



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**MEDIDAS ZOMETRÍCAS Y FANERÓPTICAS DE LAS
CABRAS CRIOLLAS (*Capra aegagrus hircus*) EN LA
PARROQUIA MANGLARALTO DE LA PROVINCIA DE
SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: Angie del Rocio Pinto Yagual.

La Libertad, 2021



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria

**MEDIDAS ZOMETRÍCAS Y FANERÓPTICAS DE LAS
CABRAS CRIOLLAS (*Capra aegagrus hircus*) EN LA
PARROQUIA MANGLARALTO DE LA PROVINCIA DE
SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: Angie del Rocio Pinto Yagual.

Tutora: MVZ. Debbie Chávez García. MSc.

La Libertad, 2021

TRIBUNAL DE GRADO



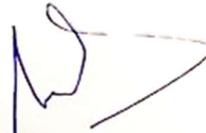
Ing. Nadia Quevedo Pinos. Ph.D
DIRECTORA DE CARRERA
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



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



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



Ing. Andrés Drouet Candell MSc.
PROFESOR GUÍA DE LA UIC
SECRETARIO

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios y la virgen María por llenarme de sabiduría y fortaleza para progresar sin desmayar y alcanzar uno de los propósitos de mi vida, el de ser Ingeniera Agropecuaria.

A mis padres Rodrigo y Rocio a quienes amo y admiro con todo mi corazón, quienes fueron mi apoyo incondicional para recorrer este camino.

A mi hijo Dylan y mi esposo Wilmer por su amor y tiempo durante este proceso de mi vida universitaria.

A mis hermanas y hermano por manifestarme ese soporte y esfuerzo diario que necesite.

A mis amigos María y Pablo por su gran cariño y apoyo que me brindaron, con quienes a su vez pase momentos inolvidables.

A la Dra. Debbie Chávez por su amabilidad y todas las facilidades brindadas durante mi proceso de titulación.

A mis maestros de la Universidad Estatal Península de Santa Elena muchas gracias por tantas enseñanzas en mi etapa universitaria porque sin el conocimiento propuesto por ustedes no hubiese podido culminar mi propósito.

Finalmente agradezco a todas y cada una de las personas que fueron parte de este proceso y me ayudaron a la elaboración de mi trabajo investigativo.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado para todos los pequeños y grandes capricultores, especialmente de la parroquia Manglaralto y a quienes de una u otra forma les puede servir de ayuda informativa, con el fin de facilitar y elevar la producción pecuaria.

También dedico este trabajo a quienes formaron parte de mi equipo, brindando su ayuda en el campo, siendo Jaqueline L., María P., Alisson P., María G., Lucas y Pablo.

RESUMEN

Este trabajo pertenece al proyecto investigación “características morfométricas, productivas y reproductivas de animales criollos para la conservación y recuperación en la península de Santa Elena”, con el objetivo de caracterizar las medidas zoométricas, fanerópticas y reproductivas de las cabras criollas en la parroquia Manglaralto. Se evaluaron a 112 cabras criollas 83 hembras y 29 machos. Para el estudio fenotípico y zoométrico se clasificó en variables cualitativas y cuantitativas, en cuanto a la glándula mamaria se estudió la tipología, parámetros y caracteres lineales que fueron determinadas de manera visual y físicas. Los datos se procesaron en el programa estadístico Infostat (2019), en la que se realizó un análisis descriptivo con tablas de frecuencias y medidas de tendencia central (media, cv, de, valores máximos y mínimos). Describiendo animales de talla mediana con una ALC de 63 ± 6.65 cm tanto en hembras como machos y LC de 56 ± 8.07 cm, con un PV de 28 a 30 kg, en cuanto a la descripción fenotípica se define un animal con caracteres de color en la capa tostado, café claro u oscuro, de pelaje corto y lacio con cuernos en forma de arco y orejas caídas, sin presencia de mamellas ni perilla y un perfil fronto nasal recto. Mencionando a la glándula mamaria se observó su tipología en forma peri formal, caracteres lineales ideales y parámetros que lo definen como aptas para la reproducción y producción lechera ya que poseen una inserción fuerte y amplia.

Palabras claves: Caracteres lineales, mamarias, parámetros, periformal, producción.

ABSTRACT

This work belongs to the research project "morphometric, productive and reproductive characteristics of Creole animals for conservation and recovery in the Santa Elena peninsula", with the objective of characterizing the zoomometric, phaneroptic and reproductive measurements of Creole goats in the Manglaralto parish. A total of 112 Criollo goats were evaluated, 83 females and 29 males. For the phenotypic and zoomometric study, qualitative and quantitative variables were classified, as for the mammary gland, the typology, parameters and linear characters were studied, which were determined visually and physically. The data were processed in the statistical program Infostat (2019), in which a descriptive analysis was performed with frequency tables and measures of central tendency (mean, cv, de, maximum and minimum values). Describing animals of medium size with an ALC of 63 ± 6.65 cm in both females and males and LC of 56 ± 8.07 cm, with a PV of 28 to 30 kg, as for the phenotypic description an animal is defined with color characters in the coat tan, light or dark brown, short and straight coat with arched horns and drooping ears, without the presence of mammals or goatee and a straight fronto-nasal profile. The mammary gland was observed to have a peri-formal typology, ideal linear characters and parameters that define it as suitable for reproduction and milk production, since it has a strong and wide insertion.

Key words: Linear characters, mammary, parameters, periformal, production.

"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 "Angie del Rocio Pinto Yagual". The signature is stylized and includes a horizontal line underneath.

Angie del Rocio Pinto Yagual

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Problema Científico:	2
Objetivo General:.....	2
Objetivos Específicos:	2
Hipótesis:	2
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.1 Conceptos generales de la cabra	3
1.1.1 Historia del caprino criollo.....	3
1.2 Distribución de la cabra criolla.....	4
1.2.1 Caprinos en el mundo.....	4
1.2.2 Caprinos en el Ecuador	4
1.2.3 Caprinos en la provincia de Santa Elena.....	4
1.3 Factores productivos de la cabra criolla	5
1.3.1 Producción en el medio ambiente	5
1.3.2 Manejo del caprino.....	5
1.3.3 Alimentación	6
1.3.4 Sanidad.....	7
1.3.5 Comercialización.....	7
1.4 Sistema de producción.....	8
1.4.1 Tradicional	8
1.4.2 Mejorado	8
1.4.3 Intensivo.....	8
1.5 Morfología del caprino	9
1.5.1 Características fanerópticas.....	9
1.5.2 Características zoométricas o morfo estructurales	11

1.5.3 Características reproductivas	13
1.6 Glándula mamaria de las cabras	14
1.6.1 Anatomía de la glándula mamaria.....	14
1.6.2 Desarrollo de la glándula mamaria	15
1.6.3 Salud de la ubre.....	15
1.6.4 Enfermedades.....	16
1.7 Caracterización morfológica de la glándula mamaria	17
1.7.1 Características morfológicas lineales de la glándula mamaria	17
1.7.2 Parámetros morfológicos mamarios.....	19
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS	21
2.1 Localización.....	21
2.2. Materiales.....	22
2.2.1 Materiales y equipos	22
2.3 Tamaño de la población y muestra	22
2.4 Variables morfológicas del animal	23
2.4.1 Variables cuantitativas	23
2.4.2 Variables cualitativas	28
2.5 Variables morfológicas de la glándula mamaria.....	34
2.5.1 Tipología de ubre	34
2.5.2 Caracteres morfológicos lineales	34
2.5.3 Parámetros morfológicos	34
2.6 Análisis estadístico	37
2.6.1 Análisis de las variables morfológicas del animal	37
2.6.2 Análisis de las variables morfológicas de las glándulas mamarias.....	37
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38

3.1 Características zoométricas.....	38
3.1.1 Altura de la cruz.....	39
3.1.2 Altura de la grupa.....	39
3.1.3 Anchura de la oreja.....	39
3.1.4 Anchura de la cabeza.....	40
3.1.5 Anchura de la grupa.....	40
3.1.6 Diámetro bicostal.....	40
3.1.7 Diámetro del dorso esternal.....	41
3.1.8 Longitud de la oreja.....	41
3.1.9 Longitud de la cabeza.....	42
3.1.10 Longitud del cuello.....	42
3.1.11 Longitud de la grupa.....	42
3.1.12 Longitud del cuerpo.....	43
3.1.13 Perímetro de la caña.....	43
3.1.14 Perímetro torácico.....	43
3.1.15 Peso Vivo (Kg).....	44
3.2 Características fanerópticas.....	44
3.2.1 Color de capa.....	44
3.2.2 Tipo de cuerno.....	45
3.2.3 Mamellas.....	46
3.2.4 Tipo de oreja.....	46
3.2.5 Perfil fronto-nasal.....	47
3.2.6 Tamaño de pelaje.....	48
3.2.7 Tipo de pelo.....	48
3.2.8 Barba o perilla.....	49
3.3 Tipología de la glándula mamaria.....	49
3.4 Características morfológicas lineales.....	50
3.4.1 Profundidad de la ubre.....	51
3.4.2 Inserción de la ubre.....	51
3.4.3 Angulo de los pezones.....	52
3.4.4 Tamaño de los pezones.....	52

3.4.5 Conformación de la ubre.....	52
3.5 Parámetros morfológicos	53
3.5.1 Perímetro de la ubre	53
3.5.2 Distancia entre pezones.....	53
3.5.3 Surco intermamario.....	54
3.5.4 Longitud del pezón.....	54
3.5.5 Diámetro base del pezón.....	54
3.5.6 Altura de la cisterna	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
Conclusiones.....	55
Recomendaciones	55

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2. Factores que influyen en el manejo de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 3. Escala lineal de los caracteres morfológicos de la glándula mamaria de caprinos hembras de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4. Comunas de la parroquia Manglaralto que formaron parte de la investigación para la caracterización zoométrica de caprinos hembras y machos criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 5. Características zoométricas de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 6. Color de capa de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 7. Tipo de cuerno en caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 8. Presencia y ausencia de mamellas de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 9. Tipo de oreja de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 10. Perfil fronto nasal de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena .. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 11. Tamaño de pelaje de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena .. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 12. Tipo de pelo de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena. **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 13. Presencia o ausencia de barba o perilla de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena..... **¡Error!**

Marcador no definido.

Tabla 14. Tipología de la glándula mamaria de caprinos hembras de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena. **¡Error!** **Marcador no**

definido.

Tabla 15. Características morfológicas lineales de la glándula mamaria de caprinos hembras de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 16. Parámetros morfológicos de la glándula mamaria de caprinos hembras de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena..... **¡Error!**

Marcador no definido.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Caracterización zoométricas y fanerópticas de la cabra.....	11
Figura 2. Características de la glándula mamaria	14
Figura 3. Anatomía de la glándula mamaria.....	15
Figura 4. Tipo de glándula mamaria adecuado.....	16
Figura 5. Medidas morfológicas de la glándula mamaria.....	20
Figura 6. Distribución geográfica de la parroquia Manglaralto	21
Figura 7. Medida alzada de la cruz en cabras.....	23
Figura 8. Medida alzada de la grupa en cabras.....	23
Figura 9. Medida anchura de la oreja en cabras	24
Figura 10. Medida de la anchura de la cabeza en cabras.....	24
Figura 11. Medida anchura de la grupa en cabras	24
Figura 12. Medida diámetro bicostal en cabras	25
Figura 13. Medida diámetro dorso esternal en cabras	25
Figura 14. Medida longitud de la oreja en cabras.....	25
Figura 15. Medida longitud de la cabeza en cabras.....	26
Figura 16. Medida longitud del cuello en cabras.....	26
Figura 17. Medida longitud de la grupa en cabras.....	27
Figura 18. Medida longitud del cuerpo en cabras.....	27
Figura 19. Medida perímetro de la caña en cabras	27
Figura 20. Medida perímetro torácico en cabras	28
Figura 21. Medida del peso vivo en cabras	28
Figura 22. Color de capa tostado en cabras	29
Figura 23. Color de capa negro en cabras.....	29
Figura 24. Color de capa blanco en cabras	29
Figura 25. Color de capa negro con blanco en cabras	30
Figura 26. Color de capa negro con patas bayas en cabras	30
Figura 27. Color de capa zaino en cabras	31
Figura 28. Color de capa tobiano en cabras.....	31
Figura 29. Color de capa overo en cabras.....	31
Figura 30. Tipo de cuerno espiral en cabras	32
Figura 31. Presencia de mamellas en cabras	32

Figura 32. Tipo de orejas horizontal en cabras.....	32
Figura 33. Perfil fronto nasal convexo en cabras	33
Figura 34. Tamaño de pelaje medio en cabras	33
Figura 35. Tipo de pelo crespo en cabras	33
Figura 36. Presencia de barba en cabras.....	34
Figura 37. Medición del perímetro de la ubre	35
Figura 38. Medición del distanciamiento entre pezones	35
Figura 39. Medición del surco intermamario	35
Figura 40. Medición de la longitud del pezón	36
Figura 41. Medición del diámetro base del pezón.....	36
Figura 42. Medición de la altura de la cisterna.....	36

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Plantilla de medidas zoométricas y fanerópticas.

Anexo 2. Plantilla de la caracterización morfológica de la glándula mamaria.

Anexo 3. Fotografías de los instrumentos implementados para la caracterización del caprino.

Figura 1A. Bastón zoométrico utilizado en la medición zoométrica de la cabra.

Figura 2A. Calibrador utilizado en la medida morfológica de la glándula mamaria.

Figura 3A. Flexómetro y cinta métrica utilizados en las mediciones zoométricas.

Figura 4A. Balanza utilizada para medir el peso vivo de la cabra.

Anexo 4. Fotografías de las actividades realizadas en campo.

Figura 5A. Toma de datos zoométricos en la cabra.

Figura 6A. Toma de datos faneropticos de la cabra.

Figura 7A. Toma de datos de los parámetros morfológicos de la glándula mamaria de la cabra.

Figura 8A. Toma de datos de los caracteres lineales de la glándula mamaria de la cabra.

INTRODUCCIÓN

Por sus múltiples cualidades la cabra es considerada una especie valorable, para diversas poblaciones alrededor del mundo es un animal de abasto importante, sobresaliendo en circunstancias desfavorables (Landacay, 2014). La alimentación desempeña un rol muy importante en las comunidades de escasos recursos aportando así una fuente alternativa de proteína de origen animal (Arias, 2015). Refiriéndose a la economía familiar también es considerada una fuente principal de ingreso debido a la comercialización de leche, carne e incluso (Chevez, 2013). Por otro lado, la llegada del caprino fue junto a los españoles a América Latina puesto que fue el abastecimiento en la alimentación de estos (Camacho, 2018).

La economía en épocas antiguas hizo que se unieran territorios como la Península Ibérica, rutas colombianas por las Islas Canarias; Cabo Verde y Madeira manteniendo vinculación y pilares básicos para el progreso económico en relación con la ganadería (Arias, 2015). La actual cabra criolla americana es el producto de la selección de la craza natural, de esta manera se comprende que la cabra criolla se destaca como una especie con características de bajo propósito, con diferencia a razas introducidas ya que son de fácil adaptación a los medios climáticos y bajas exigencia alimenticias (De la Barra *et al.*, 2019).

La conservación genética de las cabras criollas en América Latina no cuenta con un estudio a profundidad, por lo que las comunidades nativas que mantiene estas especies criollas está en constancia a desaparecer con el tiempo (Lozada *et al.*, 2015). Se considera que para la protección de los recursos zoo genéticos, es indispensable mantener la caracterización y un inventario de esta especie criolla. En la actualidad existe escasa investigación e información sobre las especies criollas caprinas a nivel nacional e internacional, por ello se desconoce de las cualidades que ofrece este biotipo (Flores, 2018). No obstante, en Ecuador se han implementado en las últimas décadas razas caprinas como: Anglo Nubian y Boer, con la finalidad de implementar una mejor producción cárnica de cabras criollas tanto en la región costa y sierra del país, por ello es necesario conocer las características del ganado caprino criollo nacional y el entorno en el cual se desarrolla basado en su potencialidad y cualidades (Gómez, 2013).

Por lo que la caracterización de cabras se convierte en un principal factor para la conservación y protección de estos animales para su definición de identificación en diversas comunidades (Camacho, 2018). La identificación animal basándose a estudios realizados a partir de sus caracteres morfológicos se logra una clasificación de producciones exteriores y superficiales que definen su biotipo (Suárez *et al.*, 2017).

El presente trabajo aporta información sobre las características morfológicas que definen al caprino criollo ecuatoriano explotado en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena.

Problema Científico:

¿Cuáles son las características zoométricas, fanerópticas y reproductivas de las cabras criollas existentes en la parroquia Manglaralto?

Objetivo General:

Caracterizar las medidas zoométricas, fanerópticas y reproductivas de las cabras criollas en la parroquia Manglaralto de la provincia de Santa Elena.

Objetivos Específicos:

1. Describir los parámetros productivos y reproductivos de las glándulas mamarias de las cabras criollas.
2. Determinar las características zoométricas y fanerópticas de las cabras criollas.

Hipótesis:

Existe ganado caprino que por sus características zoométricas, fanerópticas y reproductivas se les puede considerar una raza autóctona o criolla.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Conceptos generales de la cabra

1.1.1 Historia del caprino criollo

Las cabras (*Capra hircus*), son consideradas como animales dóciles que fueron domesticados hace unos 10 000 años según los resultados arqueológicas extraídos en el Creciente Fértil (Lara and Ortega, 2012). Las cabras fueron domadas a partir del *Capra Aegagrus* también conocida como cabra bezoar para lo cual en su comercialización global se manifiesta un papel muy significativo en la revolución agrícola y el progreso de la evolución humana (González and Cáceres, 1996). Describiendo su taxonomía en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación taxonómica de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Reino	Animal
Phylum	Chordata
Familia	Bovidae
Clase	Mammalia
Género	<i>Capra</i>
Especie	<i>Hircus</i>
Nombre científico	<i>Capra hircus</i>
N.C.	Cabra

Fuente: Fernández (2010)

A las cabras también se las define como mamíferos ungulados por presentar patas terminadas en pezuñas como: la vaca y el cerdo, así mismo se muestra con dos cuernos por lo que corresponde al grupo de los cavicornios, los caprinos son animales que no exigen grandes inversiones e incluso son resistente a enfermedades, la mayor parte de la población caprina se ubica en Asia, África y otras regiones que se encuentran en desarrollo (Armijos, 2017).

1.2 Distribución de la cabra criolla

1.2.1 Caprinos en el mundo

La cabra acertadamente es rustica y adaptable por lo que en todo el mundo se descifran más de mil millones de cabezas distribuidas a nivel continental; así América cuenta con 36 millones de cabezas mientras que África tiene 350 millones seguido por Asia, Europa y Oceanía, debido a sus características el caprino es productor de leche, carne, pelo y piel, a nivel mundial este goza de gran popularidad puesto que para muchos campesinos les resulta factible la producción de este (Baquerizo, 2015).

El ganado caprino a nivel mundial se explota tradicionalmente por la productividad que estas tienen, su tamaño corporal, habilidad y agilidad que poseen para el pastoreo es explotada en los sistemas semiextensivo y extensivos ya que el ganado caprino aprovecha las áreas áridas y semiáridas determinadas por la pluviosidad baja y la escasa disponibilidad de forraje sin embargo la productividad es aceptable (Taípe, 2017).

1.2.2 Caprinos en el Ecuador

En el Ecuador se manifiesta que la población caprina es de 178 367 cabezas, según el último censo ejecutado en el 2013 define una población caprina de 104 027 cabezas; con una distribución del 15.27% en la costa, 83.97% en la Sierra y el 0.76% en el resto del país, considerando así a la región sierra como líder en producción, sin embargo Ecuador está ubicado en el tercer puesto de peor tasa de producción caprina en un promediado del continente americano (Arias, 2015).

El área de distribución del caprino en el Ecuador va desde altas montañas mesetas y valles que contribuyen al campo con varios tipos ecológicos, sin embargo, la desertificación se encuentra degradando este recurso natural, cada región: costa, sierra y oriente presentan diferentes razas de cabras donde predomina la Criolla y la Anglo Nubia las cuales forman parte de la economía de la comunidad (Armijos, 2017).

1.2.3 Caprinos en la provincia de Santa Elena

Los sistemas de producción caprino que se conoce mediante estudios realizados en la provincia de Santa Elena se define una población de 7 293 cabezas con un 75% de animales hembras por lo que es considerado positivo para la reproducción del mismo,

por otro lado los productores manifiestan que les gustaría tener más animales pero de preferencias criollas debido a la factibilidad de manejo y su rusticidad considerando una alternativa que constituye a una actividad de subsistencia y económica (Villacrés *et al.*, 2017).

A nivel nacional la provincia de Santa Elena se ubica en el segundo lugar en productividad del ganado caprino debido al plato típico y a los derivados de la cabra que esta oferta, también es reconocida como productora por los sistemas provechosos existentes, cabe recalcar que las hembras son más numerosas que los machos por lo que se define una variante positiva para una buena reproducción haciéndola más eficiente (Guerra and Vaicilla, 2018).

1.3 Factores productivos de la cabra criolla

1.3.1 Producción en el medio ambiente

Las cabras por lo general no suelen adaptarse a climas húmedos por lo que su sistema de producción brinda una máxima productividad en el sistema de explotación más o menos extensiva como intensivas e incluso se manifiesta que la cabra sería más productiva que las vacas ya que las cabras poseen una capacidad genética elevada que le permite resistir a condiciones ambientales difíciles por ser un animal que se aprovecha de los matorrales y malezas (Salvatierra and Contreras, 2017).

Actualmente se requiere de nuevos esquemas productivos en la conservación de recursos naturales que sostenga la conservación del medio ambiente de tal manera que se disminuya el efecto nocivo que se produce en época de sequía la cual la propician grandes hatos caprinos, también es necesario conocer líneas investigativas que mencionan los lugares de pastoreo para producir un cambio cultural respecto a estos animales (García *et al.*, 2018).

1.3.2 Manejo del caprino

Considerando a los caprinos se manifiesta que estas pueden ser un éxito en la producción ganadera siguiendo un manejo adecuado en la sanidad, alimentación y las instalaciones que presentan los establecimientos para el desarrollo productivo sin

embargo se sostiene que el proceso está en dependencia de las labores que los capricultores pongan en práctica (Salinas, 2018).

La producción caprina garantiza al productor un rubro importante económicamente, para ello depende el manejo técnico en el sistema de producción (Salvatierra and Contreras, 2017). Se hace necesario tomar en cuenta ciertos factores que se describen a continuación en la Tabla 2 los cuales influyen en el éxito o fracaso de este.

Tabla 2. Factores que influyen en el manejo de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Localización	Ubicación	Comederos	Bebederos
Esta área deber ser en pequeñas superficies para evitar un gasto energético excesivo compuestas por combinaciones de gramíneas y leguminosas que suministren calidad de forraje.	Implica la pendiente natural del terreno donde las instalaciones deben estar acorde para que impida la acumulación de excesiva de la humedad que se provoca en los corrales.	Evitar la contaminación del alimento de tal manera que los animales puedan sentirse cómodos en el acceso a la alimentación, evitando enfermedades que pueden anexarse a la comida.	La ubicación de estos será un área asoleada, respetando las medidas determinadas para cada animal estas deben estar bien ventiladas de preferencia que sea piso de tierra.

Fuente: Suarez et al. (2017)

1.3.3 Alimentación

La cabra es selectiva al momento de la alimentación ya sea de pastos cortados, forraje o de ramas, debido a que necesita gran cantidad de nutrientes para una buena producción de leche de tal manera el consumo de agua ya que estos pueden consumir de 3 a 4 litros diarios, estos factores se ven identificados para la obtención de una buena alimentación que conlleva a la producción de energía con sus carbohidratos y lípidos, proteínas como aminoácidos, vitaminas, minerales y agua (Gioffredo and Petrina, 2010).

Para la alimentación del hato caprino se requiere de estudios alternativos que manifiesten fuentes nutritivas producidas de forma sostenible, considerando que la cabra es un animal que tiene la destreza de utilizar recursos alimenticios bajo entornos climáticos difíciles, sin embargo los caprinos por lo general prefieren material

arbusitivo lo que justifica el consumo de leguminosas que son fuente de energía para la misma (Moreno *et al.*, 2016).

1.3.4 Sanidad

Mantener a los animales sanos y limpios es una forma de controlar la calidad de la producción animal, para realizar esto se manifiestan varias técnicas que sirven para la desinfección de instalaciones y la limpieza para evadir futuras enfermedades que puedan afectar la producción, entre las principales enfermedades que pueden afectar el ganado caprino están: el aborto, mastitis, ectima contagiosa, tétano y pasteurelisis (Cruz, 2015).

También existen periodos de riesgo en los caprinos como en las épocas lluviosas y de sequía en los que pueden contraer plagas y enfermedades, asimismo en la etapa de lactación, crecimiento y cuando hay epidemias que se rigen en la región, sin embargo, se las manifiesta como animales resistentes por su rusticidad además de esto se recomienda la desinfección total de las instalaciones (Pinta, 2015).

1.3.5 Comercialización

Gracias a la facilidad de manejo que tienen los caprinos, la producción de carne y sus derivados hace que esta sea explotada en Ecuador, pero no rentable ya que no existe una costumbre en consumo de este animal a esto sobresale también el desconocimiento de los beneficios que este puede brindar si su producción fuera tecnificada debido a las características adecuadas que poseen los caprinos a pesar de no jugar un papel importante en la economía (Cruz, 2015).

La producción de carne y leche son actividades que se encuentran a la mano de pequeños productores que manejan una economía de subsistencia, su producción se basa en la cría de cabras para el comercio muchas veces de manera informal por lo general los caprinos son menores productores de leche la cual puede servir para diversos derivados de la misma como el queso, sin embargo las condiciones productivas que estas tienen afectan a la competitividad y sustentabilidad del sistema (Suárez *et al.*, 2017).

1.4 Sistema de producción

1.4.1 Tradicional

Los sistemas tradicionales son un modelo de sistema donde las cabras pastorean en un medio natural, está sujeto a condiciones naturales ya que de esto depende el número de animales en el lugar y la cantidad de forraje disponible, lo que provocaría disminución del potencial productivo del forraje causado por el sobrepastoreo, en épocas de sequía el pasto es escaso ya que no existiría un manejo adecuado para conservarlo (Salvatierra and Contreras, 2017).

También se define como sistema de producción tradicional a todo lo que se caracteriza como sistema de pequeños hatos caprinos, bastimento familiar de hatos, ordeño manual circulado entre 1 a 2 veces al día, alimentación sin suplementos nutritivos que deberían aportar al desarrollo de los caprinos, número de partos al año, mortalidad en aumento y déficit en la productividad debido al manejo inadecuado del pasto (Mafalda, 2015).

1.4.2 Mejorado

El sistema mejorado se basa en la producción elevada del forraje en el periodo adecuado que requiere la cabra, mediante la disponibilidad de alimento forrajero, arbustivo y herbáceo se logra suministrar los nutrientes requerido en primera instancia sin embargo, al momento de la lactancia de los cabritos y para obtener mayor producción de leche se recomienda suministrar otros suplementos adicionales, recomendable en el periodo de lactancia (Pinta, 2015).

1.4.3 Intensivo

Esta sistema se desarrolla en la producción de leche debido a que los caprinos se encuentran estabulados, generalmente el tamaño de los hatos que se manejan esta entre 100 a 500 animales, por lo que se estima una elevada calidad genética para la productividad de leche considerando un costo valorable en el manejo adecuado para ampliar el potencial productivo donde se presentan técnicas avanzadas en cuanto a la producción del caprino (Flores, 2018).

1.5 Morfología del caprino

La morfología del ganado caprino es el estudio de los rasgos fanerópticas y de mediciones morfo estructurales conformado por diversos orígenes extrayendo una morfología propia (Chevez, 2013).

Color y piel: está estructurado en diversos colores conformados por negro o café y son frecuentes las manchas blancas con una textura del pelaje fina y corto en hembras y en machos es áspero y largo (Landacay , 2014).

Pelaje: generalmente es delgado, corto y muy desarrollado (Chevez, 2013).

Cabeza: es pequeña, provista de cuernos en ambos sexos, que se extienden hacia atrás y arriba, con una longitud y anchura media (Deza, 2007).

Orejas: Pueden presentar diversos tamaños como: pequeñas, medianas, erguidas y direccionadas horizontalmente. Algunos ejemplares poseen barba o perilla (Arias, 2015).

Cuello: Son de cuello fino, con presencia de mamellas, característica destacada en animales de diversas zonas del país (Chevez, 2013).

Tronco: Poco desarrollado con pecho angosto y profundo. (Deza, 2007).

Grupa: Se caracteriza por tener una grupa angosta y corta con una inserción de la cola que se direcciona hacia arriba y atrás (Arias, 2015).

Extremidades: Aplomadas con muslos fuertes y separados, dejando un buen espacio para la ubre (Flores, 2018).

Peso: Las hembras presentan un peso promedio de 35 - 40 kg y los machos oscilan entre los 40 - 45 kg (Camacho, 2018).

Ubre: Pequeña y globosa, con una buena inserción y pezones cortos (Landacay, 2014).

1.5.1 Características fanerópticas

Son características observadas en los animales a simple vista refiriéndose a las dependencias superficiales y producciones epidérmicas que tienen los caprinos de los

cuales se han definido muchas razas que varían en su caracterización dependiendo del ambiente y nutrición (Arias, 2015).

Color de la capa. - En ganado caprino existe una gran complejidad de colores, se podría decir que quizás la más amplia de todas las especies zootécnicas, estando relacionadas con el clima, la latitud geográfica y el tipo de suelo en los que estos habitan (Arias, 2015). Sin embargo también se debe tomar en cuenta ciertas particularidades como la presencia del raspil (Gómez, 2013).

Tipo de cuerno. - Se manifiesta la presencia y ausencia de los cuernos, cuando hay presencia se considera dos tipos de cuernos: espiral o arco y cuando hay ausencia se considera cuerno mocho (Armijos, 2017).

Presencia o ausencia de mameas. – Presencia o ausencia de pequeños repliegues de la piel (Camacho, 2018).

Tipo de oreja. - Para esta variable de las orejas se manifiesta una perspectiva que concierne el límite horizontal, pudiendo manifestar tres tipos: erguida, horizontal y caídas (Flores, 2018).

Perfil frente-nasal. - Este se determina teniendo en cuenta la forma que adquiere la línea formada por los huesos nasales y frontales observados de costado o perfil considerando así las formas básicas como: recto, cóncavo y convexo (Armijos, 2017).

Tamaño del pelaje. - se considera los tamaños corto los que tienen una aproximación de 5 cm, medio radica entre unos 10 cm y largo más de 11 cm (Gómez, 2013).

Tipo de pelaje. - En esta categoría se toma en cuenta dos variables como:

- Pelo lacio: recto.
- Pelo crespo: ondulaciones (Deza, 2007).

Barba o perilla. - se determina la presencia o ausencia de perilla en cabras (Gómez, 2013).

Tipo de ubre. - Para determinar esta característica es necesario tener en cuenta que las ubres pueden ser de cabras lactantes o no lactantes y la presencia de dos pezones, uno por glándula mamaria, pueden ser periforme, oval o globular (Armijos, 2017).

1.5.2 Características zoométricas o morfo estructurales

En la etnología normalmente se describe las razas en función de las características morfológicas junto a la zoometría de los animales donde la Figura 1 define la implementación de medidas corporales definidas, que permiten valorar su estructura, por lo que es posible determinar la existencia de ecotipos dentro de una raza determinada o de una producción zootécnica, en este proceso se utilizan instrumentos para la respectiva medición (Arias, 2015).

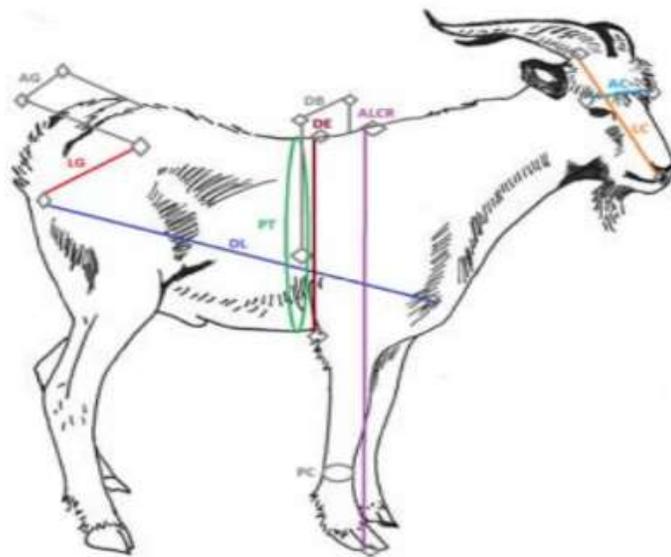


Figura 1. Caracterización zoométrica y faneróptica de la cabra

Fuente: Gómez (2013)

Altura o alzada de la cruz.- Distancia desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz para su medición se utiliza un bastón zoométrico (Arias, 2015).

Se mide desde el punto más culminante de la región interescapular de la cruz en la tercera y cuarta apófisis espinosa de las vértebras torácicas hasta el suelo (Gómez, 2013).

Altura de la grupa. - Distancia desde el suelo hasta el punto más dorsal de las tuberosidades ilíacas. Se utiliza el bastón (Armijos, 2017).

Anchura de la oreja. - Tomado en su parte media del borde lateral a medial. Se toma con cinta (Camacho, 2018).

Anchura de la cabeza.- Es tomada desde la máxima distancia entre las dos órbitas la cual hace la diferencia con el sexo del animal (Arias, 2015).

Anchura de la grupa.- Se mide con compás, como la máxima distancia entre las dos tuberosidades ilíacas externas o puntas del anca (Deza, 2007).

Medida entre las tuberosidades isquiáticas por lo general se mide con un compás zoométrico en centímetros (Flores, 2018).

Diámetro bicostal.- Se refiere a la máxima amplitud del tórax en un plano vertical que pasa por detrás del codo (5ª costilla), y se mide con bastón (Bedotti *et al.*, 2004). La mejor base se la puede apreciar por detrás del codo donde sus costillas son fijas (Gómez, 2013).

Diámetro del dorso esternal.- Su medición corresponde al nivel del olecranon (Gómez, 2013). Se mide con bastón zoométrico entre el punto más declive de la cruz y la región esternal por detrás del codo (Arias, 2015).

Longitud de la oreja. - Se toma en cuenta la parte media en relación al pelaje y se mide con cinta (Camacho, 2018).

Medido desde su nacimiento hasta la extremidad de su borde posterior, proyectada en línea recta con cinta métrica (Flores, 2018).

Longitud de la cabeza.- Se mide con compás de espesores desde la protuberancia del occipital o cresta nugal hasta el borde anterior de la trufa (Bedotti *et al.*, 2004).

Longitud de cuello. – se mide desde el ángulo de la quijada hasta la unión con el pecho (Deza, 2007).

Longitud de la grupa.- Es la distancia entre la tuberosidad ilíaca externa (punta del anca), y la tuberosidad isquiática (punta de la nalga), la cual se mide con compás o cinta métrica (Arias, 2015).

Longitud del cuerpo. - Distancia entre el punto más craneal y lateral de la articulación escápula-humeral y el punto más caudal de la tuberosidad isquiática. Se mide con bastón (Chevez, 2013).

Su medición va desde un punto fijo más craneal y lateral de la articulación del humero al punto más caudal de la articulación ilio-isquiática o punta de la nalga (Gómez, 2013).

Perímetro de la caña.- Se refiere al mínimo perímetro de la caña (anterior y posterior), y se mide con cinta (Bedotti *et al.*, 2004).

Medido en el tercio medio de la región metacarpiana del miembro izquierdo (Flores, 2018).

Perímetro torácico.- Es la medida tomada con la cinta que inicia en el punto más declive de la cruz, pasa por el costado derecho, esternón (inmediatamente por detrás del codo), costado izquierdo y termina de nuevo en la cruz (Deza, 2007).

Peso vivo. - el peso del caprino oscila entre 35 a 40 kg para las hembras y 40 a 45 kg para los machos (Solano, 2015).

1.5.3 Características reproductivas

Las cabras durante su época reproductiva muestran un dinamismo sexual poliéstrico estacional con ovulación espontánea y diversos celos, esta fase inicia a fines del verano y se mantiene durante el otoño en lugares estacionales con la declinación frecuente de las horas luz, luego la cabra perdura en reposo sexual el resto del año con días largos de horas luz denominándose anestro (Bonilla, 2001).

Este proceso presenta un orden predeciblemente regulado por el medio hormonal, regido por el sistema nervioso, esta inicia con la gametogénesis, continuando con la fecundación, implantación del cigoto, gestación, lactancia y finiquita con el destete (Puyol, 2020).

Ciclo estral o sexual.- según la raza de las cabras pueden existir variaciones, la duración del ciclo estral tiene una duración promedio de 21 días sin embargo pueden presentar ciclos más cortos o largos de 17 a 21 días en el inicio y final de la estación reproductiva (Pilco, 2015).

Celo. - tiene una duración de 18 a 48 horas en este ciclo se produce modificaciones en la conducta sexual de la hembra para aceptar la monta donde la ovulación radica entre 6 a 12 horas terminando el celo (Sánchez, 2010).

Pubertad. - suele aparecer entre los 16 y 14 meses de edad en su estado de madures sexual tanto en hembras como machos cuando alcanzan alrededor de 35kg de peso corporal, esta secreta hormonas gonadotropinas a través de la hipófisis dependiendo del sexo del animal donde aparecen estrógenos y testosterona, cabe recalcar que en los machos la pubertad puede variar debido a las condiciones de manejo ya que estos a los 3 a 4 meses ya producen espermatozoide (Puyol, 2020).

1.6 Glándula mamaria de las cabras

Los elementos primarios de una glándula mamaria de la Figura 2 son las estructuras tubulares huecas de unos cuantos milímetros de longitud denominada alveolos, la glándula es el órgano de los mamíferos que produce leche para el sustento alimenticio de las crías en el periodo de los primeros días de vida, cada pezón tiene un solo conducto y su piel revestida de pelos finos, los pezones son largos y cónicos, en una cabra adulta que se encuentra en lactación puede manifestar 3 cm de diámetro y de 7 a 8 cm de longitud (Vázquez, 2013).

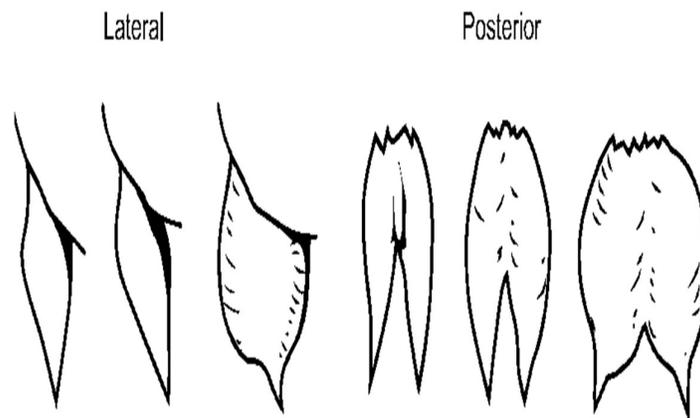


Figura 2. Características de la glándula mamaria

Fuente: Martínez and Suárez (2019)

1.6.1 Anatomía de la glándula mamaria

Cubriendo la parte interna de los muslos y extendiéndose hacia atrás y adelante en la región inguinal está situada dos glándulas independientes en la ubre, su forma es muy variada pero la Figura 3 indica que generalmente se presenta más recogida y globosa,

al aumentar el número de lactaciones esta puede ir descendiendo, según las dimensiones que posee la ubre se puede determinar la cantidad productora de leche (González, 2018).

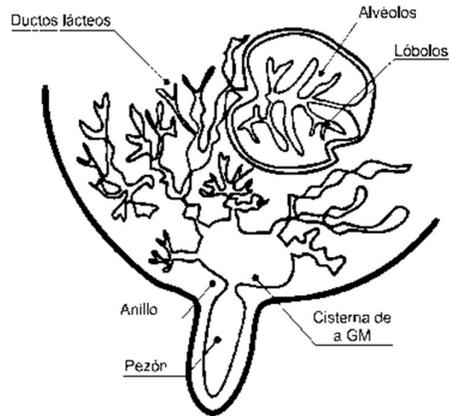


Figura 3. Anatomía de la glándula mamaria

Fuente: Martínez and Suárez (2019)

1.6.2 Desarrollo de la glándula mamaria

La glándula mamaria se presenta con dos estructuras que son el parénquima y le estroma las cuales definen los caracteres funcionales y anatómicos; el parénquima está constituido por el tejido epitelial siendo la parte secretora de la glándula; el estroma se complementa con otros tejidos como el adiposo, conjuntivo y nervioso además de los sistemas vasculares como el sanguíneo y el linfático (Caja *et al.*, 2006).

Durante la primera gestación ocurre el desarrollo completo de la glándula mamaria bajo la operación prolongada de la síntesis de elevadas cantidades de hormonas en los ovarios como el estrógeno y la progesterona, en el proceso del crecimiento posnatal el tejido mamario se desarrolla poco hasta llegar a la pubertad donde se manifiesta un eminente volumen de la glándula, respecto a su función biológica esta se desliga naturalmente con el parto el cual demuestra cambios en los principales estadios del progreso del embrión (Martínez and Suárez, 2019).

1.6.3 Salud de la ubre

Las buenas prácticas en la producción de leche como la Figura 4 ilustra son de gran relevancia ya que de esta destreza depende la calidad de leche que las cabras producen, cuando la glándula mamaria se infecta puede desarrollar inflamación produciendo cambios en el pezón afectándolo y dando acceso a la células somáticas en la leche por

ende, para la higiene y sanidad de la ubre se debe obtener la información necesaria para reducir el riesgo de implantar y diseminar enfermedades infecciosas que pueden perturbar la salud de las cabras (Figuroa *et al.*, 2013).

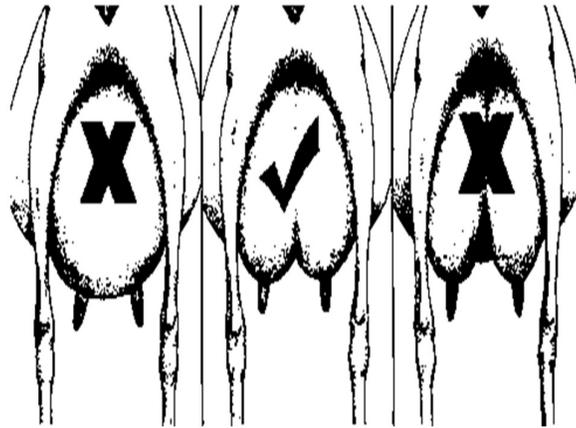


Figura 4. Tipo de glándula mamaria adecuado

Fuente: González (2018)

La antisepsia para el ordeño es fundamental previo a las actividades que se realizan, la ubre y los pezones deben estar lavados para evitar el ingreso de microorganismos ambientales y reducir un ambiente húmedo el cual favorece al desarrollo de las bacterias que se establecen en el campo o en los hatos para prevenir la posible mastitis y asegurar inocuidad de su productividad (Suárez *et al.*, 2017).

1.6.4 Enfermedades

Mastitis.- en la glándula mamaria existe una inflamación que produce cambios en el tejido glandular y variaciones en la compostura de la leche, esta enfermedad puede reducir la producción de la leche en volumen alterando la carga bacteriana que poseen e incluyendo su sabor, la mastitis puede provocar grandes pérdidas de producción en las industrias de leche por lo que su control sanitario debe ser controlado y cumplir con todos los parámetros necesarios para mantener la calidad de la producción lechera (Sarzoza, 2017).

La mastitis se la define como una enfermedad que produce inflamación en las glándulas mamarias esta se puede caracterizar por los cambios bacteriológicos de la leche afectando su calidad también presenta cambios en la parte física, química y cambios patológicos en la ubre, su detección temprana puede ayudar en la pronta

recuperación de la cabra y reducir las pérdidas de producción lechera (Bazán *et al.*, 2009).

Puerperal.- definida como enfermedad leve provocando un bloqueo en los ductos lácteos durante la lactación por lo que aparece en las siguientes dos semanas después del nacimiento, en sus síntomas se define la hinchazón, presencia de líquido amarillento, enrojecimiento, dolor en la ubre y fiebre, para su tratamiento se recomienda realizar masajes diarios y colocar antibióticos en la ubre para eliminar la infección, también se debe retirar la cría hasta que la cabra se recupere (Montilva, 2017).

No puerperal.- considerada una enfermedad grave ya que puede provocar erosiones en la piel que pueden llegar al sangrado, algunos de los síntomas son la hinchazón, dolor, sangrado y abscesos en la piel, para su tratamiento es preferible una operación quirúrgica y antibióticos sin embargo en la producción de una industria esta se va a al descarte ya que no volverá a producir leche (Montilva, 2017).

1.7 Caracterización morfológica de la glándula mamaria

Las medidas morfológicas de la glándula mamaria incrementan su valoración con la edad de los caprinos, a medida que estas elevan su grado de madurez o según el número de veces que están lactando es el momento propicio para hacer el estudio debido a que alcanza un estatus máximo en producción de leche sin embargo a lo largo de la lactancia las glándulas decrecen tanto en tamaño de ubre como producción lechera mientras las cisternas mamarias aumentan su tamaño (Rovai, 2001).

La ubre de la cabra independientemente tiene dos glándulas mamarias, se define que cada glándula mamaria está formada por un pezón, una cisterna y separación entre pezones la una de la otra por un surco intermedio donde la cisterna admite la acumulación de leche considerando que en el interior de la papila mamaria se presenta una mucosa muy plegada para impedir el salida espontanea de leche al exterior, (Wandurraga, 2019).

1.7.1 Características morfológicas lineales de la glándula mamaria

Para la evaluación de los caracteres morfológicos de la glándula mamaria en la actualidad se usa un sistema de valoración lineal basándose en el estudio de escalas

lineales que corresponde un extremo biológico que se ubica en los valores de 1 a 9 puntos donde el 1 representa el valor bajo, el 5 valor medio y el 9 valor alto en el estudio morfológico de la glándula que se muestran en la Tabla 3 (Rovai, 2001).

Profundidad de la ubre. – distancia entre la inserción posterior de la ubre y la base de la misma, como punto de referencia se asigna el corvejón de la cabra (Wandurraga, 2019).

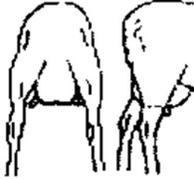
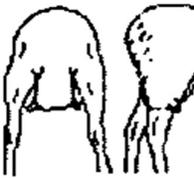
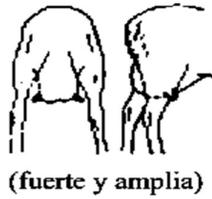
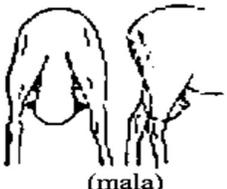
Inserción de la ubre. – sujeción que presenta la glándula mamaria a la pared abdominal (De la Fuente *et al.*, 1996).

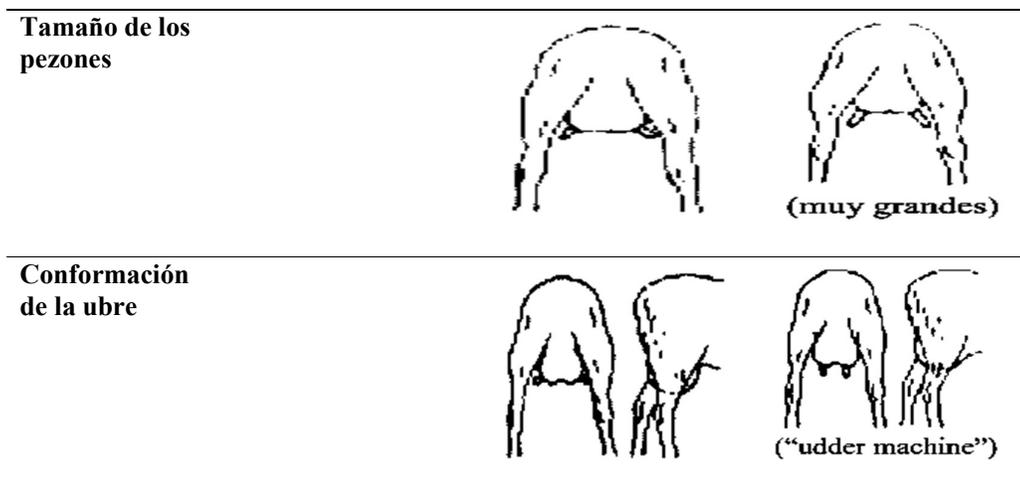
Angulo de los pezones. – inserción del pezón respecto a la vertical (Rovai, 2001).

Tamaño de los pezones. – mediante la definición de la longitud (De la Fuente *et al.*, 1996).

Conformación de la ubre. –valor global de la aptitud morfológica de la ubre (Wandurraga, 2019).

Tabla 3. Escala lineal de los caracteres morfológicos de la glándula mamaria de caprinas hembras de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Caracteres	Puntuación		
	1	5	9
Profundidad de la ubre	 (horizontales)		 (muy profunda)
Inserción de la ubre	 (muy pequeños)		 (fuerte y amplia)
Angulo de los pezones	 (mala)		 (verticales)



Fuente: De la Fuente et al. (1996)

1.7.2 Parámetros morfológicos mamarios

Los parámetros morfológicos de la glándula mamaria se definen como un estudio de cada característica para evaluar la productividad del ganado caprino, en la Figura 5 ilustra para la ubre se toma en cuenta su perímetro, distancia entre pezones y surco intermamario; para los pezones se define su longitud y el diámetro finalmente en la cisterna se denomina la altura de la glándula mamaria (Vanegas, 2013).

Ubre

El perímetro, la distancia entre pezones y el surco intermamario de la ubre demuestran que son variables que se correlacionan positivamente para descifrar la producción del hato caprino (De la Fuente *et al.*, 1996).

Perímetro de la ubre. - se toma la medida con una cinta métrica el perímetro máximo de la ubre (Wandurraga, 2019).

Distancia entre pezones. – se considera la distancia medida entre los puntos de inserción interna de cada uno de los pezones, medida se facilita con la ayuda de la regla o cinta métrica (Rovai, 2001).

Surco intermamario. – se manifiesta en la profundidad del surco que se ubica en la ubre dividiendo la glándula, realizando su medida con un calibre o regla (Vanegas, 2013).

Pezón

En las cabras se manifiesta su orificio en la base del pezón para la salida de la leche al exterior, que se obstruye una vez completada la actividad del ordeño o la libación del cabrito (Wandurraga, 2019).

Longitud del pezón. – su medida se establece entre la base del pezón considerando el punto medio de la inserción o de origen y el extremo del mismo, realizada mediante un calibrador (González, 2018).

Diámetro base del pezón. - definido por las medidas en la base, en la parte media y en la punta del pezón, con el calibre tomando en consideración la deformación que se puede provocar al tener contacto con el mismo (De la Fuente *et al.*, 1996).

Cisterna

Se denominan en los animales que tienen de tres a más lactaciones los que se pueden manifestar con una cisterna de mayor área la cual puede reducir su tamaño según la disponibilidad del tiempo de lactación, esta tiene una relación con la leche almacenada ya que para evaluar la capacidad de almacenamiento de la cisterna va en dependencia del animal (Rovai, 2001).

Altura de la cisterna. - siendo ésta la distancia entre el punto de inserción del pezón y la parte más ventral de la cisterna, medida con la ayuda una cinta (Vanegas, 2013).

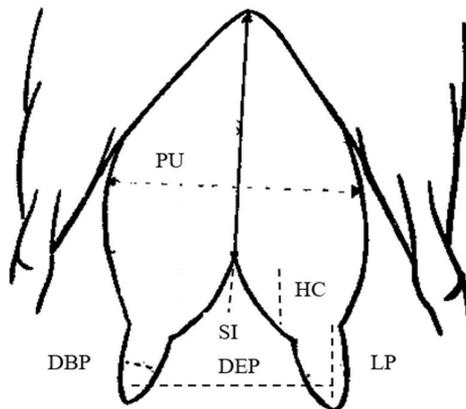


Figura 5. Medidas morfológicas de la glándula mamaria.

Fuente: González (2018)

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Localización

El presente trabajo se realizó en la parroquia Manglaralto, Figura 6 ilustra una de las seis parroquias de la provincia de Santa Elena, situado en la región costera, limitando al norte y noreste con la provincia de Manabí, al sur y sureste con la parroquia Colonche y al oeste con el Océano Pacífico. En la Tabla 4 indica sus comunas. Teniendo una extensión de 488.60 km² (GAD, 2013).



Figura 6. Distribución geográfica de la parroquia Manglaralto

Fuente: (GAD, 2013).

Tabla 4. Comunas de la parroquia Manglaralto que formaron parte de la investigación para la caracterización zoométrica de caprinos criollos de la parroquia Manglaralto.

Nº	Comunas
1	La Entrada
2	San Francisco de Las Núñez
3	San José
4	Curia
5	Olón
6	Río Blanco
7	Montañita
8	Dos Mangas
9	Pajiza
10	Río Chico
11	Cadeate
12	San Antonio
13	Sitio Nuevo
14	Libertador Bolívar
15	Valdivia
16	Sinchal
17	Barcelona
18	San Pedro

La parroquia Manglaralto presenta un clima tropical, los veranos pueden tener buena cantidad de lluvia, mientras que en los inviernos es escaso, su precipitación se aproxima a los 795 mm y una temperatura media anual aproximada de 23.1°C, ubicándose a 8 m.s.n.m. Por lo que las condiciones ambientales son óptimas para la producción agrícola y pecuaria en las diversas comunas de la parroquia (Climate, 2019).

2.2. Materiales

2.2.1 Materiales y equipos

- Cinta métrica flexible
- Bastón zoométrico
- Flexómetro
- Balanza
- Calibrador
- Sogas
- Guantes
- Botas
- Ropa de trabajo
- Materiales de oficina
- Plantilla de lectura zoométrica
- Cámara fotográfica
- Programas estadísticos Infostat (2019)

2.3 Tamaño de la población y muestra

Para el tamaño de la muestra se consideró a 112 animales criollos entre ellas 83 hembras y 29 machos todos mayores a un año o adultos, descartando a las hembras gestantes, en la parroquia Manglaralto. El método utilizado en la investigación fue el no probabilístico "bola de nieve" (Baltar and Gorjup, 2012), que consiste en identificar al primer productor que ostenta sobre la población de interés a la investigación y que proporciona la información sobre el o los siguientes productores los cuales podrían tener la especie, así se procedió a realizar sucesivamente para obtener la información hasta finalizar el sector y el área de estudio.

El muestreo se realizó por medio de las variables determinadas y seleccionadas en la ficha para la recolección de datos.

2.4 Variables morfológicas del animal

2.4.1 Variables cuantitativas

En las variables cuantitativa se muestran las medidas zoométricas las cuales se tomaron mediante el uso de una cinta métrica, flexómetro y un bastón zoométrico, recopilando datos que fueron anexados en un registro individual de los caprinos especificando cada característica. Según medidas propuestas por (Gómez, 2013).

Altura de la cruz (cm): Desde el suelo hasta el punto culminante de cruz(Figura 7).



Figura 7. Medida alzada de la cruz en cabras

Altura de la grupa (cm): Desde suelo hasta la tuberosidad iliaca externa (Figura 8).



Figura 8. Medida alzada de la grupa en cabras

Anchura de la oreja (cm): Desde el borde superior hasta el borde inferior (Figura 9).



Figura 9. Medida anchura de la oreja en cabras

Anchura de la cabeza (cm): Entre apófisis zigomáticas del temporal (Figura 10).



Figura 10. Medida de la anchura de la cabeza en cabras

Anchura de la grupa (cm): Entre ambas tuberosidades ilíacas externas (Figura 11).



Figura 11. Medida anchura de la grupa en cabras

Diámetro bicostal (cm): Distancia entre ambos planos costales (Figura 12).



Figura 12. Medida diámetro bicostal en cabras

Diámetro del dorso esternal (cm): Punto declive de cruz detrás del codo (Figura 13).



Figura 13. Medida diámetro dorso esternal en cabras

Longitud de la oreja (cm): La punta a la base de inserción con la cabeza. Figura 14.



Figura 14. Medida longitud de la oreja en cabras

Longitud de cabeza (cm): Desde la protuberancia occipital externa a la punta del hocico (Figura 15).



Figura 15. Medida longitud de la cabeza en cabras

Longitud del cuello (cm): Desde el ángulo de la quijada a unión del pecho (Figura 16).



Figura 16. Medida longitud del cuello en cabras

Longitud de la grupa (cm): Desde la punta del anca a la punta de la nalga (Figura 17).



Figura 17. Medida longitud de la grupa en cabras

Longitud del cuerpo (cm): Desde el origen de la cola al límite del cráneo (Figura 18).



Figura 18. Medida longitud del cuerpo en cabras

Perímetro de la caña (cm): Rodeando el tercio del metacarpiano (Figura 19).



Figura 19. Medida perímetro de la caña en cabras

Perímetro torácico (cm): Forma círculo alrededor de los planos costales (Figura 20).



Figura 20. Medida perímetro torácico en cabras

Peso Vivo (Kg): El peso del caprino oscila entre 35 a 40 kg para las hembras y 40 a 45 kg para los machos (Figura 21).



Figura 21. Medida del peso vivo en cabras

2.4.2 Variables cualitativas

Las variables cualitativas son referidas como las mediciones fanerópticas que fueron expresadas mediante la observación directa al animal para ello se realizó un registro individual especificando cada variable para luego ser tabulada en los programas ya mencionados. Estas medidas fueron planteadas por Fernández and Rivero (2012) y se detallan a continuación:

Color de la capa: Para su clasificación se determinó una gran diversidad de colores y se los catalogo en:

Tostado: La Figura 22 ilustra el color de capa que define a un animal con un color de pelaje café oscuro o claro.



Figura 22. Color de capa tostado en cabras

Negro: Animal con un pelaje negro en todo su cuerpo (Figura 23).



Figura 23. Color de capa negro en cabras

Blanco: Presentan un color uniforme en todo su cuerpo (Figura 24).



Figura 24. Color de capa blanco en cabras

Negro con blanco: Se caracterizan por presentar un color de capa negro con partes blancas en algunas extremidades de su cuerpo (Figura 25).



Figura 25. Color de capa negro con blanco en cabras

Negro con patas bayas: Animales que presentan un color negro y café claro u oscuro en algunas extremidades de su musculatura corporal (Figura 26).



Figura 26. Color de capa negro con patas bayas en cabras

Zaino: Presentan un color café claro u oscuro y color negro en su cuerpo (Figura 27).



Figura 27. Color de capa zaino en cabras

Tobiano: se caracterizan por tener dos colores: blanco y café (Figura 28).



Figura 28. Color de capa tobiano en cabras

Overos: Poseen 3 colores de capa entre ellos están el blanco, negro y café (Figura 29).



Figura 29. Color de capa overo en cabras

Tipo de cuerno: Para la evaluación de esta variable se presentó características tales como: espiral o arco y mochos (sin presencia de cuernos) (Figura 30).



Figura 30. Tipo de cuerno espiral en cabras

Mamelas: Presencia o ausencia de pequeños repliegues de la piel (Figura 31).



Figura 31. Presencia de mamellas en cabras

Tipo de oreja: Características como: orejas erguidas, horizontal y caídas (Figura 32).



Figura 32. Tipo de orejas horizontal en cabras

Perfil fronto-nasal: Mediante este indicador se evaluó mediante las siguientes características: perfil recto, cóncavo y convexo (Figura 33).



Figura 33. Perfil fronto nasal convexo en cabras

Tamaño de pelaje: Se considera los tamaños corto, medio y largo (Figura 34).



Figura 34. Tamaño de pelaje medio en cabras

Tipo de pelo: Las características en esta variable son: pelo lacio y crespo (Figura 35).



Figura 35. Tipo de pelo crespo en cabras

Barba o perilla: se determina la presencia o ausencia de perilla en cabras (Figura 36).



Figura 36. Presencia de barba en cabras

2.5 Variables morfológicas de la glándula mamaria

2.5.1 Tipología de ubre

Para la definición de la tipología en las glándulas mamarias se la realizó con la observación directa al animal complementando el registro de cada una de las cabras en los que se manifestó tipos de ubre: periforme, oval y globular.

2.5.2 Caracteres morfológicos lineales

Para la toma de datos de los caracteres morfológicos de la ubre se tomó en cuenta variables según el estudio de la morfología mamaria donde se llevó a cabo la metodología basada en los caracteres lineales relatada por De la Fuente et al. (1996) que recalca las medidas lineales de la ubre y pezón que se describen a continuación.

- Profundidad de la ubre e inserción de la ubre
- Angulo de los pezones y tamaño de los pezones
- Conformación de la ubre

2.5.3 Parámetros morfológicos

Para determinar los parámetros morfológicos se definen las medidas del pezón y de la cisterna variables más fáciles de realizar descritas por (Vanegas, 2013).

Perímetro de la ubre. - se mide con una cinta métrica el perímetro máximo de la ubre (Figura 37).



Figura 37. Medición del perímetro de la ubre

Distancia entre pezones. – medida con flexómetro entre ambos pezones (Figura 38).



Figura 38. Medición del distanciamiento entre pezones

Surco intermamario. - Profundidad entre la glándula se mide con metro (Figura 39).

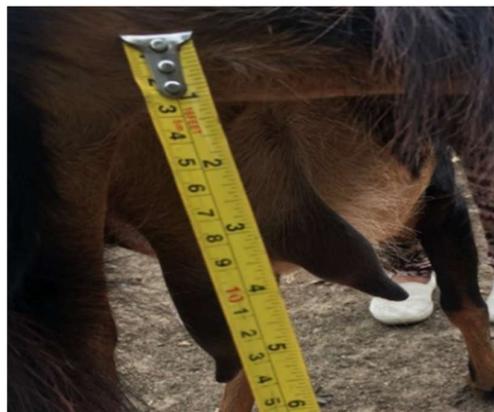


Figura 39. Medición del surco intermamario

Longitud del pezón. – Es el punto de origen del pezón a la base del mismo su medición es realizada con un calibrador (Figura 40).



Figura 40. Medición de la longitud del pezón

Diámetro base del pezón. – Parte media del pezón medida con calibrador (Figura 41).



Figura 41. Medición del diámetro base del pezón

Altura de la cisterna. - Distancia que existe entre el punto de inserción del pezón y la parte central de la cisterna medida con un calibrador (Figura 42).



Figura 42. Medición de la altura de la cisterna

2.6 Análisis estadístico

2.6.1 Análisis de las variables morfológicas del animal

Luego de la recopilación de datos del trabajo de campo se procedió a realizar una estadística descriptiva determinando valores medios, máximo, mínimos, coeficiente de variación y desviación estándar, todos estos valores fueron extraídos del programa estadístico Infostat (2019). Para las variables fanerópticas se tomó en consideración un análisis estadístico, estipulando tablas de frecuencia determinadas en el programa SPSS versión 20.

2.6.2 Análisis de las variables morfológicas de las glándulas mamarias

Para el análisis de los caracteres morfológicos de las glándulas mamaria se manifiesta} un análisis descriptivo utilizando el programa Infostat (2019).

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Características zoométricas

Para la evaluación de las características zoométricas se observó a cada animal detenidamente en un total de 112 cabras, luego se procedió a la toma de datos en los registros con sus respectivas mediciones utilizando de instrumento el bastón zoométrico, cinta métrica, flexómetro y calibrador en los cuales se describieron 15 variables mencionadas en la Tabla 5 clasificando las características de 83 hembras y 29 machos.

Tabla 5. Características zoométricas de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Variables Zoométricas	Hembras (n= 83)			Machos (n=29)		
	\bar{x}	D.E.	CV	\bar{x}	D.E.	CV
Alzada de la cruz	62.29	5.22	8.39	63.1	6.65	10.53
Alzada de la grupa	62.17	6.42	10.33	61.59	5.85	9.49
Ancho de oreja	8.06	1.96	24.3	7.66	1.59	20.74
Ancho de cabeza	20.87	3.31	15.85	19.55	3.42	17.48
Ancho de grupa	18.81	3.3	17.55	18.72	2.88	15.37
Diámetro bicostal	43.37	6.62	15.27	43.93	14.73	33.54
Longitud del cuello	23.27	2.71	11.67	23.45	4.15	17.68
Longitud de cabeza	30.98	6.63	21.41	30.34	4.64	15.29
Longitud de cuerpo	56.07	8.07	14.39	55.93	7.09	12.67
Longitud de oreja	17.55	4.09	23.32	15.41	3.68	23.87
Perímetro de caña	8.51	1.64	19.29	8.86	1.68	19.01
Perímetro torácico	67.6	7.2	10.64	67.52	5.42	8.02
Longitud de la grupa	16.98	3.99	23.53	16.31	2.92	17.88
Peso vivo (kg)	28.57	5.76	20.16	30.68	4.11	13.4
Diámetro dorso esternal	54.37	8.78	16.15	55.97	6.41	11.45

\bar{x} : media, **DE**: desviación estándar, **CV**: coeficiente de variación.

3.1.1 Altura de la cruz

El promedio evaluado de la Tabla 5 define una alzada de la cruz en ganado caprino de la parroquia Manglaralto fue de 62.29 ± 5.22 cm para las hembras y 63.1 ± 6.65 cm para los machos criollos.

Estos valores se encuentran relacionados con los de Chevez (2013) en un estudio realizado en la provincia de Santa Elena donde menciona que las cabras criollas pueden llegar a medir de 60 a 86 cm. Como expresa Landacay (2014), el ganado caprino criollo presente en el cantón Catamayo-provincia de Loja las hembras tienen una alzada de la cruz de 68.3 cm y los machos llegan a alcanzar un promedio de 72.8 cm. Burgos et al. (2017) manifiestan que la cabra santandereana- Colombia las hembras adultas llegan a tener un promedio de 64.85 cm y los machos 72.05 cm. Esto nos afirma que la población caprina existente en esa zona es de estatura pequeña.

3.1.2 Altura de la grupa

En la Tabla 5 describe que las cabras obtienen una alzada de la grupa de 62.17 ± 6.42 cm en hembras y 61.59 ± 5.85 cm en machos en etapa adulta.

Comparando los datos obtenidos con Flores (2018), las cabras criollas de la parroquia Limones, cantón Zapotillo- provincia de Loja poseen un valor medio de 50 cm a los 6 meses mientras que los 12 meses de edad llegan a alcanzar los 60 cm. Fuentes *et al.*, (2013) mencionan que la cabra criolla de los valles centrales de Oaxaca-México presentan una altura de la grupa que varía entre los 53.00 a 74.40 cm. Sin embargo, Burgos et al. (2017) argumentan que las cabras santandereanas las hembras tienen un valor medio de 64.55 ± 4.26 cm y en los machos 70.135 ± 4.95 cm, estos valores antes mencionados presentan similitud con los valores obtenidos en el estudio.

3.1.3 Anchura de la oreja

La anchura promedio existente en cabras criollas de la parroquia Manglaralto es de 8.06 ± 1.96 cm en hembras y 7.66 ± 1.59 cm en machos adultos, como se detalla en la Tabla 5.

Teniendo en cuenta a Flores (2018), en su estudio menciona que las cabras criollas pertenecientes a la parroquia Limones, cantón Zapotillo- provincia de Loja llegan a tener a los 6 y 12 meses una anchura de 6 cm y a los 18 meses 7 cm. Camacho (2018)

menciona que las cabras de la provincia de Loja se caracterizan por poseer tamaños de oreja cortas y angostas. Sin embargo, Chevez (2013) en un estudio realizado en la provincia de Santa Elena, escribe que el ganado caprino criollo presenta promedios que oscilan de 1 a 12 cm.

3.1.4 Anchura de la cabeza

De acuerdo con el ancho de la cabeza de la cabra criolla en la parroquia Manglaralto se obtuvieron datos con un promedio general de 20.87 ± 3.31 cm en hembras y 19.55 ± 3.42 cm en machos, mediante la Tabla 5.

Estos resultados obtenidos tienen similitud con Chevez (2013) en un ensayo realizado en la provincia de Santa Elena donde plantea que las cabras criollas logran alcanzar una anchura de la cabeza de 15.35 cm como destaca Landacay (2014) que en el cantón Catamayo-provincia de Loja las cabras criollas tienden alcanzar una anchura de la cabeza en hembras de 14.5 cm y en machos un 15.3 cm, Camacho (2018) expresa que la anchura de la cabeza en las cabras criollas del cantón Zapotillo-provincia de Loja tienen un promedio de 13 cm.

3.1.5 Anchura de la grupa

Resultados obtenidos en ancho de la grupa en cabras criollas de la parroquia Manglaralto se tiene un promedio en hembras de 18.81 ± 3.3 cm y en machos de 18.72 ± 2.88 cm, como se aprecia en la Tabla 5.

Chevez (2013) menciona que en la provincia de Santa Elena las cabras criollas tienen una anchura de la grupa de 18.02 cm sin embargo Vanegas (2013) redacta que en Veracruz-México las cabras criollas presentan un promedio en anchura de la grupa de 16.77 cm del mismo modo Landacay (2014) considera que la anchura de la grupa de las cabras criollas tiene un promedio en hembras de 18.90 cm y en machos de 19 cm. Manteniendo resultados similares con los diferentes autores.

3.1.6 Diámetro bicostal

Como indica en la Tabla 5 las cabras criollas en la parroquia Manglaralto revela un promedio en el diámetro bicostal de 43.37 ± 6.62 cm en hembras, y en machos de 43.93 ± 14.73 cm.

Según estudio realizado por Arias (2015) resalta que las cabras criollas en el cantón Zapotillo-provincia de Loja presentan un diámetro bicostal de 18.84 cm. Estos valores concuerdan con Bedotti et al. (2004) que la cabra criolla criados en Córdoba-España presentan un diámetro bicostal en hembras de 22.78 cm y en machos un 23.78 cm. igualmente Fuentes et al. (2013) destacan que en Oaxaca-México las cabras criollas registran un diámetro bicostal de 16.54 cm.

3.1.7 Diámetro del dorso esternal

Mediante el diámetro dorso esternal de las cabras criollas investigación realizada en la parroquia Manglaralto estas tienen un diámetro dorso esternal en hembras de 54.37 ± 8.78 cm y en machos de 55.97 ± 6.41 cm, como se expresa en la Tabla 5.

En comparación con los datos obtenidos Landacay (2014) agrega que en el cantón Catamayo-provincia de Loja las cabras criollas tienen un diámetro dorso esternal en hembras de 26.7 cm y en machos de 27.2 cm. De tal manera Bedotti et al. (2004) expresan que en Córdoba-España las cabras criollas muestran un promedio en hembras de 31,38 cm y en machos un 36.07 cm. Fuentes et al. (2013) determinan que en Oaxaca-México las cabras criollas presentan un diámetro dorso esternal promedio de 28.05 cm.

3.1.8 Longitud de la oreja

De acuerdo a la longitud de la oreja que presentan las cabras criollas en la parroquia Colonche tienen un promedio en hembras de 17.55 ± 4.09 cm y en machos de 15.41 ± 3.68 cm, como se ve en la Tabla 5.

Resultados relacionados con Chevez (2013) agrega que las cabras criollas en la provincia de Santa Elena tienen una longitud de oreja de 20.12 cm. Así mismo Landacay (2014) define que las cabras criollas el cantón Catamayo-provincia de Loja poseen una longitud de oreja de 15.7 cm en hembras y 16.1 cm en machos. Por lo tanto, Flores (2018) menciona que las cabras criollas en el cantón Zapotillo-provincia de Loja presentan una longitud de la oreja de 12 cm.

3.1.9 Longitud de la cabeza

La longitud de la cabeza de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto que poseen un promedio de 30.98 ± 6.63 cm en hembras y en machos un 30.34 ± 4.64 cm, mediante la Tabla 5.

Con respecto Vanegas (2013) postula que en Veracruz-México las cabras criollas tienen una longitud de la cabeza de 21.88 cm. Chevez (2013) manifiesta que las cabras criollas criadas en la provincia de Santa Elena mantienen un promedio general de la longitud de la cabeza de 22.32 cm. De igual modo Landacay (2014) expresa que las cabras criollas del cantón Catamayo-provincia de Loja tienen una longitud de la cabeza de 21.4 cm en hembras y en machos 21.6 cm.

3.1.10 Longitud del cuello

Con respecto a la Tabla 5 el estudio realizado en la parroquia Manglaralto las cabras criollas presentan una longitud de cuello de 23.27 ± 2.71 cm en hembras y en macho un 23.43 ± 4.15 cm, como se expresa en la Tabla 5.

Resultado relacionado con Chevez (2013) define que en la provincia de Santa Elena las cabras criollo logran tener una longitud de cuello de 38 cm. De acuerdo con Landacay (2014) resalta que las cabras criollas cantón Catamayo-provincia de Loja mantienen una longitud de cuello de 23.9 cm en hembras y en macho logran tener un 21.8 cm.

3.1.11 Longitud de la grupa

En la Tabla 5 la longitud de la grupa de las cabras criollas en la parroquia Manglaralto tiene un resultado promedio en hembras de 16.98 ± 3.99 cm y en machos de 16.31 ± 2.92 cm.

Arias (2015) destaca que en el cantón Zapotillo-provincia de Loja las cabras criollas tienen una longitud de la grupa de 19.04 cm. De la misma manera Chevez (2013) resalta que en la provincia de Santa Elena las cabras criollas poseen una longitud de la grupa de promedio de 22.87 cm. De acuerdo con Vanegas (2013) menciona que en Veracruz-México las cabras criollas presentan una longitud de la grupa de 21.73 cm.

3.1.12 Longitud del cuerpo

Con respecto a la longitud del cuerpo investigación realizada en la parroquia Manglaralto las cabras criollas tienen un promedio en hembras de 56.07 ± 8.07 cm y en machos un 55.93 ± 7.09 cm, según la Tabla 5.

Resultado obtenido tienen relevancia con Arias (2015) enfatiza que en el cantón Zapotillo-provincia de Loja las cabras criollas tienen una longitud del cuerpo de 64.71 cm. De modo similar Vanegas (2013) menciona que en Veracruz-México las cabras criollas tienen una longitud del cuerpo de 70.85 cm. Por ende Chevez (2013) determina que en la provincia de Santa Elena las cabras logran alcanzar una longitud del cuerpo de 108.34 cm.

3.1.13 Perímetro de la caña

Como se expresa en la Tabla 5 las cabras criollas de la parroquia Manglaralto presentan un perímetro de caña de 8.51 ± 1.64 cm en hembras y en machos un 6.86 ± 1.68 cm.

De los resultados recopilados tienen similitud con Arias (2015) que en el cantón Zapotillo-provincia de Loja las cabras criollas tienen un perímetro promedio de la caña de 9.99 cm. Por ende Vanegas (2013) redacta que en Veracruz-México las cabras criollas tienen un perímetro de la caña de 10.34 cm. Al igual que Armijos (2017) resalta que en el cantón Macara-provincia de Loja las cabras criollas presentan un perímetro de la caña de 9.02 cm.

3.1.14 Perímetro torácico

En relación con el perímetro torácico en la parroquia Manglaralto las cabras criollas muestran un promedio en hembras de 67.6 ± 7.2 cm y en machos 67.52 ± 5.42 cm, con respecto a la Tabla 5.

Arias (2015) deduce que en el cantón Zapotillo-provincia de Loja las cabras criollas presentan un perímetro torácico de 83.28 cm. Mientras que Armijos (2017) resalta que en el cantón Macara-provincia de Loja las cabras criollas muestran un perímetro torácico 80 cm. Chevez (2013) redacta que en la provincia de Santa Elena las cabras criollas presentan un perímetro torácico de 108.34 cm.

3.1.15 *Peso Vivo (Kg)*

En lo que representa el peso vivo las cabras criollas de la parroquia Manglaralto tienen un promedio general de un 28.57 ± 5.76 kg en hembras y 30.68 ± 4.11 kg en machos, por medio de la Tabla 5.

Resultados obtenidos tienen similitud con Arias (2015) expresa que en el cantón Zapotillo-provincia de Loja las cabras criollas presentan un peso vivo de 26.35 kg. Igualmente Landacay (2014) argumenta que las cabras domesticas del cantón Catamayo-provincia de Loja presentan un peso vivo de 38.50 kg en hembras y 51.2 kg en machos. De igual forma Armijos (2017) resalta que las cabras criollas en el cantón Macara-provincia de Loja tienen un peso vivo de 35.60 kg.

3.2 Características fanerópticas

Para determinar las características fanerópticas de los caprinos de la parroquia Manglaralto se manifestó un estudio de 8 variables relevantes en las 112 cabras entre hembras y machos que se determinan para definir la forma y estructura de cada animal con la factibilidad de ser perceptibles a simple vista y realizar una evaluación descriptiva de estas variables que se detallan a continuación.

3.2.1 *Color de capa*

El ganado caprino se caracteriza por presentar colores variados en su pelaje esto se debe a los diferentes cruces que existen entre razas autóctonas de una población con razas mejoradas sumando los cambios climáticos y el manejo que se realicen a los animales.

En la Tabla 6 se detallan los valores de diferentes colores de capa encontrados en la parroquia Manglaralto predominando un color tostado, seguido del negro y una mínima población presentaron capa de color zaino tanto en animales hembras como machos.

Tabla 6. Color de capa de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Colores de capa	Frecuencia	Porcentaje
Blanco	13	11.6
Negro	19	17.0
Negro con blanco	15	13.4
Negro patas vallas	11	9.8
Overo	14	12.5
Tobiano	13	11.6
Tostado	25	22.3
Zaino	2	1.8
Total	112	100

En la Tabla 6 comparando los datos con Chevez (2013) en la provincia de Santa Elena el color predominante en cabras es el color tostados con 87.35% y en menor proporción el color negro 6.32% y blanco 6.8%. Flores (2018) las cabras de la parroquia Limones, cantón Zapotillo- provincia de Loja existen dos tonalidades predominantes que son el color negro y café en diversas intensidades, presentando colores secundarios en sus extremidades inferiores que varían entre blanco y bayo. Carné et al. (2007) en un estudio realizado en Córdoba- España mencionan que las cabras rasqueras presentan colores negros con blanco mientras que en menor proporción se encuentran los moteados (café, negro y blanco).

3.2.2 Tipo de cuerno

En la Tabla 7, se detallan los diversos tipos de cuernos presentados en la parroquia Manglaralto determinando que el ganado caprino presenta cuernos arqueados seguido por presencia de cuernos del tipo mocho o sin apariencia de cuernos y en menor proporción existen animales con tipo espiral.

Tabla 7. Tipo de cuerno en caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Tipo de cuerno	Frecuencia	Porcentaje
Arco	78	69.6
Espiral	7	6.3
Mocho	27	24.1
Total	112	100

Si comparamos los datos con Arias (2015), las cabras del cantón Zapotillo-provincia de Loja poseen en su mayoría cuernos falciformes conocidos como aegagrus o arqueados 90% y un mínimo porcentaje es el cuerno tipo prisca 2%. Carné et al. (2007) mencionan que la cabra blanca rasquera tiene cuernos tipo prisca y en forma de sable. Por otro lado, en un estudio realizado por Lozada et al. (2015), la cabra criolla en el centro de Veracruz- México posee cuernos de tipología arqueada y solo un 19% de la población no poseen cuernos (mocho) característica que se aproxima con los obtenido en el estudio.

3.2.3 Mamellas

De los resultados obtenidos en la Tabla 8, la población caprina presente en la parroquia Manglaralto no presenta mamellas y solo una mínima cantidad de animales si la presenta por lo que la variable que sobresale es la ausencia de mamella en cabras criollas de esta zona.

Tabla 8. Presencia y ausencia de mamellas de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Mamellas	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	96	85.7
Presencia	16	14.3
Total	112	100

Esta característica se asemeja con el estudio realizado por Arias (2015), las cabras del cantón Zapotillo- provincia de Loja el 85% de la población no presentó esta característica. De la misma manera Carné et al. (2007), en el estudio de la cabra rasquera la mayoría de la población sí poseen mamellas, además argumenta que ciertos grupos pueden presentar estos apéndices cervicales. Lozada et al. (2015), la cabra criolla del centro de Veracruz-México si posee este carácter.

3.2.4 Tipo de oreja

De los resultados expresados del tipo de orejas expresados en la Tabla 9, se reportó que existe una gran cantidad de animales que poseen orejas caídas y solo una pequeña cantidad de animales presentan orejas rectas.

Tabla 9. Tipo de oreja de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Tipo de oreja	Frecuencia	Porcentaje
Caída	54	48.2
Erguida	38	33.9
Recto	20	17.9
Total	112	100

Características similares poseen las cabras evaluadas por Arias (2015) en el cantón Zapotillo provincia de Loja, el 85% de la población presenta animales con orejas caídas y descolgadas de tamaño mediano, seguido de un 12.3% de animales con orejas direccionadas horizontalmente y un 1.4% con orejas caídas de tamaño largo. Lozada et al. (2015), la cabra criolla del centro de Veracruz-México, tienen orejas caídas y pendientes

3.2.5 Perfil fronto-nasal

Definiendo a las cabras criollas que se destacan en la parroquia Manglaralto tanto hembras como machos se presentó en la Tabla 10 un reducido grupo que manifestó un perfil fronto nasal convexo, mientras que en un porcentaje medio se encuentran cabras con un perfil fronto nasal cóncavo, puntualizando que un elevado número de animales obtuvieron un perfil fronto nasal recto rasgo que define a los caprinos de esta zona.

Tabla 10. Perfil fronto nasal de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Perfil frontonasal	Frecuencia	Porcentaje
Cóncavo	21	18.8
Convexo	9	8.1
Recto	82	73.2
Total	112	100

Tal como se muestra en la Tabla 10 las cabras presentan un perfil fronto nasal recto en la parroquia Manglaralto tal como expresa Cabezas (2019) representando valores ligeramente superiores de 85% valores similares a los que presenta Flores (2018) en la parroquia Limones del cantón Zapotillo con un 83%, por otro lado, desde la posición de Lozada et al. (2015) sus datos son inferiores a los presentados en cabras criollas de Veracruz, México con un 55%.

3.2.6 Tamaño de pelaje

En primera parte la Tabla 11 indica el análisis del tamaño del pelaje en cabras de la parroquia Manglaralto predominó el pelaje corto por lo consiguiente está el pelaje mediano y en pelaje largo no hay distintivo sus valores son diminutivos.

Tabla 11. Tamaño de pelaje de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Tamaño de pelaje	Frecuencia	Porcentaje
Corto	77	68.8
Mediano	35	31.3
Total	112	100

En la provincia de Santa Elena Chevez (2013) presento valores medios del 62% en pelaje corto de cabras criollas y mestizas, mientras que en la provincia de Loja, parroquia Mangahurco del cantón Zapotillo se presenta valores diminutivos de un 6%, en esta característica se denomina a que los animales de su zona presentan pelaje pegado al cuerpo como señala Camacho (2018) sin embargo Gómez (2013) manifiesta valores elevados del 94% en la región Apurímac del Perú en cabras autóctonas de la zona.

3.2.7 Tipo de pelo

Destacando en la Tabla 12 el tipo de pelo que las cabras criollas poseen se observa dos características donde el pelo lacio predomina en la parroquia Manglaralto mientras que el pelo crespo se presentó en pocos animales.

Tabla 12. Tipo de pelo de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Tipo de pelaje	Frecuencia	Porcentaje
Crespo	20	17.9
Lacio	92	82.2
Total	112	100

Con respecto al tipo de pelo que exteriorizan las cabras predomina el pelo lacio predomina de acuerdo con Gómez (2013), en los que muestra que el pelo lacio prevalece debido al clima cálido en los que se ubican los animales, mientras que en el

cantón Zapotillo provincia de Loja, Arias (2015) indica que la predominancia del pelo lacio es una característica base de la cabra criolla a más de observar la superioridad en otras razas de cabras como la africana y europea, teniendo en cuenta a Carné et al. (2007) manifiestan un estudio en España donde sus resultados indicaron el pelo crespo como supremacía en las cabras blancas de rasquera que son las que se ubican en esta zona.

3.2.8 Barba o perilla

En la Tabla 13 se exterioriza la característica de la barba o perilla en cabras sin embargo no todos poseen este distintivo debido a las condiciones del habita en los que estos se encuentran.

Tabla 13. Presencia o ausencia de barba o perilla de caprinos hembras y machos de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Barba o perilla	Frecuencia	Porcentaje
No	81	72.3
Si	31	27.7
Total	112	100

Según la Tabla 13 indica datos en los que la perilla no es predominante en los caprinos de la parroquia Manglaralto, sin embargo Gómez (2013) en un estudio realizado en la región Apurímac de Perú mostro valores elevados de un 88% en machos y 53% en hembras con presencia de perilla de tal forma Carné et al. (2007) indican que la variable está estrechamente sujeta al género señalando que los animales machos en su totalidad muestran una perilla muy desarrollada con una valor similar de 88% en machos y un valor bajo 12% en las hembras que presentan perilla en España. En la opinión de Lozada et al. (2015) en el centro de Veracruz, México la caracterización morfológica que desarrollo esta variable con presencia de perilla dio valores medios de un 63% en cabras criollas seguido por las saanen y las alpinas.

3.3 Tipología de la glándula mamaria

Para su análisis en la Tabla 14 la tipología de la glándula mamaria en la parroquia Manglaralto se utilizaron 83 hembras en las que se define el tipo de ubre que estas exteriorizan a simple vista destacando la glándula mamaria de tipo periforme seguido

por las cabras que presentaron una tipología globular y finalmente el tipo oval con valores diminutivos es decir pocos animales se manifestaron con este ejemplar.

Tabla 14. Tipología de la glándula mamaria de caprinas hembras de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Globular	19	22.9	22.9	22.9
Oval	17	20.5	20.5	43.4
Periforme	47	56.6	56.6	100
Total	83	100	100	

Mediante la Tabla 14, la tipología de las glándulas mamarias es predominante el tipo periforme con un 56.6%, concuerda con Vanegas (2013) en Catadau-Valencia presentan predominancia tipo de ubre periforme con un 52%. Por lo tanto, Lozada et al. (2015) el tipo de ubre muestran similitud con tipo de ubre globosa no superior al 27%.

3.4 Características morfológicas lineales

Como se detalla en la Tabla 15 la estimación de las características morfológicas lineales en la parroquia Manglaralto se realizó un estudio a 83 hembras determinando un análisis visual que la clasifica en una escala de 1 al 9 según la valoración lineal que estas manifiesten considerando un coeficiente de variación medio, debido al desarrollo de las características mamarias por lo cual estas variables indican que son valores ideales para su desarrollo.

Tabla 15. Características morfológicas lineales de la glándula mamaria de caprinas hembras de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

Características lineales	N	\bar{x}	D.E.	Porcentaje
Profundidad de la ubre	83	5	2.5	54.29
Inserción de la ubre	83	6	2.5	41.94
Ángulos de los pezones	83	5	2.87	56.01
Tamaño de los pezones	83	4	2.12	56.29
Conformación de la ubre	83	6	1.85	33.3

N: número de datos, \bar{x} : media, **DV:** desviación estándar.

3.4.1 Profundidad de la ubre

La característica lineal que presentan la Tabla 15 para las cabras en profundidad de la ubre en la parroquia Manglaralto está en un rango 5 considerado como medio y definiéndolo como adecuado.

En la opinión de Vanegas (2013) en una investigación de un análisis de caracterización de la morfología mamaria en Valencia la profundidad presento valores de 4.7 similar a los que se observa en la Tabla 15 considerado como valores ideales para la caracterización.

Teniendo en cuenta a Rovai (2001) que deduce que según la edad del animal se puede presentar rasgos diferenciales en la ubre como dice Caja et al. (2006) que de acuerdo al sistema que existe en Barcelona se incluye variables que permiten evaluar la producción sin embargo también existe riesgo de adquirir una mastitis de tal forma que se prefiere una puntuación media para adaptar al animal.

3.4.2 Inserción de la ubre

Los resultados de la Tabla 15 muestran que esta característica se manifiesta en el rango lineal de 6 por lo consiguiente se considera ideal para las cabras de la parroquia Manglaralto.

Tal como Caja et al. (2006) deducen valores positivos de 5 sin embargo con respecto al estado de lactación esta variable puede disminuir durante este proceso la cual causa la pérdida del volumen de la ubre también Vanegas (2013) muestra valores de 5.2 valores que sirven para un ordeño manual pero no son aptos para un ordeño mecánico ya que se alejan de la puntuación necesaria de 9 en la escala lineal según el análisis de estudio realizado en Valencia.

Así mismo en la provincia de Santa Elena se ejecuta un tesis general de animales criollos de doble propósito donde Cabezas (2019) deduce que la inserción de la glándula mamaria se presenta normal y firme categorizándola en la escala 5 valor óptimo para la cabra.

3.4.3 Angulo de los pezones

En la Tabla 15 se observa que su valor lineal en su escala radica en 5.13 valor adecuado que poseen las cabras de la parroquia Manglaralto.

Datos similares describe Vanegas (2013) que presenta valores de 5.2 a 5.7 puntuación que define el valor medio y adecuado en este carácter, también Lozada et al. (2015) en un estudio de Veracruz, México en la morfología de la cabra criolla presenta un ángulo de pezones paralelos y divergentes seguido de las cabras saanen y alpina sin categorizar en la escala lineal de tal forma que Peris (1994) concluye que en Barcelona el ángulo del pezón se inclina hacia adelante sin descartar que la lactación puede causar efectos en el pezón en la cabra local de la zona.

3.4.4 Tamaño de los pezones

En la parroquia Manglaralto las cabras presentan un estándar de 4 en la escala lineal del 1 al 9 de por si es un valor bajo por lo que los animales de esta zona tienen un tamaño de pezón mediano como se expresa en la Tabla 15.

Vanegas (2013) destaca que el tamaño de los pezones presenta un valor promedio de 4.1 puntuación definiendo un valor adecuado en este carácter. Al igual que Caja et al. (2006) mencionan que en Barcelona-España presentan un valor similar de 5 manteniendo un valor adecuado, también Vázquez (2013) recalca que el tamaño de los pezones de las cabras presenta un valor medio de 4 dando como resultado un promedio adecuado.

3.4.5 Conformación de la ubre

En el análisis de esta variable se determina que la escala rige en la posición 6 denominándola como valor adecuado en las cabras de la parroquia Manglaralto como menciona la tabla 15

Mientras que Caja et al. (2006) en una evaluación realizada en departamento animales en Barcelona manifiestan valores superiores a 9 sin embargo, Vanegas (2013) indica que los animales presentan una escala media de 5.7 considerando una escala ideal en la caracterización lineal.

3.5 Parámetros morfológicos

En la Tabla 16 se estima la determinación de los parámetros morfológicos de la glándula mamaria de la cabra se evaluaron a 83 hembras con la ayuda de un calibrador, cinta métrica y flexómetro luego se procedió a la toma de datos, este procedimiento es necesario para definir correctamente a la glándula mamaria.

Tabla 16. Parámetros morfológicos de la glándula mamaria de caprinas hembras de las cabras criollas de la parroquia Manglaralto provincia de Santa Elena.

	Variable cm	N	\bar{x}	D.E.	CV
Ubre	PU	83	19.31	5.96	30.85
	DEP	83	7.66	2.44	31.79
	SM	83	5.6	2.17	38.82
Pezón	LON P	83	3.04	2.68	88.11
	DB P	83	1.53	0.95	62.37
Cisterna	H	83	2.49	0.97	38.79

N: número de datos, \bar{x} : media, DE: desviación estándar, CV: coeficiente de variación.

3.5.1 Perímetro de la ubre

Como se expresa en la Tabla 16 la glándula mamaria presenta en su perímetro valores promedio de 19.31 ± 5.96 cm que se muestran en las cabras criollas en la parroquia Manglaralto.

Tal como menciona Vanegas (2013) que el perímetro de la ubre que presentan las cabras en Catadau-Valencia un promedio superior a 44.02 cm. Igualmente Vázquez (2013) indica valores de 50.73 cm en el perímetro de la glándula mamaria de la cabra.

3.5.2 Distancia entre pezones

En relación a la distancia entre pezones que presentan las cabras criollas de la parroquia Manglaralto que tienen promedio de 7.66 ± 2.44 cm mediante la Tabla 16.

Teniendo en cuenta a Vanegas (2013) señala que el distanciamiento entre pezones detalla valores de 14.98 cm. A diferencia de Caja et al. (2006) que presentan valores medio de 12.6 cm en un estudio realizado en Barcelona.

3.5.3 Surco intermamario

Con respecto a la tabla 16 los resultados obtenidos en el surco intermamario de las cabras criollas en la parroquia Manglaralto teniendo un promedio de 5.6 ± 2.17 cm.

Comparando con Vanegas (2013) indica que en el Catadau-Valencia las cabras tienen un promedio inferior en relación al surco intermamario es de 2.82 cm. En comparación a Caja et al. (2006) que no indican valores, pero manifiesta el surco intermamario está sujeto al espacio que rige la cisterna.

3.5.4 Longitud del pezón

En relación a la Tabla 16 los datos recopilados muestran que la longitud del pezón que presentan las cabras criollas de la parroquia Manglaralto obteniendo un 3.04 ± 2.68 cm.

Eventualmente Vázquez (2013) destaca que la longitud del pezón de las cabras tiene un promedio superior a 6.64 cm. Por otra parte, Vanegas (2013) manifiesta que en Catadau-Valencia las cabras presentan un promedio similar en longitud del pezón de 3.01 cm.

3.5.5 Diámetro base del pezón

Cabe destacar el diámetro o base del pezón que presentan las cabras criollas en la parroquia Manglaralto fue de 1.53 ± 0.95 cm como se muestra en la Tabla 16.

Al respecto Vázquez (2013) describe que las cabras criollas presentan un promedio de la base del pezón de 2.40 cm. Además, Vanegas (2013) presenta que las cabras criollas logran alcanzar un promedio de diámetro del pezón de 1.93 cm.

3.5.6 Altura de la cisterna

Con respecto a la tabla 16 la altura de la cisterna que presentan las cabras criollas en la parroquia Manglaralto tienen un promedio de 2.49 ± 0.97 cm.

De acuerdo con Vanegas (2013) describe que la altura de la cisterna que presentan las cabras criollas tienen un promedio de 3.61 cm. Por lo tanto, Rovai (2001) destaca que las cabras criollas tienen un promedio que rigen de 0.7 a 3.19 cm.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Luego de realizar los respectivos análisis de los resultados en las diferentes variables morfológicas de la cabra criolla se obtiene lo siguiente:

- En cuanto a las glándulas mamarias de las cabras criollas se define una tipología peri formal con una profundidad, perímetro e inserción de la ubre fuerte y amplio ideales para la reproducción, un ángulo de los pezones pequeños y direccionados verticalmente y una conformación general ideal en todas las hembras evaluadas.
- La cabra criolla de la parroquia Manglaralto presentan una variabilidad fenotípica observadas, como el pelaje claro corto y liso perfil frontonasal recto sin presencia de mamellas, alzada de la cruz y un peso vivo menor en hembras que en machos. El menor tamaño corporal observado podía deberse al efecto de la selección natural debido al tipo de ambiente que son expuestos.

Recomendaciones

- Realizar seguimiento al proceso de estos animales autóctonos o criollos debido a los cambios climáticos a los que son sometidos.
- Estudiar a profundidad las producciones lecheras en cabras criollas de las diversas comunas de la parroquia Manglaralto considerando sus caseríos y recintos en base a su tipología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias Villavicencio, J. (2015) *Caracterización morfológica de la cabra criolla del Ecuador en el Cantón Zapotillo, provincia de Loja*. Tesis. Facultad de Ciencias Agropecuarias: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Armijos, Castillo., K. M. (2017). *Regresión y correlación de caracteres fenotípicos de cabras adaptadas en la parroquia Sabiango, cantón Macará, provincia de Loja*. Tesis. Universidad Nacional de Loja.

Baltar, F., Gorjup, M. T. (2012). 'Muestreo mixto online: Una aplicación en poblaciones ocultas, Argentina'. *Revista de la Universidad Nacional de Mar del Plata*, 8(1), pp. 123-149.

Baquerizo Basilio, B. E. (2015) *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (Capra hircus) en la zona norte de la parroquia Colonche, cantón Santa Elena*. Tesis. Universidad Estatal Península De Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/2260>

Bazán, R, Cervantes, E., Salas, G., Correa, S. (2009) 'Prevalencia de mastitis subclínica en cabras lecheras en Michoacán, México', *Revista Científica*, 19(4), pp. 334–338.

Bedotti, D., Gómez, C., Sánchez R., Martos, P. (2004) 'Caracterización morfológica y fanerópticas de la cabra colorada pampeana'. *Revista archivos de Zootecnia*, 9(12), pp. 261-271.

Bonilla, W. (2001) Manejo reproductivo de la cabra. Boletín N° 66., Chillan: (INIA) Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Quilamapu.

Burgos P., Vásquez, R., Pérez, J., Bejarano, D., Camargo, E., Manrique, C., Corzo, R., Aldana. T., Martínez R. (2017). La cabra criolla santandereana. Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). Disponible en: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/11551>

Cabezas Congo, R. R. (2019) *Caracterización morfométrica y molecular del ganado de doble propósito en la provincia de Santa Elena*. Tesis. Universidad De Córdoba, España.

Caja, G., Such, X., Rovai, M., Molina, M., Fernández, N., Torres, A., Gallegos, L. (2006) 'Aptitud al ordeño mecánico y morfología mamaria en ovino lechero'. Universidad Autónoma de Barcelona.

Camacho Enrique, O.V. (2018). *Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la parroquia Mangahurco del Cantón Zapotillo*. Tesis. Universidad Nacional de Loja.

Carné, S., Roig, N., Jordana, J. (2007). 'La cabra blanca de rasquera: caracterización morfológica y fanerópticas, Córdoba, España'. *Revista Archivos de Zootecnia*, 56(215), pp. 319-330.

Chevez Arias, H. C. (2013) *Caracterización morfológica y fanerópticas de las razas caprinas en la provincia de Santa Elena*. Tesis. Universidad Técnica Estatal De Quevedo.

Climate Data. (2019) *Clima Manglaralto: Temperatura, Climograma y Temperatura de Manglaralto*. Available at: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/santa-elena-province/manglaralto-25418/>.

Cruz Domínguez, O. A. (2015) *Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (Capra hircus) en siete comunas de la parroquia Chanduy, cantón Santa Elena*. Tesis. Universidad Estatal Península De Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/2261/UPSE-TAA-2015-012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

De La Barra, R., Carvajal, A., Martínez, M. (2019) 'Diferenciación poblacional en la arquitectura corporal de cabras criollas en la región semiárida de Chile' *Revista científica International Journal Of Morphology*, 37(2), pp. 690–693.

De La Fuente, L. F.; Fernández, G.; San primitivo, F. (1996). A linear evaluation system for udder traits of dairy ewes. *Livest. Prod. Sci.*, 45:171-178.

Deza Viviana, M. C. (2007) *Caracterización de caprinos criollos del noroeste de Córdoba mediante el uso de caracteres morfo estructurales y polimorfismos proteínicos: su relación con aptitud productiva*. Tesis. Universidad Nacional de Córdoba, España.

Fernández Alfaro, A. (2010) *Evaluación del comportamiento reproductivo de un hato de cabras criollas bajo condiciones semitecnificadas en la Boca costa de Guatemala*. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Escuela de Medicina Veterinaria.

Fernández, G., Rivero R. (2012). 'Guía para la valoración morfológica de las razas caprinas majorera', Servicio de extensión y desarrollo agropecuario y pesquero del cabildo de Gran Canaria.

Figueroa, C., Meda, F., Janacua, H. (2013) Manual de buenas prácticas en producción de leche caprina. Gobierno Federal Sagarpa. Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Flores González, A. M. (2018) *Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la Parroquia Limones del Cantón Zapotillo*. Tesis. Universidad Nacional de Loja.

Fuentes, M., Martínez, J., Alejandro, O., Chirinos, Z., Ricardi, C. (2013) 'Zoometría y distribución de partos de la cabra criolla de los valles centrales de Oaxaca' *Revista científica (AICA) Actas Ibéricas de Conservación Animal*, 3, pp. 150-154.

GAD, (2013) Datos Geográficos, plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia rural Manglaralto.

García, D., Vargas, S., Bustamante, A., Torres, G., Calderón, F., Olvera, I. (2018) 'La producción de caprinos para carne en la Montaña de Guerrero, México' *Revista Científica Agricultura, Sociedad Y Desarrollo*, 15(1), pp. 1-17.

Gioffredo, J., J., Petryna., A. (2010) *Caprinos: generalidades, nutrición, reproducción e instalaciones, Rio cuarto, Argentina*: Universidad Nacional de Río Cuarto Facultad de Agronomía y Veterinaria Departamento de Producción Animal.

Gómez Urviola, N. (2013). *Caracterización estructural, morfológica y genética de la población de cabras autóctonas de la región Apurímac del Perú*. Tesis. Facultad de Veterinaria: Universidad Autónoma de Barcelona.

González, E., Cáceres, O. (1996) Valoración potencial y perspectiva de la cría caprina en el trópico contemporáneo. *Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey" Matanzas, Cuba*, 19(1). pp.14.

González, K. (2018) '*Glándula mamaria o ubre de la cabra, conoce su anatomía y estructura*'. Zootecnia y veterinaria es mi pasión. Disponible en: <https://zoovetesmpasion.com/cabras/glandula-mamaria-de-la-cabra/>. Consultado: 11/03/2021.

Guerra, R., Vaicilla, G. (2018) *Diseño de un modelo de gestión para una microempresa comunitaria de producción de derivados lácteos del ganado caprino en la provincia de Santa Elena*. Tesis. Universidad de Guayaquil.

Landacay Barrera, C. C. (2014). *Caracterización fenotípica del ganado caprino criollo en el Cantón Catamayo*. Tesis. Universidad Nacional de Loja.

Lara, L., Ortega, M. (2012) *Propuesta de la factibilidad para la industrialización de la leche de cabra en el cantón mira, provincia del Carchi, estudio del caso asoziemprolecamira (asociación micro empresarial de productores de leche de cabra)*. Tesis. Universidad Central del Ecuador.

Lozada, J., Hernández, C., Torres, V.R., Fernández, M.S., López, M. (2015). 'Caracterización morfométrica de la cabra criolla (*Capra hircus*) en el centro de Veracruz, México'. *Revista agro productividad*, 8(6), pp. 65-71.

Mafalda (2015) *Sistemas De Producción Caprino. Quesos Caseros*. Disponible en: <https://www.caprainspana.com/sistemas-de-produccion-caprino/>. Consultado: 04/03/2021.

Martínez, G., Suárez, V. (2019) *Lechería caprina: producción, manejo, sanidad, calidad de leche y productos*. Primera edición., Buenos Aires: INTA.

Montilva, A. (2017) *Cría de caprinos – problemas con mastitis*. Steemit. Disponible en: <https://steemit.com/spanish/@critic-on/cria-de-caprinos-problemas-con-mastitis>. Consultado: 11/03/2021.

Moreno, M., Valeria, A., Tolentino, G., Gochi, C., Rojero, M., Darío, R., Pineda, C., Alejandro, F., Salvador, V., Salvador, L. (2016) ‘Efecto de la alimentación con pithecellobium dulce en el perfil de ácidos grasos de la leche de cabras criollas’. Caracas, Venezuela. *Revista Interciencia*, 41(4), pp. 248–253.

Peris Mira, S. (1994) *Características de la curva de lactación y aptitud al ordeño mecánico de cabras de raza murciano - Ganadina*. Tesis. Universidad Autónoma De Barcelona.

Pilco Lluilema, D. M. (2015) *Elaboración de un plan de desarrollo sustentable para el fortalecimiento del proyecto de producción caprina en la comunidad el Guzo, cantón Penipe, provincia de Chimborazo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Pinta Vinces, A. M. (2015) *Plan de mejoramiento en la producción de cabras lecheras y su comercialización en el barrio Totumitos, perteneciente a la parroquia Limones del cantón Zapotillo, provincia de Loja*. Tesis. Universidad Nacional de Loja.

Puyol Hernández, C. M. (2020) *Evaluación de la concepción en cabras utilizando semen crio preservado en Riobamba*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Rovai Maristela. (2001) *Caracteres morfológicos y fisiológicos que afectan la aptitud al ordeño mecánico en ovejas de raza manchega y laca une*. Barcelona. Tesis. Universidad Autónoma de Barcelona

Salinas Josué. (2018) *Investigación, gestión y optimización de la producción animal para la caprina cultura en México*. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México.

Salvatierra, M., Contreras, C. (2017). Manual de producción caprina. Boletín N° 05., Santiago, Chile: Instituto de desarrollo agropecuario (INDIAP) e instituto de investigaciones agropecuarias (INIAP).

Sánchez Andrés. (2010) *Parámetros reproductivos de caprinos en regiones tropicales de México*. Tesis. Universidad Veracruzana.

Sarzosa Bedoya, M. (2017) *Determinación del agente etiológico causante de mastitis en cabras (Capra hircus) en la provincia de Pichincha y Carchi*. Tesis. Universidad Politécnica Salesiana, Sede Quito.

Solano Ricardo M. A. (2015) *Caracterización de los sistemas de producción caprina en la parroquia Santa Elena*. Tesis. Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/2252>

Suárez, V., Martínez, G., Bertoni, E., Neder, V., Calvino, L., Alfaro, E. (2017) 'Efecto de la rutina de preparación de las ubres pre ordeño de caprinos sobre la contaminación bacteriana de la leche'. Málaga, España. REDVET. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(1), pp. 1-10-.

Suárez, V., Martínez, G., Nieves, J., Quiroga, J., Roger, J. (2017) 'Prácticas de manejo y producción en sistemas familiares de cría caprina en las quebradas áridas de Jujuy y Salta'. Buenos Aires Argentina. RIA. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 43(2), pp. 186–194.

Taípe, T. V. (2017). *Producción caprina a nivel nacional*. Ecuador: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Vanegas Gómez. (2013) *Caracterización de la morfología mamaria y control lechero en un rebaño comercial de ovejas Guirras*. Maestría. Universidad Politécnica De Valencia- España.

Vásquez Gómez. J. (2013). *Relación de medidas de la glándula mamaria de cabras raza Nubia en la producción y calidad de la leche*. Maestría. Facultad de Agronomía y Veterinaria: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Villacrés, M. V., Ortega, M. L., Chávez G. D., (2017). 'Caracterización de los sistemas de producción caprinos, en la provincia de Santa Elena, Ecuador'. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 4(2), pp. 9-19.

Wandurraga Bernal, F. M. (2019) *Diseño de adecuación de un sistema de ordeño mecánico móvil y manual de manejo basado en buenas prácticas de ordeño en ganaderías caprinas. Bucaramanga*. Tesis. Universidad Cooperativa de Colombia.

ANEXOS

ANEXO 1.

PLANTILLA DE MEDIDAS ZOOMÉTRICAS Y FANERÓPTICAS

PARROQUIA	Manglaralto				
COMUNA	Sinchal				
DATOS DE PROPIETARIO					
NOMBRE	Juria Domínguez	TELÉFONO			
DATOS DEL ANIMAL					
ANIMAL	Cabra	EDAD	2 años	SEXO	H

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS	
VARIABLE	MEDIDA (cm)
ACR (alzada a la cruz)	63
AGR (Alzada a la grupa)	62
AO (Ancho de oreja)	7
ACZ (ancho de cabeza)	20
AGR (ancho de grupa)	18
DB (diámetro bicostal)	43
LC (longitud del cuello)	23
LCA (longitud de cabeza)	30
LCU (longitud de cuerpo)	56
LO (longitud de oreja)	15
PC (perímetro de caña)	8
PT (perímetro torácico)	67
LG (longitud de grupa)	16
PV (peso vivo)	28 kg
DDE (diámetro dorso esternal)	54

MEDIDAS FANERÓPTICAS	
Color de capa	Negro
Tipo de pelo	Lacio
Tipo de cuerno	Arco
Dirección de las orejas	Horizontal
Barbas o perilla	No
Mamellas	Si
Perfil fronto-nasal	Recto
Tipo de ubre	Periforme



ANEXO 2

PLANTILLA DE LA CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA GLÁNDULA MAMARIA

Caracteres morfológicos lineales de la ubre.

Medidas lineales	Puntuación		
	1	5	9
Profundidad de la ubre		X	
Inserción de la ubre		X	
Angulo de los pezones		X	
Tamaño de los pezones		X	
Conformación de la ubre		X	

Parámetros morfológicos mamarios

	Variables	Cm
Ubre	P U: Perímetro de la ubre	20
	DEP: Distancia entre pezones	8
	SM: Surco intermamario	5
Pezón	LON P: Longitud del pezón;	3
	D PB: Diámetro base del pezón	2
Cisterna	HC: Altura de cisterna	3

ANEXO 3

FOTOGRAFÍAS DE LOS INSTRUMENTOS IMPLEMENTADOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL CAPRINO.



Figura 1A. Bastón zoométrico utilizado en la medición zoométrica de la cabra.



Figura 2A. Calibrador utilizado en la medida morfológica de la glándula mamaria.



Figura 3A. Flexómetro y cinta métrica utilizados en las mediciones zoométricas.



Figura 4A. Balanza utilizada para medir el peso vivo de la cabra.

ANEXO 4

FOTOGRAFÍAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN CAMPO.



Figura 5A. Toma de datos zoométricos en la cabra.



Figura 6A. Toma de datos fanerópticos de la cabra.



Figura 7A. Toma de datos de los parámetros morfológicos de la glándula mamaria.

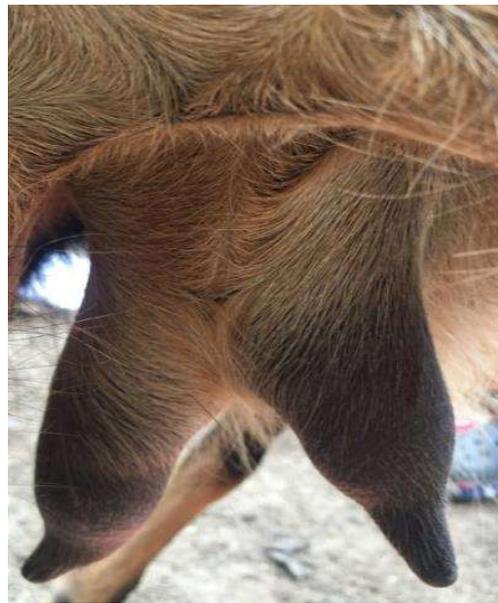


Figura 8A. Toma de datos de los caracteres lineales de la glándula mamaria de la cabra.

