#### 3.1.2 Conformación de los aplomos miembro anterior (vista de frente)

La Tabla 5 muestra que los aplomos del miembro anterior (vista de frente) de los caprinos con mayor frecuencia son los normales con el 71.1%, seguido por el 9.3% que corresponde a cerrado de adelante, luego el 8.2% abierto de adelante.

**Tabla 5.** Aplomos miembro anterior (vista de frente) de los caprinos de la parroquia Chanduy.

<b>Aplomos miembro anterior (vista de frente)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Normal	69	71.1
Cerrado de adelante	9	9.3
Cerrado de rodillas	9	9.3
Abierto de adelante	8	8.2
Abierto o hueco de rodillas	2	2.1
Total	97	100

Concordando con esta investigación Járegui (2017) menciona que en la provincia de Manabí las cabras presentan características normales de 54.10% y abiertos de adelante 16.38%, mientras que Argueta et al. (2021) encontró que las cabras desde la vista frontal fueron abiertas de adelante con 45% y cerrado de adelante con 19.56% en las cabras del Chalco, Argentina, esto puede provenir de un origen genético o por un efecto del medio ambiente, mencionó Hereford and Pumará (2016).

### **3.1.3 Conformación de los aplomos miembro anterior (vista de perfil)**

Los aplomos en la vista de perfil del miembro anterior de la parroquia Chanduy mostraron una conformación normal del 78.4%, seguido con 12.4% plantados de adelante, después con 3.1% parado de cuartillas, de esta manera se muestra en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Aplomos miembro anterior (vista de perfil) de las cabras criollas de la parroquia Chanduy.

<b>Aplomo miembro anterior (vista de perfil)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Normal	76	78.4
Plantado de adelante	12	12.4
Parado de cuartillas	3	3.1
Remetido de adelante	6	6.2
Total	97	100

Según los resultados obtenidos en la investigación Estrada (2011) los aplomos son normales con un 69.1%, esto representa una buena postura del animal mencionó. Un estudio realizado en Argentina por Burgos (2018) señala que los aplomos de los caprinos presentan una normalidad de 67% mientras que las hembras presentan 53.1% de aplomos

plantados de adelante. Zeballos (2013) manifiesta que mientras más normal sea su conformación mejor será su rendimiento.

### **3.1.4 Conformación de aplomos miembro posterior (vista de perfil)**

En el estudio realizado los caprinos presentan 80.4% de aplomos del miembro posterior normal, mientras que el 6.2% esta plantado de atrás, el 2.1% está parado de cuartillas al igual que parado de garrones con el 2.1%, mostrados en la Tabla 7.

**Tabla 7.** Aplomos miembro posterior (vista de perfil) de las cabras criollas de la parroquia Chanduy.

<b>Aplomos miembro posterior (vista de perfil)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Normal	78	80.4
Plantado de atrás	6	6.2
Parado de cuartillas	2	2.1
Parado de garrones	2	2.1
Remetido de atrás	9	9.3
Total	97	100

Sánchez (2014) mediante el estudio realizado en Ambato menciona que los caprinos presentan aplomos normales de 60.4%, mientras las cabras presentan el 12% remetido de atrás, Losinno (2013) afirma que los aplomos del miembro posterior presentan una postura estacional parado de cuartillas del 43% y plantado de atrás del 25% mediante un estudio realizado en Manabí. Palacios (2015) argumenta que el aplomo transversal debe ser perfecto para que su peso sea repartido regularmente.

## **3.2 Circunferencia escrotal**

A continuación, se muestran las diferentes medidas evaluadas de forma visual correspondientes a las variables de investigación.

### **3.2.1 Conformación escrotal**

La conformación del escroto de las cabras criollas pertenecientes a la parroquia Chanduy se muestra en la Tabla 8 con el 67% normal elongado, seguido del 21.6% normal redondeado y con el 11.3% de escroto hendido.

**Tabla 8.** Conformación del escroto de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy.

<b>Conformación del escroto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Normal Elongado	65	67
Normal Redondeado	21	21.6
Escroto hendido	11	11.3
Total	100	100

Salviano et al. (2011) afirman que los caprinos de Ambato posee características normal elongado del 61.6% en su escroto ofrece mejores condiciones para la formación de los gametos masculinos, presentando mayor integridad en la membrana, debido a una mejor distribución de nutrientes en los testículos de los animales, mientras que Cervantes (2021) en Chile manifiesta que la bolsa escrotal debe tener una forma normal redondeada del 73% en los caprinos debido a los mecanismos de termoregulación, Taípe (2016) menciona que los testículos son considerados los órganos sexuales primarios al momento de seleccionar un macho reproductor.

### **3.2.2 Firmeza del tono testicular**

La Tabla 9 muestra la conformación de la firmeza del tono testicular izquierdo de los machos cabríos de la parroquia Chanduy con una relación del 4.1% muy firme al 21.6% firme, seguido del 56.7% moderado, mientras que la firmeza del tono testicular derecho está representando por 4.1% que hace referencia a muy firme y el 15.5% a firme.

**Tabla 9.** Firmeza del tono testicular del macho cabrío de la parroquia Chanduy, continúa.

<b>Características</b>	<b>Testículo</b>			
	<b>Izquierdo</b>		<b>Derecho</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Muy firme	4	4.1	4	4.1
Firme	21	21.6	15	15.5
Moderado	55	56.7	66	68
Blando	17	17.5	12	12.4
Total	97	100	97	100

Córdova et al. (2016) mencionan que el tono testicular es orientativo de la funcionalidad del parénquima y de la calidad seminal, estas características tienen relación con las expuestas por Escudero (2015), donde manifiesta en su estudio realizado en las cabras de

Patagonia, Argentina que el 36% de los testículos fueron normales con una firmeza y moderado del 49.5%. Delgado (2015) en su investigación realizada en Colombia manifiesta haber encontrado el 71.1% de los testículos muy firme que en caprinos puede representar la presencia de enfermedades y un 10.9% de testículo blando que son de animales viejos.

### 3.2.3 *Elasticidad del tono testicular*

En la Tabla 10 los machos cabríos evaluados en la parroquia Chanduy presentaron elasticidad del tono testicular izquierdo del 23.7% alta, 57.7% moderada, mientras la elasticidad del tono testicular derecho 1% muy alta, 16.5% alta.

**Tabla 10.** Elasticidad del tono testicular del caprino criollo de la parroquia Chanduy.

	<b>Testículo</b>			
	<b>Izquierdo</b>		<b>Derecho</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Muy Alta	0	0	1	1
Alta	23	23.7	16	16.5
Moderada	56	57.7	64	66
Baja	18	18.6	14	14.4
Muy baja	0	0	2	2.1
Total	97	100	97	100

Según Gélvez (2021), la firmeza y elasticidad es de aspecto similar a la del toro, de manera que los testículos deben ser de consistencia moderada del 75% en cuanto a su elasticidad en el estudio realizado en la provincia del Guayas. Según Córdova and Villa (2019), en la investigación realizada en Loja mencionan que una elasticidad muy baja del 38.2% se puede presentar por lecciones o vejez del caprino. El estudio efectuado en Manabí presenta una alteración en la forma testicular con muy baja elasticidad 29.51% que podría representar síntomas de alguna enfermedad, también puede presentarse como una mal formación en el tejido del saco escrotal, argumentó Artía (2011).

### 3.2.4 *Forma escrotal de las cabras criollas de la parroquia Chanduy*

La forma escrotal está representada por el 55.7% de escrotos de bordes rectos, 30.9% escroto normal y el escroto pegado con el 13.4%, según la Tabla 11.

**Tabla 11.** Forma escrotal de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy.

<b>Forma escrotal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Escroto de bordes rectos	54	55.7
Escroto normal	30	30.9
Escroto pegado	13	13.4
Total	97	100

Los resultados de Vera (2012) mencionan que las cabras presentan el 45% de escrotos rectos en la ciudad de Cuenca, siendo un valor inferior a los caprinos de la parroquia Chanduy quienes poseen 54% de escrotos de bordes rectos. Gómez (2013) manifiesta en su estudio realizado en Manabí que las cabras poseen escroto normal del 61.3% y la forma es bien definida, generalmente de gran tamaño, mientras que los escrotos de bordes rectos con 33.9% son testículos pequeños de consistencia blanda. Los caprinos con escroto bipartido presentan mejor integridad de membrana y menor porcentaje de anomalías comentó Silvestre et al. (2012).

### **3.2.5 Condición corporal**

La condición corporal de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy dio como resultado 47.4% normal, 27% óptimo y 15.5% flaco, tal como se muestra en la Tabla 12.

**Tabla 12.** Condición corporal de las cabras criollas de la parroquia Chanduy.

<b>Condición corporal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Flaco	15	15.5
Normal	46	47.4
Óptimo	27	27.8
Gordo	8	8.2
Muy gordo	1	1
Total	97	100

En los resultados alcanzados en la investigación en Argentina se obtuvo un valor de 47.4% de contextura normal en estos animales, estos datos no se asemejan a los de Dominguez et al. (2013) quienes obtuvieron en su investigación una valoración de 47.9% flaco en su condición física, en Cuenca. Tirado (2018) menciona en su estudio realizado en Loja que los caprinos tienen una condición corporal de 52.3% catalogados como flacos debido a una desnutrición en el ganado caprino que ocasiona niveles bajos de fertilidad, seguida de una

condición corporal de 52.3% catalogados como flacos, mientras los de contextura normal tienen una condición corporal 19.8% y los de 19.97%.

### 3.3 Medidas testiculares

En la Tabla 12 se muestran las características descriptivas de las seis variables testiculares de las cabras criollas.

#### 3.3.1 *Tamaño testicular*

El tamaño del largo testicular derecho está conformado por 11.74 cm, mientras que el ancho obtuvo 11.23 cm y el tamaño testicular izquierdo de largo tiene 11.85 cm, y de ancho tiene 10.93 cm, como se muestra en la Tabla 13.

**Tabla 13.** Tamaño testicular de los caprinos criollos de la parroquia Chanduy.

	N	Mínimo	Máximo	Media
Tamaño Testicular largo derecho	97	8	18	11.74
Tamaño testicular largo izquierdo	97	7.3	18	11.85
Tamaño testicular ancho derecho	97	7	20	11.23
Tamaño testicular ancho izquierdo	97	1	18.7	10.93
Circunferencia escrotal	97	14.3	39	22.33
N válido	97			

Abner and Rodríguez (2016) mencionan que encontraron en Perú el tamaño del testículo normal con 11 cm de largo y ancho de 4.7 cm, comparando los resultados podemos decir que tiene una similitud en el largo del testículo con este trabajo, sin embargo en Argentina el largo testicular es de 13 cm y ancho de 15 cm, mencionó Rojas (2016), esto se debe a que el tamaño testicular aumenta en cabras de 8 a 10 semanas de edad variando su tamaño según la etapa estacional sexual que se encuentre el caprino, expuso Pérez (2014) en su investigación.

#### 3.3.2 *Circunferencia escrotal*

En la investigación se obtuvieron valores de 22.33 cm estos presentan una igualdad con la información de Rodríguez et al. (2015) que presentaron un valor de 22,3 cm en la circunferencia escrotal de su trabajo de cabras en Chile. Palmero et al. (2018) argumenta que los machos cabríos poseen de 21.66 cm. Morales et al. (2016) afirman que los caprinos están influenciados por el fotoperíodo, que determina las variaciones anuales de la seminal y tamaño testicular.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### ***Conclusiones***

Mediante la caracterización de los aplomos fue posible determinar la estructura y la forma de los miembros anteriores y posteriores examinados de forma: frontal, lateral y trasera de las cabras criollas de la parroquia Chanduy; nos permitieron conocer que estos ejemplares presentan características físicas normales, aptas para tener un buen rendimiento en sus actividades.

En la parroquia Chanduy el caprino tiene una conformación escrotal normal elongada, un tono testicular basado en la firmeza y la elasticidad moderada y una forma escrotal de bordes rectos. La condición corporal de estos animales es óptima, la circunferencia escrotal es de 22.33 cm, el tamaño del testículo derecho es un poco más grande que el testículo izquierdo según el análisis realizado.

## ***Recomendaciones***

Ampliar el estudio en otras poblaciones de cabras criollas en el país, con la finalidad de obtener más información de estos ejemplares en cuanto a sus aplomos y su conformación escrotal.

Incentivar a los capricultores a la conservación y producción de cabras en la parroquia Chanduy, a través de las autoridades u organizaciones competentes en esta especie animal.

Capacitar al capricultor sobre el manejo y control sanitario que se le debe dar a esta especie, con la finalidad de promover la producción y comercialización caprina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abner A. and Rodruíguez, C. P. (2016). *El sistema productivo de la cabra*, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
- Acosta Lozano Nestor (2016). *Evaluación de la biomasa hidropónica de maíz como alimento para caprinos criollos en crecimiento-ceba..* La Habana: Universitaria.
- Acuña Martín Carlos (2012). Circunferencia escrotal. *Sitio Argentino de Producción Animal*, pp. 1-4.
- Argueta Rubén, Caal Tún Henry, Barrientos Erik, Escobar Nancy and Hernández Marco (2021). *Producción Animal*, s.l.: Indocpub.
- Aristizábal Felipe (2019). Aplomos, una característica importante en los bovinos. *Contexto ganadero*.
- Artía Laura (2011). *Motivos de refugio a la evaluación de la aptitud reproductiva potencial de 4851 toros en ganadería de carne en el Uruguay*. Uruguay, Jornadas Uruguayas de Bulatría.
- Bermejo D., Vicente J. and Martínez (2016). *Biodiversidad caprina iberoamericana*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Bidot Fernández Adela (2017). Composición, cualidades y beneficios de la leche de cabra.. *Centro de Investigaciones para el Mejoramiento Animal de la Ganadería Tropical*, pp. 32 - 41.
- Boschini C. (2016). Visión global de la producción caprina. *Estación experimental "Alfredo Volio Mata"*, Universidad de Costa Rica, pp. 1 - 47.
- Burgos Alex (2018). Como manejar y sujetar a reses, ovejas y cabras. *Comisión Europea*.
- Camacho Osvaldo (2018). *Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la parroquia Mangahurco del cantón Zapotillo*, Loja: Universidad de Loja.
- Camaño H., Romero G. and Voutat M. (2015). *Sistemas intensivos y semi - intensivos de producción caprina*, Argentina: Producción de Pequeños Rumiantes y Cerdos.
- Cañarte Zambrano Ambar (2021). *Caracterización morfológica y faneróptica de la cabra criolla Capra hircus de la Parroquia Julcuy del cantón Jipijapa.*, Jipijapa: Universidad Estatal del Sur de Manabí.

- Carrero H. and Marles C. (2015). *Manual de producción caprina*. Tulúa: Centro latinoamericano de especies menores.
- Celi Irma (2013). Biorstimulación en el control de la actividad reproductiva: el efecto macho. *Asociación Peruana de reproducción animal*.
- Cervantes Julio (2021). Anatomía y fisiología del aparato reproductor en el caprino. *UNAM*.
- CHANDUY GAD (2019). Plan operativo anual (POA). *Gobierno Parroquial De Chanduy*.
- Córdova Alejandro, Saltijeral Jorge, Muñoz Ramiro, Córdova Silvia, Córdova Alejandro, Guerra Eulogio (2016). Efecto del método de obtención de semen de ovino sobre la calidad espermática. *Redvet*, VII(8), pp. 1-5.
- Córdova I. and Villa M. (2019). Valoración reproductiva del toro. *Researchgate*.
- Delgado Lozada Johana (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*", Tena: Universidad Técnica de Ambato.
- Delgado Vasquez Jose (2015). *Respuesta reproductiva de cabras en anestro estacional al efecto macho mas hembras estrogenizadas en dos sistemas de producción*, Mexico: Universidad autónoma agraria Antonio Narro.
- Dominguez E., Abad M., Lanari M. R. and Raiman R. (2013). *Composición corporal de cabras criollas Neuquinas en distintas notas de condición corporal.*, Brasil: Sitio Argentino de Producción Animal.
- Ducoing Watty Andres (2021). Conformación de la cabra. *UNAM*.
- Escudero Gissel (2015). Examen andrológico en ovinos. *R.vet*.
- Estrada B., Calderon J. and Gonzales C. (2017). *Curtición de la piel de cabra*, s.l.: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Estrada Chipa Fredy (2011). *Aplomos. Concepto. Importancia en las distintas especies. Aplomos normales y defectos en las distintas especies.*, s.l.: Introducción a la Producción Animal -FCV -UNNE.
- FAO (*Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*) (2020). Razas indígenas de ovinos y caprinos en América Latina. *Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación*.

- FAO (*Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*) (2020). *Sistemas pecuarios. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.*
- Fernández J., Rabasa F., Holgado M. (2017). Caracterización de la producción lechera de las cabras criollas serranas del Noa.. *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal*, pp. 96-102.
- Fuentes Mario (2017). *Utilización de citología vaginal para la determinación de celo en cabras del centro de producción caprina del altiplano (CEPROCAL), Nebaj, Quinché*, s.l.: (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Gasteiz Udala Victoria (2021). *Proceso participativo para la elaboración del plan de convivencia y diversidad de Victoria Gasteiz*, s.l.: Plan-convivencia-diversidad-Victoria-Gasteiz.
- Gélvez Lilian (2021). Los testículos y el epididimo de ovinos y caprinos. *Mundo pecuario*.
- Ginés De Gea Santiago (2016). Razas de cabras en producción en la Argentina. *aProduccion animal*.
- Gispert M., Pedraza O., Vázquez R. and Bidot F. (2019). Características generales de sistemas familiares de producción caprina del municipio Camaguey, Cuba. *Scielo*.
- Gómez Urviola Milton (2013). *Caracterización estructural, morfológica y genética de la población de cabras autóctonas de la región Apurimac del Perú*, Barcelona: Universidad Autóctoma de Barcelona.
- Google maps (2022). *Google maps*. [En línea] Available at: <https://www.google.com.ec/maps/@-2.2439737,-80.6477273,198057m/data=!3m1!1e3!5m2!1e2!1e4>
- Harrison J. (2015). La inseminación artificial en cabras. *Scribd*, pp. 1-8.
- Hereford Mario (2015). *Cómo se determinan los aplomos*, s.l.: s.n.
- Hereford B. and Pumará P. (2016). Aplomos. *Scrib*, pp. 98-104.
- Hernández R. and Ríos Q. (2019). *Características externas a considerar en la selección de cabras lecheras.*, s.l.: s.n.
- INEC (2017). *Número de cabezas de ganado de otras especies, según región y provincia.*, s.l.: Secretaría nacional de planificación y desarrollo.

- INIA (2017). *Manual de producción caprina*, Santiago, Chile: Boletín INIA N°05. Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) e Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).
- Járegui Jimenez Raul (2017). *Caracterización morfológica y productiva de la raza bovina guatemalteca Barrosa*, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Losinno Luis MV. (2013). Curso de producción equina. *Studylib*.
- Luginbuhl J. and Pietrosevoli S. (2012). *Manejo de la condición corporal*, s.l.: Animal Science Facts.
- Marcillo Jose fernando (2017). *Buenas prácticas pecuarias en ganado caprino (Capra hircus hircus) en sistemas de producción extensivo en la parroquia Julcuy, Jipijapa, Manabí*: Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Martínez H. (2012). Razas de caprinos. *Blogger*.
- Morales P., Zimmerman A. and De la Vega A. (2016). *Variación anual de la circunferencia escrotal en caprinos criollos serranos.*, s.l.: Dialnet.
- Moreno D. and Grújales H. (2017). Caracterización de los sistemas de producción ovinos de trópico alto en Colombia: manejo e indicadores productivos y reproductivos.. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 64(3), pp. 36-51.
- Moreno Fernando (2019). Historia y clasificación taxonómica de los caprinos. *Scribd*, p. 16.
- Moya L. (2012). Aplomos. *Blogger*.
- Mueller J., Taddeo H. and Abad M. (2018). Revisión sobre el origen y el desarrollo de la producción de caprinos Angora en Argentina. *Revista de investigación agropecuaria*.
- Muñoz C. (2019). Tipos de cabras. *Scribd*.
- Naderi J. (2021). Origen de la cabra y su domesticación. *Mundo caprino*, 6(11), pp. 17-60.
- Nicolás Giovanni (2011). Características fenotípicas para la selección de cabras productoras de leche. *Inta Bariloche*, pp. 1-6.
- Orús Abigail (2021). Producción mundial de carne de caprino 2012-2020. *Statista*.
- Palacios Luna (2015). Aplomos. *Scribd*.

- Palmero S., Zoratti O. and Barberis F. (2018). Circunferencia Escrotal en machos Boer provenientes de Cabañas de las Provincias de Santa Fe y Chaco, Argentina.. *VI Jornada de difusión de la investigación y extensión.*
- Pérez J., Chacón L. and Otero R. (2014). Relación entre la circunferencia escrotal, el crecimiento testicular y parámetros de calidad de semen en toros de raza Guzerat, desde la pubertad hasta los 36 meses de edad.. *Scielo.*
- Pérez Llano Begoña (2014). *Estudio de los parámetros de valoración del rendimiento reproductivo en macho cabrío de las razas Verata y Malagueña.,* Madrid: Universidad complutense de Madrid.
- Reyes Gloria (2015). *Caracterización de los sistemas de producción caprina de la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena.,* Santa Elena: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Rivera Gaona Miguel (2012). Manual de cojeras en equinos. *Blogger.*
- Rodríguez U., Madrid B. and González S. (2015). *Peso corporal, circunferencia escrotal y características seminales a la pubertad en caprinos, suplementados en una zona tropical.,* Venezuela: Universidad del Zulia.
- Rojas Vivian (2016). Pubertad caprinos y ovinos. *Slideshare.*
- Salinas Yoseany (2020). *Caracterización de los aspectos sanitarios de producción caprina (Capra hircus) de la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena.,* Santa Elena: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Salviano M., Souza J. and Vidigal K. (2011). *Integridad de membrana y cromatina espermática en caprinos con y sin bipartición escrotal,* Brasil: Departamento de clínica e cirugía veterinaria. Universidad Federal do Piauí.
- Sánchez Parra Liseth (2014). *Caracterización de las alteraciones macroscópicas del aparato genital de hembras caprinas faenadas en el camal frigorífico municipal de Ambato.,* Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Sánchez Rodríguez M. (2012). *Efecto de la castración y el tratamiento con andrógenos sobre los parámetros dependientes de andrógenos en las glándulas accesorias del loris delgado,loris Tardigradus lydekkerianus (Cabra)..* 2da edición ed. s.l.:Efecto de la castración y el tratamiento con andrógenos sobre los parámetros dependientes de andrógenos en las glándulas accesorias del loris delgado,loris Tardigradus lydekkerianus (Cabra)..

- Silvestre P., Naim P., Cueto M. and Gibbons A. (2012). Estacionalidad reproductiva en machos caprinos Criollo-Neuquinos de la Patagonia Argentina. *Scielo*, pp. 119-128.
- Solís L., Lanari M. and Oyarzabal M. (2020). Caracterización fenotípica de la población caprina de la provincia de Santa Elena, Ecuador.. *ResearchGate*.
- Taípe Verónica (2016). *Reproducción caprina*, Manabí: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
- Tirado Vaca Mercy (2018). *Efecto del acetato de medroxiprogesterona y benzoato de estradiol, sobre la emergencia folicular en cabras con baja condición corporal.*, Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Urrutia M. J. and Gámez V. H. (2016). *Condición corporal en caprinos*, Matehuala: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Vera A., Chagra P. and Leguiza D. (2018). Circunferencia escrotal de caprinos criollos en los llanos de la roj: efecto de la estación. *ResearchGate*.
- Vera Catillo Cristian (2012). *Evaluación de la validez de la cría y análisis de semen para predecir la fertilidad del caprino*, Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Villacres M. J., Ortega M. L. and Chávez G. D. (2017). Caracterización de los sistemas de producción caprinos, en la provincia de Santa Elena. *Revista científica y tecnológica UPSE*, Issue 4(2), p. 8.
- Zeballos Horacio R. (2013). *Aplomos en ganado vacuno.*, Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Producción Animal.

# ANEXOS

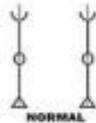
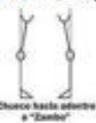
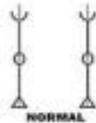
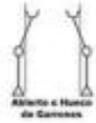
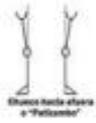
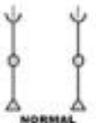
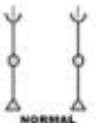
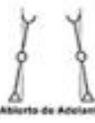
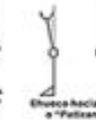
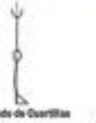
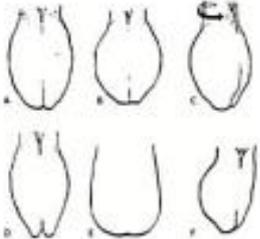
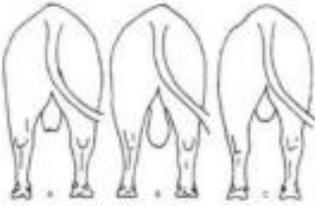
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN																													
FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE APLOMOS EN MACHOS CABRÍOS CRIOLLOS																													
<p>Ficha de campo N°:</p> <hr/> <p>Provincia:</p> <p>Cantón:</p> <p>Parroquia:</p> <p>Comuna:</p> <p>Nombre del propietario:</p> <p>Ubicación:</p> <hr/> <p>Edad del animal (años/meses):</p>	<p><b>1. Aplomos miembro posterior (vista de frente)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>NORMAL</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Cerrado de Atrás</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Cerrado de Garrones</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Chueco hacia adentro a "Zambo"</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>NORMAL</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Abierto de Atrás</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Abierto o hueco de Garrones</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Chueco hacia afuera a "Pulcambó"</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/></td><td>Normal</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Cerrado de atrás</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Cerrado de garrones</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Chueco hacia adentro</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Abierto de atrás</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Abierto o hueco de garrones</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Chueco hacia fuera</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	Cerrado de atrás	<input type="checkbox"/>	Cerrado de garrones	<input type="checkbox"/>	Chueco hacia adentro	<input type="checkbox"/>	Abierto de atrás	<input type="checkbox"/>	Abierto o hueco de garrones	<input type="checkbox"/>	Chueco hacia fuera														
<input type="checkbox"/>	Normal																												
<input type="checkbox"/>	Cerrado de atrás																												
<input type="checkbox"/>	Cerrado de garrones																												
<input type="checkbox"/>	Chueco hacia adentro																												
<input type="checkbox"/>	Abierto de atrás																												
<input type="checkbox"/>	Abierto o hueco de garrones																												
<input type="checkbox"/>	Chueco hacia fuera																												
<p><b>2. Aplomos miembro anterior (vista de frente)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>NORMAL</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Cerrado de Adelante</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Cerrado de Rodillas</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Chueco hacia adentro a "Zambo"</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>NORMAL</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Abierto de Adelante</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Abierto o hueco de Rodillas</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Chueco hacia afuera a "Pulcambó"</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/></td><td>Normal</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Cerrado de adelante</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Cerrado de rodillas</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Chueco hacia dentro</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Abierto de adelante</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Abierto o hueco de rodillas</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Chueco hacia fuera</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	Cerrado de adelante	<input type="checkbox"/>	Cerrado de rodillas	<input type="checkbox"/>	Chueco hacia dentro	<input type="checkbox"/>	Abierto de adelante	<input type="checkbox"/>	Abierto o hueco de rodillas	<input type="checkbox"/>	Chueco hacia fuera	<p><b>3. Aplomos miembro anterior (vista de perfil)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>NORMAL</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Plantado de Adelante</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Parado de Cuartillas</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>NORMAL</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ranecado de Adelante</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Largo de Cuartillas</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/></td><td>Normal</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Plantado de adelante</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Parado de cuartillas</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Remetido de adelante</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Largo de cuartillas</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	Plantado de adelante	<input type="checkbox"/>	Parado de cuartillas	<input type="checkbox"/>	Remetido de adelante	<input type="checkbox"/>	Largo de cuartillas				
<input type="checkbox"/>	Normal																												
<input type="checkbox"/>	Cerrado de adelante																												
<input type="checkbox"/>	Cerrado de rodillas																												
<input type="checkbox"/>	Chueco hacia dentro																												
<input type="checkbox"/>	Abierto de adelante																												
<input type="checkbox"/>	Abierto o hueco de rodillas																												
<input type="checkbox"/>	Chueco hacia fuera																												
<input type="checkbox"/>	Normal																												
<input type="checkbox"/>	Plantado de adelante																												
<input type="checkbox"/>	Parado de cuartillas																												
<input type="checkbox"/>	Remetido de adelante																												
<input type="checkbox"/>	Largo de cuartillas																												
<p><b>4. Aplomos miembro posterior (vista de perfil)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>NORMAL</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Plantado de Atrás</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Parado de Cuartillas</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Parado de Garrones</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>NORMAL</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Remetido de Atrás</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Largo de Cuartillas</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Sentado de Garrones</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/></td><td>Normal</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Plantado de atrás</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Parado de cuartillas</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Parado de garrones</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Remetido de atrás</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Largo de cuartillas</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Sentado de garrones</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	Plantado de atrás	<input type="checkbox"/>	Parado de cuartillas	<input type="checkbox"/>	Parado de garrones	<input type="checkbox"/>	Remetido de atrás	<input type="checkbox"/>	Largo de cuartillas	<input type="checkbox"/>	Sentado de garrones	<table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/></td><td>Normal</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Plantado de atrás</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Parado de cuartillas</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Parado de garrones</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Remetido de atrás</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Largo de cuartillas</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Sentado de garrones</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Normal	<input type="checkbox"/>	Plantado de atrás	<input type="checkbox"/>	Parado de cuartillas	<input type="checkbox"/>	Parado de garrones	<input type="checkbox"/>	Remetido de atrás	<input type="checkbox"/>	Largo de cuartillas	<input type="checkbox"/>	Sentado de garrones
<input type="checkbox"/>	Normal																												
<input type="checkbox"/>	Plantado de atrás																												
<input type="checkbox"/>	Parado de cuartillas																												
<input type="checkbox"/>	Parado de garrones																												
<input type="checkbox"/>	Remetido de atrás																												
<input type="checkbox"/>	Largo de cuartillas																												
<input type="checkbox"/>	Sentado de garrones																												
<input type="checkbox"/>	Normal																												
<input type="checkbox"/>	Plantado de atrás																												
<input type="checkbox"/>	Parado de cuartillas																												
<input type="checkbox"/>	Parado de garrones																												
<input type="checkbox"/>	Remetido de atrás																												
<input type="checkbox"/>	Largo de cuartillas																												
<input type="checkbox"/>	Sentado de garrones																												

Figura A 1. Ficha de caracterización de aplomos en machos cabríos criollos.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN																																	
FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE CIRCUNFERENCIA ESCROTAL EN MACHOS CABRÍOS CRIOLLOS																																	
Ficha de campo N°:  Provincia:  Cantón:  Parroquia:  Comuna:  Nombre del propietario:  Ubicación:  Edad del animal:	<b>Condición corporal:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Escala de condición corporal de 1 a 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Muy flaco</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Flaco</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Gordo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Muy gordo</td> </tr> </tbody> </table>	Escala de condición corporal de 1 a 5		1	Muy flaco	1,5		2	Flaco	2,5		3	Normal	3,5		4	Gordo	4,5		5	Muy gordo												
Escala de condición corporal de 1 a 5																																	
1	Muy flaco																																
1,5																																	
2	Flaco																																
2,5																																	
3	Normal																																
3,5																																	
4	Gordo																																
4,5																																	
5	Muy gordo																																
<b>Tipo de testículos:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>A: Normal alargado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B: Normal redondeado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C: Testículos rotados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D: Escroto hendido</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E: Hernia escrotal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F: Descenso incompleto de un testículo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	A: Normal alargado		B: Normal redondeado		C: Testículos rotados		D: Escroto hendido		E: Hernia escrotal		F: Descenso incompleto de un testículo		<b>Tono testicular:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">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. Moderada</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> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Testículo</th> </tr> <tr> <th>Izquierdo</th> <th>Derecho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">( ; )</td> <td style="text-align: center;">( ; )</td> </tr> </tbody> </table>	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		Izquierdo	Derecho	( ; )	( ; )
A: Normal alargado																																	
B: Normal redondeado																																	
C: Testículos rotados																																	
D: Escroto hendido																																	
E: Hernia escrotal																																	
F: Descenso incompleto de un testículo																																	
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																																	
Izquierdo	Derecho																																
( ; )	( ; )																																
<b>Forma de los testículos:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>A. Escrotos bordes rectos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B. Escroto normal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C. Escroto pegado</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 	A. Escrotos bordes rectos		B. Escroto normal		C. Escroto pegado		<b>Tamaño testicular:</b> Largo escrotal:  Ancho escrotal:  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Testículo</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Izquierdo</th> <th colspan="2">Derecho</th> </tr> <tr> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Testículo				Izquierdo		Derecho		Largo	Ancho	Largo	Ancho														
A. Escrotos bordes rectos																																	
B. Escroto normal																																	
C. Escroto pegado																																	
Testículo																																	
Izquierdo		Derecho																															
Largo	Ancho	Largo	Ancho																														

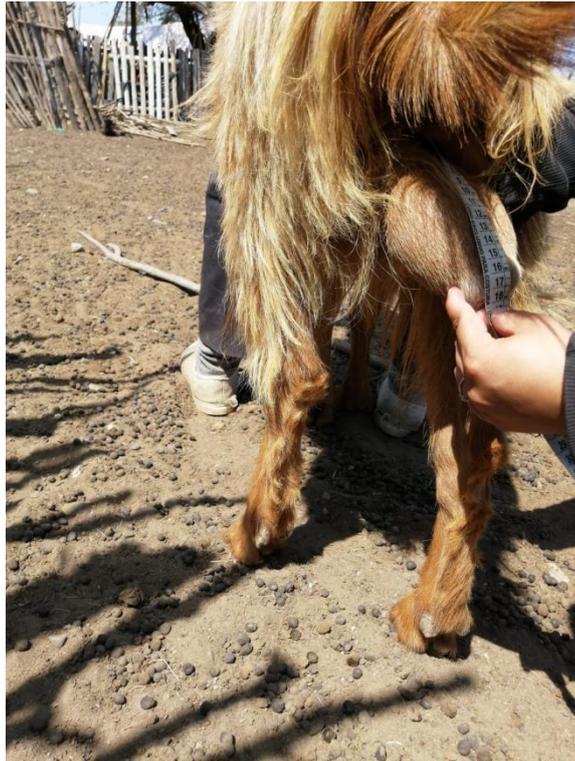
*Figura A 2. Ficha de caracterización de circunferencia escrotal en machos cabríos criollos.*



*Figura A 3. Registro de datos tomados a los machos cabríos criollos.*



*Figura A 4. Aplomos (vista de perfil).*



*Figura A 5. Midiendo el largo de los testículos.*



*Figura A 6. Midiendo el ancho de los testículos.*



*Figura A 7. Registrando lugar y datos del propietario del macho cabrío criollo.*



*Figura A 8. Hato de cabras criollas.*