



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

**CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL Y ORGANOMETRÍA
DE CABRAS CRIOLLAS CON LA SUPLEMENTACIÓN DE
BALANCEADO Y BLOQUE NUTRICIONAL, ZONA NORTE
DE LA PROVINCIA DE SANTA ELENA**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: López Chasin Juddy Karelis

LA LIBERTAD, 2023



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

**CARACTERISTICAS DE LA CANAL Y ORGANOMETRIA
DE CABRAS CRIOLLAS CON LA SUPLEMENTACIÓN DE
BALANCEADO Y BLOQUE NUTRICIONAL**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Requisito parcial para la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autora: López Chasin Juddy Karelis

Tutora: Ing. Verónica Cristina Andrade Yucailla, Ph. D.

LA LIBERTAD, 2023

TRIBUNAL DE GRADO

Trabajo de Integración Curricular presentado por **JUDDY KARELIS LÓPEZ CHASIN** como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero/a Agropecuario de la Carrera de Agropecuaria.

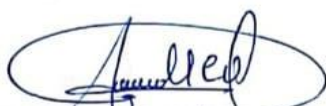
Trabajo de Integración Curricular **APROBADO** el: 9/03/2023



Ing. Verónica Andrade Yucailla, Ph.D.
DIRECTORA DE CARRERA
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



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



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



Ing. Nadia Quevedo Pinos, Ph.D.
PROFESORA GUÍA DE LA UIC



Ing. Washington Perero Vera, MSc.
SECRETARIO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme salud, vida, sabiduría, fortaleza. La familia es el pilar fundamental de cada una de las personas porque son las que siempre estarán en las buenas y en las malas dándote aliento, consejos, amor y sobre todo acompañarte paso a paso hacia cada camino que te vayas a dirigir por eso les agradezco cada día por siempre estar ahí.

Agradezco también a la provincia de Santa Elena por la bondad, amabilidad de su gente, así como también le agradezco a la Universidad Estatal Península de Santa Elena por enseñarme conjunto a todos los docentes que conforman la carrera de agropecuaria que aportaron sus conocimientos adquiridos en todos sus años, ilustrándome y convirtiéndome en una gran profesional de las mejores carreras en la cual comprendí el valor de la enseñanza de una buena educación. A la Ing. Verónica Andrade, Ph. D. quien fue mi guía en mi Trabajo de Unidad Curricular. Y pudo impartir sus conocimientos, experiencia, motivación y paciencia para que pudiera culminar todos mis estudios con éxito. A mis amigos y compañeros por la paciencia que me tuvieron durante todo el proceso académico y por siempre permanecer ahí

DEDICATORIA

Dedico este presente trabajo primeramente a mis padres, quienes se han estado conmigo hasta el final apoyándome y dándome aliento para que pueda perseverar y jamás bajar la cabeza, mis hermanos quienes también han demostrado preocupación y han ayudado en el camino demostrándome lo importante que es alcanzar las metas y no decaer hasta lograr el objetivo, amigos quienes gracias a sus palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona, han demostrado liderazgo y su apoyo incondicional. No está demás agradecer a mi linda familia de San Gregorio quienes me mostraron motivación con cada uno de sus consejos. A mi tutora, Ing. Verónica Andrade Yucailla Ph. D., quien ha estado presente en lo largo de este camino guiándome y enseñándome todo lo que puedo lograr y lo que puedo llegar hacer en este largo camino que aún falta por recorrer.

RESUMEN

El presente trabajo evaluó las características de la canal y organometría de cabras criollas en la comuna San Marco, provincia de Santa Elena. Se utilizaron 20 cabras criollas distribuidas en cuatro tratamientos con diferentes niveles de alimentación que cubrieran los requerimientos nutricionales de la cabra, utilizando un diseño completamente aleatorio. Los tratamientos fueron: T0 (sistema de pastoreo extensivo (testigo)), T1 (100 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional), T2 (150 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional) y T3 (200 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional). Las variables evaluadas fueron: ganancia de peso y rendimiento a la canal. Los resultados obtenidos a los 60 días evidenciaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) presentando mejor comportamiento productivo el T2 y T3 alcanzando un peso vivo (PV) de 26.99 y 29.36 kg, con peso a la canal de 13.79 y 15.63 kg, a diferencia del T0 que no pudo superar a los tratamientos ya mencionados. En los elementos del sistema digestivo, órganos accesorios y contenido visceral de las cabras mostraron diferencias altamente significativas con mayores resultados el T3. Por lo que, se concluye que la dieta suplementada bajo diferentes niveles de alimentación logra aumentar la producción cárnica de los caprinos criollos, siendo muy eficiente para ellos con respecto al rendimiento a la canal manifestando efectos en la organometría, esto se debe a su valor nutricional por ende se considera una alternativa de alimentación.

Palabras claves: calidad, faenamiento, ganancia de peso, nutrición.

ABSTRACT

The present work evaluated the characteristics of the carcass and organometry of Creole goats in the San Marco commune, Santa Elena province. 20 Creole goats distributed in four treatments with different feeding levels that covered the nutritional requirements of the goat were used, using a completely randomized design. The treatments were: T0 (extensive grazing system (control)), T1 (100 g of feed and 0.33 g nutritional block), T2 (150 g of balanced and 0.33 g nutritional block) and T3 (200 g of balanced and 0.33 g nutritional block). The variables evaluated were: weight gain and carcass yield. The results obtained at 60 days showed highly significant differences ($P < 0.01$) presenting better productive behavior in T2 and T3, reaching a live weight (LW) of 26.99 and 29.36 kg, with a carcass weight of 13.79 and 15.63 kg, unlike of T0 that could not overcome the already mentioned treatments. In the elements of the digestive system, accessory organs and visceral content of the goats showed highly significant differences with higher results in T3. Therefore, it is concluded that the diet supplemented under different feeding levels manages to increase the meat production of Creole goats, being very efficient for them with respect to the yield to the carcass, manifesting effects in the organometry, this is due to its nutritional value. therefore, it is considered an alternative diet.

Keywords: quality, slaughter, weight gain, nutrition

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

El presente Trabajo de Integración Curricular titulado “**CARACTERISTICAS DE LA CANAL Y ORGANOMETRIA DE CABRAS CRIOLLAS CON LA SUPLEMENTACIÓN DE BALANCEADO Y BLOQUE NUTRICIONAL**” y elaborado por **Juddy Karelis López Chasin**, declara que la concepción, análisis y resultados son originales y aportan a la actividad científica educativa agropecuaria.

"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 be 'Juddy Karelis López Chasin', is written over a horizontal line.

Firma del estudiante

ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| Problema Científico:..... | 2 |
| Objetivos:..... | 2 |
| Objetivo General: | 2 |
| Objetivos Especificos:..... | 2 |
| Hipótesis:..... | 2 |
| CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA..... | 3 |
| 1.1 Historia de las cabras..... | 3 |
| 1.2 Distribución de las cabras criollas a nivel mundial | 3 |
| 1.3 Importancia de la producción caprina | 3 |
| 1.4 Generalidades de la cabra criolla..... | 4 |
| 1.5 Consumo de carne caprina..... | 4 |
| 1.6 Cabras criollas en América..... | 5 |
| 1.7 Cabras criollas en Ecuador | 5 |
| 1.8 Producción caprina en Ecuador | 5 |
| 1.9 Producción caprina en Santa Elena | 6 |
| 1.10 Características de la canal..... | 6 |
| 1.10.1 Canal caprina..... | 6 |
| 1.10.2 Rendimiento de la canal..... | 6 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 1.10.3 | Elementos que influyen en el rendimiento de la canal..... | 7 |
| 1.10.4 | Valoración de la calidad de la canal caprina..... | 8 |
| 1.11 | Principales razas caprinas..... | 7 |
| 1.12 | Razas domesticas en ecuador | 8 |
| 1.12.1 | Nubian..... | 8 |
| 1.12.2 | Criolla..... | 9 |
| 1.12.3 | Saanen..... | 9 |
| 1.13 | Demanda nacional de carne de cabra | 9 |
| 1.14 | Morfología de los órganos..... | 9 |
| 1.14.1 | Sistema digestivo..... | 10 |
| 1.14.2 | Anatomía y fisiología del sistema digestivo caprino..... | 10 |
| 1.14.3 | Órganos accesorios..... | 11 |
| CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS..... | | 13 |
| 2.1 | Características climáticas..... | 14 |
| 2.2 | Materiales y equipos..... | 14 |
| 2.2.1 | Material biológico..... | 14 |
| 2.2.2 | Materiales de campo..... | 14 |
| 2.2.3 | Materiales de oficina..... | 14 |
| 2.3 | Tratamientos y diseño experimental..... | 15 |
| 2.4 | Trabajo de campo experimental | 14 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.5 | Material y muestra..... | 14 |
| 2.6 | Manejo del ensayo..... | 15 |
| 2.6.1 | Sanidad de animales..... | 16 |
| 2.6.2 | Selección de os cabritos..... | 16 |
| 2.6.3 | Sexo de cabritos..... | 17 |
| 2.6.4 | Duración de la dieta nutricional..... | 17 |
| 2.7 | Alimentación..... | 17 |
| 2.8 | Variables por evaluar..... | 16 |
| 2.8.1 | Peso del cabrito vivo..... | 17 |
| 2.8.2 | Peso del cabrito faenado..... | 17 |
| 2.8.3 | Rendimiento de la canal..... | 17 |
| 2.8.4 | Peso del cuarto anterior..... | 18 |
| 2.8.5 | Peso del cuarto posterior..... | 18 |
| 2.8.6 | Peso tracto gastrointestinal completo y órganos anexos..... | 18 |
| CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | | 19 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | | 23 |
| | Conclusiones..... | 23 |
| | Recomendaciones..... | 23 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA | | |
| ANEXOS | | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Condiciones meteorológicas de la comuna San Marcos. | 133 |
| Tabla 2. Representación de análisis de varianza | 15 |
| Tabla 3. Análisis estadístico de los tratamientos | 15 |
| Tabla 4. Comportamiento productivo de las cabras criollas con diferentes niveles de alimentación en la comuna San Marcos en la provincia de Santa Elena..... | 18 |
| Tabla 5. Cortes diferenciados de los cabritos suministrados con diferentes niveles de alimentación en la comuna San Marcos en la provincia de Santa Elena..... | 20 |
| Tabla 6. Características del sistema digestivo de las cabras criollas con diferentes niveles de alimentación en la comuna San Marcos en la provincia de Santa Elena | 21 |
| Tabla 7. Peso absoluto de los órganos accesorios de las cabras criollas alimentados..... | 22 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Consumo de carne en los restaurantes en la provincia de Santa Elena..... | 4 |
| Figura 2. Aparatos digestivos de los caprinos | 11 |
| Figura 3. Ubicación del páncreas en los caprinos. | 11 |
| Figura 4. Ubicación del hígado en los caprinos. | 12 |

ÍNDICE DE ANEXOS

Figura 1A. Alimentación de las cabras criollas

Figura 2A. Selección de las cabras criollas

Figura 3A. Toma de peso final o peso vivo de las cabras criollas

Figura 4A. Sacrificio de las cabras criollas

Figura 5A. Faenamamiento de las cabras criollas

Figura 6A. Proceso de retiro de vísceras y sistema digestivo

Figura 7A. Corte de la canal

Figura 8A. Vísceras

Figura 9A. Peso del hígado

Tabla 1A. Registro de base de datos

Tabla 2A. Análisis de varianza de las cabras criollas

INTRODUCCIÓN

La cabra criolla es una de las especies productoras de leche más estrictas, aunque también es productora de carne, cueros e incluso lana, existen unas 780 000 razas de cabras en el mundo, concentradas principalmente en los países con altos índices de pobreza, donde se las usa para las ventas internas y el autoconsumo (Hernández , 2014).

La cabra es posiblemente uno de los animales primitivos que se domesticaron desde hace más de 10 000 años; es el animal que se distingue por su sencillez, desarrollo temprano, docilidad y adaptabilidad al medio, además de valiosas características como: resistencia a enfermedades, larga vida, adaptabilidad a ambientes extremadamente áridos. Este rumiante es valorado en la biblia como símbolo de riqueza o sacrificio, siendo uno de los linajes más rentables para el hombre, debido principalmente a la distribución de la leche (González, 2021).

Las cabras criollas muestran una variedad de colores: negro, rojo, crema, marrón, gris y blanco, así como combinaciones de diferentes patrones de estos colores, cabello corto, rasgos bien proporcionados, orejas uniformes, cuernos dorsales medianos y arqueados, de tamaño mediano, los machos suelen dejarse crecer la barba, mientras que las hembras no; su tamaño se puede distinguir en dos tipos de animales: pequeño (cabras adultas peso 25-32 kg, unos 60 cm de altura de las cabras mayores de 1-5 años,) y tamaño mediano (cabras adultas 30-40 kg, machos 45-55 kg) en las regiones áridas y semiáridas de la región mexicana (Medallo, 1997).

El número de caprinos adultos en el Ecuador es de 178 367, principalmente en la zona de la Sierra con 151 642 y en la zona costera con 25 95. La provincia de Loja tiene la mayor cantidad de cabras con 110 395 cabezas, lo que corresponde al 61.89% de la población del país; las principales razas en el Ecuador son la Anglo-Nubia, la Criolla, la Bore y la Sanen, y en la región de La Sierra se encontraron cuatro tipos caprinos, mientras que en la región Oriente e Insular también se encuentran únicamente cabras Anglo-Nubia y criollas (Pesántez and Hernández, 2014).

Según Solano (2015), el porcentaje de carne caprina producida en la provincia de Santa Elena es de 25.6%, indicando que es una pequeña actividad comparada con otras actividades ganaderas de la región, esta vendría siendo una actividad económica secundaria, la cual es obtenida mediante el sacrificio de cabritos machos y animales de descarte. Sin embargo, es importante como fuente de alimentación utilizada diariamente en las zonas rurales de la provincia, la producción de este alimento requiere determinar la eficiencia en todas las etapas del proceso productivo durante la crianza de los caprinos. Con lo antes expuesto el trabajo tuvo la finalidad de poder realizar el estudio acerca de la organometría de las cabras criollas debido que no existe información referente al tema.

Problema Científico:

¿La adición de bloques nutricionales y balanceados a la dieta de las cabras criollas mejorará algunas características de la canal y podría afectar el tamaño de los órganos internos del animal?

Objetivos

Objetivo General:

Evaluar las características de la canal y organometría de cabras criollas con la adición de alimento balanceado y bloque nutricional en la provincia de Santa Elena.

Objetivos Específicos:

1. Evaluar las características de la canal de cabras criollas con adición de balanceado y bloques nutricionales
2. Identificar el efecto de la suplementación de balanceado y bloque nutricional en la alimentación de las cabras criollas en el tracto gastrointestinal y órganos anexos.

Hipótesis:

La adición de balanceado y bloque nutricional en la alimentación de las cabras criollas mejora la calidad de la canal y el desarrollo del tracto gastrointestinal y los órganos anexos

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Historia de las cabras

Desde la antigüedad, las cabras se han consolidado como uno de los ganados más valiosos para el hombre debido a su importancia económica y social, a lo largo del tiempo las cabras han mostrado resistencia y mayor adaptabilidad a las posibles condiciones ambientales, permitiéndoles sobrevivir en condiciones agroecológicas desfavorables (Vera and Estupiñán, 2022).

1.2 Distribución de las cabras criollas a nivel mundial

Según Velázquez (2019), las cabras criollas se identifican como criollos porque son el resultado de años de producción y selección natural descontrolada, principalmente en zonas bajas donde se presentan lluvias, se han adaptado a diferentes climas, evolucionando hacia sistemas de producción agrícola, además las cabras con sus asombrosas habilidades, pueden esforzarse por recorrer grandes extensiones en busca de alimentos, razón por la cual hoy en día se han creado núcleos con morfología similar, que ahora se conocen como cabras tropicales y subtropicales (Gutiérrez, 2021).

1.3 Importancia de la producción caprina

La importancia de la ganadería caprina por su mayor demanda de carne a nivel mundial de carne incluyendo una producción estimada de 5 300 298 toneladas y 18.1 millones de toneladas de leche, una tasa mundial del 2 %, esto muestra claramente la importancia del ser humano en la cría y reproducción de las cabras, ya que se utilizan para vivir en muchas regiones tropicales y también proporcionan una fuente de ingresos para los agricultores (Randolph, 2016).

Esta especie se caracteriza por tener un carácter rumiante, lo que permite un aprovechamiento óptimo del pasto. Esto se debe básicamente al aprovechamiento de los recursos disponibles en las fincas, principalmente en el trópico, que son animales relativamente poco pretenciosos y que no requieren de su dieta; uno de los rasgos que poseen estos animales es sus intestinos desarrollados y gruñones que les permiten pastar en áreas cercanas desfavorables (Cabrera and Canton, 1999).

1.4 Generalidades de la cabra criolla

Las cabras criollas muestran un desempeño superior sobre otros rumiantes en condiciones adversas debido a su pequeño tamaño, bajos requerimientos metabólicos, alta digestibilidad, eficiencia en la utilización y reciclaje de nitrógeno, la capacidad de reducir el metabolismo, el uso de agua, así como su docilidad y alta adaptabilidad a una amplia gama de climas y suelos, le han permitido una amplia distribución, especialmente en zonas donde no se puede criar ganado (Córdova, 2012).

1.5 Consumo de carne caprina

En Ecuador la raza de cabra predominante se llama criolla, pero cabe recalcar que en los últimos años se han introducido muchas razas diferentes siendo estas de carne y leche, ya que en Ecuador y en la provincia de Santa Elena la cabra destaca por su preparación como seco de chivo siendo este popular y variando en su precio, de acuerdo con el lugar de venta en Santa Elena se puede encontrar diferentes precios, pero a veces la carne tiende a escasear debido a la demanda, por lo que los restaurantes compran de 5-20 libras a la semana, a continuación, se dan a conocer los lugares donde más se consume la carne caprina en la provincia de Santa Elena; La Libertad (23.53 %), Santa Elena (17 %), Zapotal (17.65 %), mostradas en la Figura 1 (Tocto, 2010).

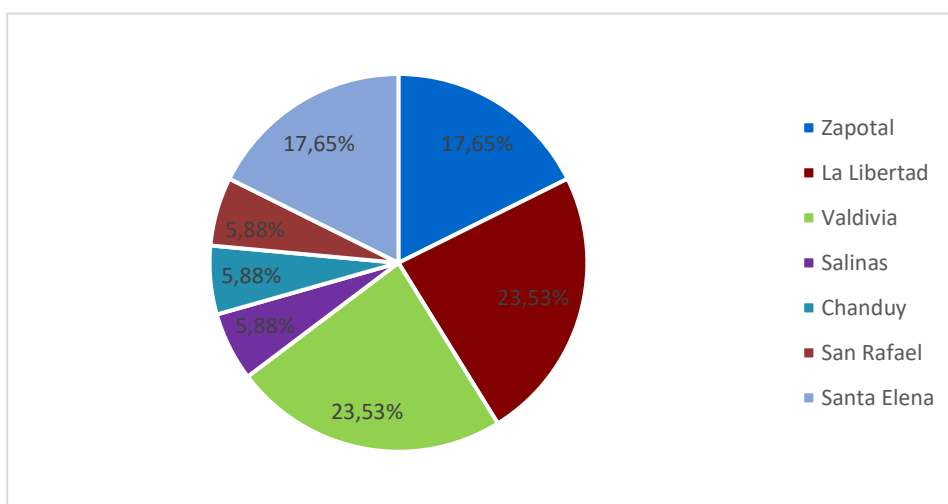


Figura 1. Consumo de carne en los restaurantes en la provincia de Santa

Fuente: Enrique (2010).

1.6 Cabras criollas en América

América del Sur se caracteriza por tener una población caprina relativamente similar a Europa, pero no produce el 8 % de la leche del viejo continente, el 30% de los censos no tienen datos de producción de leche; Cabe señalar, sin embargo, que puede haber discrepancias en la información proporcionada por la FAO, pues los autores nacionales sugieren que la producción nacional de leche es cuatro veces superior a la señalada por el organismo internacional, estas diferencias pueden entrar en conflicto con otras regiones o países del mundo (Enriquez, 2018).

1.7 Cabras criollas en Ecuador

La población caprina de Ecuador descende de animales introducidos por los españoles en el siglo XVII y desde entonces ha recibido numerosos aportes en el último siglo de razas como la anglo-nubia, Toggenburg, Tíbetanas y angoleña, ninguna de estas razas es propicia para las condiciones ambientales en las que se crían, su introducción a la región se ha convertido en parte de la economía de las comunidades y productores del Ecuador; La gama de cabras a lo largo de la costa ecuatoriana, valles horizontales, paisajes diversos, mesetas y altas montañas crean un escenario que conduce al aislamiento y diferentes tipos de unidades ecológicas (Arias, 2013).

Las cabras criollas siempre han sido parte integral de la economía de las comunidades y productores locales, formando parte de su cultura e identidad cultural, un apego a la ganadería que se ha extendido desde las montañas, las altas altitudes, las mesetas de escenarios aislados, los valles horizontales y diferentes tipos de unidades ecológicas: como condiciones ambientales extremas y cambiantes que la mayoría (Castillo, 2017).

La demanda de carne de cabra y productos lácteos ha aumentado en los últimos cinco años, la crianza de caprinos ha demostrado tener una ventaja de bajo costo de alimentación sobre el ganado, características que dan un nuevo impulso al crecimiento de este segmento, lo que sugiere que las cabras puedan reproducirse a partir de los siete meses, madurar de un año y medio (Enriquez, 2018).

1.8 Producción caprina en Ecuador

Son muy pocos los ganaderos de sistemas extensivos en el Ecuador que producen y comercializan caprinos, la población caprina ecuatoriana es de 21 745 cabezas, así

distribuidas en las siguientes regiones de la Sierra con 19 861 cabezas, en la costa 1 694 en el Oriente 186 y 4 en áreas no específicas (Tomalá, 2021).

1.9 Producción caprina en Santa Elena

En la zona rural de Santa Elena son explotadas de 10 a 30 cabras al año en Febres Cordero, Bambil, Manantial de Colonche, Rio seco, Loma Alta, Bajadita de Colonche, Manguitos y San Marcos producido para propósitos dobles demostrando la realidad de que un animal pequeño requiere un espacio pequeño en sus instalaciones y estructuras de control que pueden estar hechas de diferentes materiales y bajos precios, incluso es fácil su movilización, su canal es pequeño porque se puede almacenar fácilmente la fuerza laboral necesaria para mantener la mano de obra mínima para el respectivo mantenimiento (Gutiérrez, 2021).

1.10 Características de la canal

1.10.1. Canal caprina, características

La canal es la masa de un animal que ha sido sacrificado, después de quitar la piel, vísceras, cabeza, patas, en los machos, la cola, testículos, riñones, timo y grasa pélvica, presentándose particularidades en las morfologías debido a la estilización, las costillas deben ser planas, las patas largas, la verticalidad es dominante frente al ancho, la compacidad es pobre, los contornos son pobres, por lo que la cabra debe tener masa muscular. Se puede considerar canal cuando no se han extraído más órganos y el rendimiento caprino es el 50 %, en la Figura 2 se observa la conformación de la canal en las cabras criollas (Salinas, 2021).

1.10.2. Rendimiento de la canal

El rendimiento de la canal se puede definir como la relación entre el peso de las canales calientes o frías y el peso de los animales vivos en el momento del sacrificio, con la mejor forma y mayor peso de la canal, el rendimiento de la canal será mayor, expresando en el porcentaje. En el sector agrícola debe haber una relación adecuada entre la compra de animales y sus indicadores de tiempo de sacrificio en canales, lo que a veces puede ser insostenible y va desde alimentar a los animales, comer en exceso antes de vender, bajo peso o comprar al alza, conduce a discrepancias entre los resultados esperados, causando muchas pérdidas tanto para los comerciantes como para la industria (Segarra and Salinas, 2016).

1.10.3. Elementos que influyen en el rendimiento de a la canal

Según Domingo and Zime (2007), deben tenerse en cuenta varios criterios que tienen un efecto significativo en las características de la canal, como la genética, la forma, la edad al momento del sacrificio, el grosor, el color de la carne, la capa de grasa, el pH, la composición química, la apariencia y el olor.

Color de la carne: se puede notar una coloración en la carne rosa y rojo (Salinas, 2021).

Color de la capa superior de grasa: el color de la capa de grasa subcutánea se clasifica en blanco, crema y amarillo (Salinas, 2021).

Grado de cobertura grasa: es evaluado en los riñones y cavidad pélvica, se la clasifica en:

Pequeño: se encuentran las capas delgadas alrededor de los riñones y la cavidad pélvica

Normal: no hay acumulación de grasa, solo una pequeña cantidad de grasa en la cavidad pélvica.

1.10.4. Valoración de la calidad de la canal caprina

La definición y evaluación de una canal se puede lograr mediante dos tipos de características, la primera describe la composición anatómica de la canal y la segunda las que definen las propiedades biofísicas y bioquímicas del contenido de grasa y carne de la canal, por esta razón la anatomía del animal determina la calidad de la canal, que varía según las proporciones relativas de musculo, hueso y grasa; a su vez, las características de los componentes fisiológicos estarán relacionadas con la calidad de la carne, tejido adiposo, valor nutricional, valor organoléptico, pH, absorción de agua, además de las relaciones con la tecnología de producción (Baquerizo, 2015).

1.11 Principales razas caprinas

Muchas razas de cabras son comunes en el mundo, excepto en las regiones ártica, siendo al menos 60 razas de cabras reconocidas en el mundo, hay muchas formas ricas y diversas de clasificación, pero la más completa es su capacidad de producción, es muy importante poder distinguir razas de perros que podemos considerar características físicas como: la presencia de cuernos, el tamaño y ángulo de las orejas, el pelaje, el color del cuerpo y sobre todo del hocico, las orejas y patas (España, 2020).

1.12 Razas domesticas en ecuador

1.12.1. Nubian

Esta raza es de doble propósito, se utiliza para la producción de carne y leche con una capacidad de 700 a 900 kg por ciclo de lactancia (tres litros por día) y tiene un alto contenido de grasa (4.5 %). Esta raza, que tiene una medida de dos cabritos al año, se originó en Inglaterra al cruzar cabras inglesas con cabras orientales, su cabeza es muy convexa con orejas caídas, anchas y caídas, largas con cuernos curvos, su color de negro a blanco, raramente moteado, se adapta muy bien a climas cálidos y es menos tolerante al frío (Baquerizo, 2015).

El ganado caprino se ha caracterizado como un biotipo de doble uso en el Ecuador, produciendo un litro por día y un peso en canal de 30 kg (Martínez and Suárez, 2018). Esta raza se originó en África con hembras de Inglaterra, cabeza muy abombada con orejas caídas, anchas, largas con cuernos curvos, su color cambiando de negro a blanco, es raro cuando hay un color rojo combinado con manchas negras, peso corporal de 70 a 85 kg, hembras con pelo corto, lisas y brillantes, sin cuernos ni bigotes, peso de 40 a 45 kg (González, 2021).

1.12.2. Criolla

Esta especie tiene una mezcla de cabras de España y países europeos utilizados para producir leche y carne son más fenotipos para establecer su tamaño regular de modo que tengan diferentes colores, con denominación estructural que puede adaptarse después de un largo proceso natural para elegir en el área, esta especie tiene características, tales como orejas pequeñas promedio, pelo corto como las cabras peruanas (Mirabá, 2015). Representando un alto nivel de diversidad genética, lo que lleva a un beneficio interesante para llevar a cabo programas de apareamiento mínimo para evitar perder el cambio genético de la raza (Lucas, 2021).

1.12.3. Saanen

La raza domestica Saanen es originaria de Suiza, es un animal grande y fuerte, el macho mide 92 cm de altura, la hembra adulta 76 cm, el peso del macho cabrío adulto es de 82 kg, el peso medio de la cabra hembra es de 82 kg, machos son de 68 kg, raza Saanen blanca o crema, con manchas oscuras en la piel de la nariz, orejas y ubres, orejas erguidas, producción

de leche en buenas condiciones de engorde 2.5 litros de leche por día de una cabra (Marcillo, 2017).

Esta especie se distingue por su alta producción de leche, con notables características físicas; cabeza grande, frente ancha y plana, pezones y mentón, orejas rectas y ligeramente cóncavas, de tamaño medio apuntando hacia arriba; en cuanto a pelaje, este es blanco, corto, fino, liso y denso, muchas veces sin cuernos, con un aumento del número de ejemplares reproductores en los últimos años, cabe señalar que son de origen suizo (Villavicencio, 2015).

1.13 Demanda nacional de carne de cabra

La carne de cabra se caracteriza por ser magra y por tanto baja en colesterol, más fácil de digerir y rica en varios aminoácidos como arginina, leucina e isoleucina., en los últimos años se considera apta para la salud humana debido a su valor nutricional en cuanto a los parámetros nutricionales, la calidad de la carne caprina, es popular en el mercado mundial, creciendo de 10 a 30 años porcentaje por año, en el Ecuador la carne caprina, la producción está enfocada principalmente en satisfacer las necesidades de procesamiento de los platos típicos de seco de chivo, con excepción de la provincia de Loja, donde el consumo per cápita es mayor que en otras regiones (Gutiérrez, 2021).

1.14 Morfología de los órganos

Según Almeida (2016), los análisis morfológicos de los órganos se realizan *post mortem* extrayendo los órganos internos, separándolos rápidamente de los ligamentos y órganos adyacentes. Después de retirar los órganos examinados, medimos las longitudes del esófago, ciego, intestino delgado y grueso, órganos de contacto gastrointestinal y vísceras u órganos internos (pulmones, corazón, hígado, riñón, tráquea y diafragma) se realiza la disección para realizar pesaje individual, su análisis químico se realizó en muestras características como las conservadas a -20 °C (Arella, 2018).

1.14.1. Sistema digestivo

Mero (2016) menciona que el aparato digestivo se compone del retículo, rumen, duodeno omaso, abomaso y píloro, el desarrollo del aparato digestivo se da durante las etapas reproductiva y adulta, logrando completar la habilidad rúmica del retículo cuando llega a tener 3 meses (Salinas, 2021).

1.14.2. Anatomía y fisiología del sistema digestivo caprino

1.14.2.1. Digestión boca

Es una cavidad larga en la parte anterior de la cabeza donde tiene dos aberturas en la parte anterior y posterior, recibiendo y tragando alimentos, comunicándose posteriormente con la laringe para un procedimiento adecuado. Una de las características distintivas de los ruminantes es que no tienen un incisivo superior, si no que tienen un espaciador de dientes duros para que puedan morder, tienen los incisivos inferiores, pero de una manera que no es perjudicial para el animal (Gutiérrez, 2021).

1.14.2.2. Digestión estómago

El esófago lo encontramos exactamente en la unión de la cicatriz con la malla, por lo general de 90 cm a 105 cm de longitud, con un diámetro promedio de 5 cm a 7 cm, se destaca como característica que hay 3 capas formando ondas, formando un Línea al esófago Los gránulos de alimentos, el proceso de mover los alimentos a través del esófago en conjunto con el corazón, detectan fugas del esófago, su función es garantizar que el líquido vaya directamente al estómago de manera adecuada.

Según Marcillo (2017), la cicatriz produce entonces movimientos sucesivos que tienen dos clasificaciones: la primera se denomina primaria o mixta, que se produce cuando el animal está en reposo, moviéndose hacia la red de la cicatriz cada minuto, ayudando a separar las partículas según el tamaño o partículas secundarias, separados de las otras columnas musculares, por lo que la malla tiene una estructura similar a una cicatriz, pero no similar a una mucina, porque esta membrana mucosa forma pliegues a partir de los cuales se forman células planas, en la Figura 2 se muestran los aparatos digestivos de los caprinos (Rigoberto, 2021).

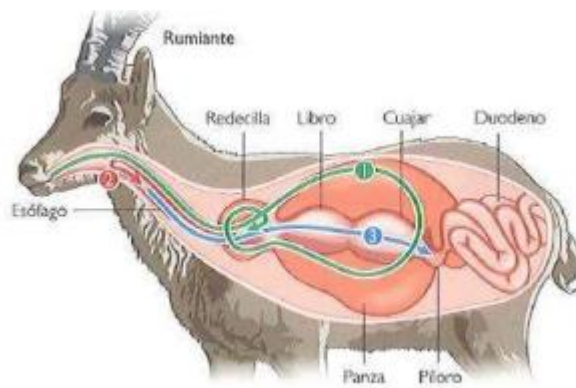


Figura 2. Aparatos digestivos de los caprinos

Fuente: Salinas (2021).

1.14.2.3. Órganos accesorios

El tamaño y las proporciones pueden variar según la raza, los órganos accesorios son:

Páncreas: ubicado en la parte media derecha del abdomen por encima de las vértebras lumbares I, II, II y tiene forma de un triángulo irregular (Figura 3). El páncreas representa el 0.04% del peso corporal y puede pesar 0.1 a 0.015 kg (Abreu, 2011).

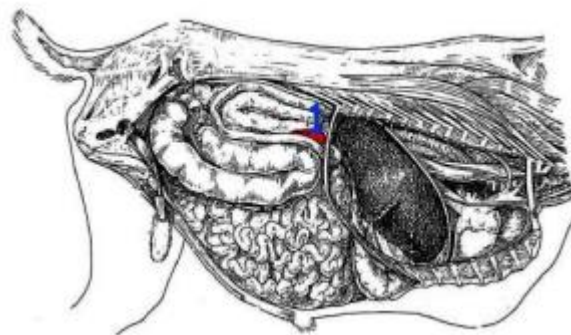


Figura 3. Ubicación del páncreas en los caprinos.

Fuente: Abreu (2011).

Hígado: se ubica en el abdomen anterior derecho (Figura 4), representa el 4.5% del peso corporal del caprino, llegando alcanzar los 0.7 kg

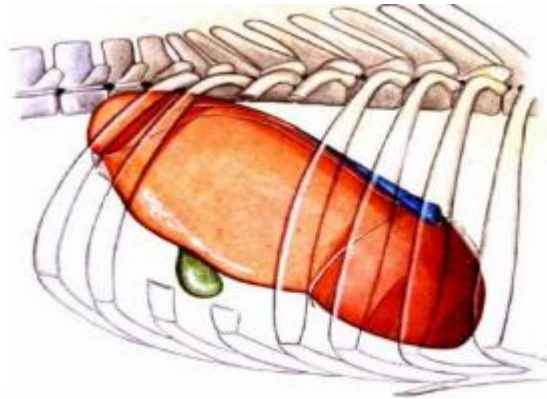


Figura 4. Ubicación del hígado en los caprinos.

Fuente: Abreu (2011).

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación se realizó en la provincia de Santa Elena, en el cantón Santa Elena en la parroquia Colonche, en la finca La Atravesada, con una extensión de 80 ha y geográficamente en las coordenadas – 20660160, -80.6294450, UTM zona: Santa Elena 17S. Datum: WGS 84, los datos edafoclimáticos de la parroquia Colonche señalan temperatura promedio de 15 °C y se encuentra a 12 msnm.

2.1 Características climáticas

Tabla 1. Condiciones meteorológicas de la comuna San Marcos.

| Parámetros | Valores |
|-------------------------|-----------|
| Clima | Desértico |
| Temperatura media anual | 24.6 °C |
| Precipitación | 340 mm. |
| Humedad | 70% |

Fuente: Climate (2016)

2.2 Materiales y equipos

2.2.1 Material biológico

- 20 cabritos

2.2.2 Materiales de campo

- Panca de maíz
- Alimento balanceado
- Bloque nutricional
- Balanza analítica
- Cinta métrica
- Guantes y mandil
- Botas
- Overol

- Fundas plásticas

2.2.3 *Materiales de oficina*

- GPS
- Libreta de registro
- Lápiz
- Impresora
- Calculadora
- Laptop
- Celular

2.3 Tratamientos y diseño experimental

Se realizó un diseño completamente al azar (DCA) utilizando 20 cabras criollas, de 5-6 meses de edad, divididas en cuatro tratamientos y cinco repeticiones cada uno, el T0 (sistema de pastoreo extensivo), el T1 (100 g de balanceado y 0.33 g de bloque nutricional), T2 (150 g de balanceado y 0.33 g de bloque nutricional) y el T3 (200 g de balanceado y 0.33 g de bloque nutricional, los datos registrados se guardan en una hoja de cálculo en Microsoft Excel y estos datos obtenidos del peso en kilogramos fueron estimados en el programa estadístico InfoStat versión 2020 utilizando la prueba del Tukey 95%.

2.4 Trabajo de campo experimental

En el trabajo experimental se utilizaron 20 cabras criollas que estas fueron puestas a un ayuno de 24 horas antes del sacrificio, se procedió a tomar los datos a cada cabra llevando un registro de los datos, se realizó el sacrificio y se retiraron de la canal las partes que no correspondían a la prueba junto con los despojos y se midió el peso del animal sacrificado, teniendo en cuenta el aspecto del tracto gastrointestinal y órganos del inciso

2.5 Material y muestra

La población que se utilizó en este estudio estuvo constituida por 20 cabras criollas de cinco a seis meses de edad, divididas en cuatro tratamientos y una prueba constituida por cinco cabras, donde se presentó una repetición a cada unidad animal en la Tabla 2 y en la Tabla 3.

Tabla 2. Representación de análisis de varianza

| Fuente de variación | Formula | GL |
|----------------------------|-------------------|-----------|
| TOTAL | $(t * r) - 1$ | 19 |
| Bloques | $r - 1$ | 4 |
| Tratamientos | $t - 1$ | 3 |
| Error experimental | $(r - 1) (t - 1)$ | 12 |

GL: Grados de libertad.

Tabla 3. Análisis estadístico de los tratamientos

| Tratamientos | Dietas |
|---------------------|---|
| T0 | Pse |
| T1 | Pse + Pm + Bn + 100 g de balanceado suplementación c/animal |
| T2 | Pse + Pm + Bn + 150 g de balanceado suplementación c/animal |
| T3 | Pse + Pm + Bn + 200 g de balanceado suplementación c/animal |

Pse: pastoreo sistema extensivo

Pm: panca de maíz

Bn: bloque nutricional

2.6 Manejo del ensayo

2.6.1 Sanidad de los animales

La producción de forraje de maíz verde fue controlada ya que los factores que pueden influir en ella son las infecciones fúngicas y bacterianas, las cuales están activas en climas cálidos y suelen estar presentes en la rizosfera, provocando malos olores.

2.6.2 Selección de los cabritos

Se seleccionaron 20 cabras criollas, separadas en cuatro compartimentos, en cada uno se colocaron a cinco animales para su correspondiente evaluación.

2.6.3 *Sexo de los cabritos*

Se compararon 20 hembras por su excelente rendimiento de la canal en términos de crecimiento diario y uniformidad del forraje.

2.6.4 *Duración de la dieta nutricional*

Se evaluaron durante 60 días porciones a base de maíz verde, balanceado con diferentes tratamientos y diferentes dosificaciones, explicando su crecimiento y desarrollo a lo largo del periodo materia animal.

2.7 Alimentación

En el T1 se realizó pastoreo extensivo + forraje verde de maíz + bloque nutritivo + 100 gr suplementación c/animal, en el T2 un pastoreo extensivo + forraje verde de maíz + bloque nutritivo + 150 gr suplementación c/animal y el T3 realizó pastoreo extensivo + forraje verde de maíz + bloque nutritivo + 200 gr suplementación c/animal, suministrándola una vez al día después del final del pastoreo.

2.8 Variables por evaluar

Se procedió a medir de manera longitudinal la canal

2.8.1 *Peso del cabrito vivo*

Se pesaron 20 unidades experimentales 60 días después de la adición de una dosis de alimento compuesto, forraje verde de maíz y bloque nutritivo, se retiró el alimento durante un día antes de sacrificar a los animales, para el pesaje se utilizó una balanza electrónica.

2.8.2 *Peso cabrito faenado*

Se evaluó el peso al momento del sacrificio, el peso de la canal fresca y la utilidad de las canales sin cabeza y con medias patas.

2.8.3 *Rendimiento a la canal*

El rendimiento de la canal se determinó con base en el peso de la cabra en pie y el peso al sacrificio en caliente (peso de los riñones, la cabeza, la cola y las patas.)

2.8.4 Peso del cuarto anterior

Se pesaron las secciones delanteras de la cabra, desde las articulaciones carpo hasta el metacarpo.

2.8.5 Peso del cuarto posterior

Se tomaron los datos de la parte inferior del caprino que se encuentra comprendida del tarso hasta el metatarso.

2.8.6 Peso tracto gastrointestinal completo y órganos anexos

Se midió el peso del tracto digestivo, incluido órganos como el corazón, los pulmones, el hígado, los riñones, el tejido adiposo alrededor de los riñones y la región pélvica.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Podemos apreciar en la Tabla 4 detalladamente los resultados del peso a la canal, el peso vivo, y el rendimiento de la canal de las cabras criollas de 5 a 6 meses de edad alimentados con los tratamientos, el T0 (sistema de pastoreo extensivo (testigo)), T1 (100 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional), T2 (150 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional) y el T3 (200 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional), durante los 60 días de estudio.

Tabla 4. Comportamiento productivo de las cabras criollas con diferentes niveles de alimentación en la comuna San Marcos en la provincia de Santa Elena

| Variables (kg) | T0 | T1 | T2 | T3 | Medias | E.E. | P-valor |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------------|----------------|
| Peso vivo | 22.16 | 23.78 | 26.99 | 29.36 | 25.57 | 1.26 | <0.0001 |
| Peso canal | 12.18 | 12.23 | 13.79 | 15.63 | 13.46 | 0.82 | <0.0001 |
| RC (%) | 51 | 51.2 | 53.25 | 55.2 | 52.66 | 3.39 | <0.0063 |

Medias: Media de los tratamientos

E.E: Error Estándar

P >0.05: No existe diferencias estadísticas

P < 0.05: Existe diferencias significativas

P < 0.01: Existe diferencias altamente significativas

RC %: Rendimiento a la canal

P-valor: diferencias significativas

T0: sistema de pastoreo extensivo (testigo)

T1: 100 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional

T2: 150 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional

T3: 200 g de balanceado y 0.33 g bloque nutricional

Se pudo observar en el peso vivo de las cabras criollas valores con diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) con una media de 25.57 kg, el tratamiento que mejor destacó fue el T3 con un valor de 29.36 kg, mientras que el T0 fue el que obtuvo un valor menor de 22.16 kg. En lo que respecta al peso de la canal, la media presentó un total de 13.46 kg registrando diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) teniendo en cuenta que el T3 fue el que tuvo mayores resultados con un valor de 15.63 kg a diferencia del T0 quien obtuvo un total de 12.18 kg. En el rendimiento de la canal el T0 presentó menor alcance con un porcentaje de 51% a diferencia del T3 que fue el que obtuvo mayor porcentaje de rendimiento con el 55.2% en cuanto al adiciendo en su alimentación, con una media de 52.66% registrando diferencias altamente significativas ($P < 0.01$). Estos resultados difieren con los reportados por Begoña (2012), quien menciona en sus estudios haber obtenido pesos al sacrificio mediante características de la canal de caprinos de cinco razas españolas alcanzando pesos de 7.5 a 8.0 kg mientras que en la canal obtuvo pesos de 4.0 a 4.4 llegando a rendimientos de 54.1- 55.6% en su investigación efecto del peso al sacrificio sobre características de la canal de caprinos de cinco razas de España, sin embargo, los pesos de canales mostrados como resultados se encuentran dentro del registro en la provincia de Santa Elena por Mero (2016), en su trabajo de factibilidad en la implementación de un sistema productivo estabulado para el ganado de cabras criollas en la comuna San Marcos, provincia de Santa Elena la que se encuentra con pesos de 9.08 a 22.71 kg.

Se manifestaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) respecto a los cortes indicados en la Tabla 5 verificando que el T3 llegó a ganar mejores pesos con un valor en el cuarto posterior de 3.63 kg, en el cuarto inferior llegó a tener 3.18, mientras que en el brazo izquierdo obtuvo un valor de 2.05, en el brazo derecho 1.36, en la pierna derecha un peso de 1.88, dando como resultado en el peso de la pierna izquierda de 2.15, mientras que 2.66 en la costilla derecha y un peso de 2.88 en la izquierda, en cambio, el T2 logró obtener pesos de 2.68 kg en el cuarto posterior, en el cuarto inferior 2.94, en el brazo izquierdo 1.55, en el brazo derecho 1.3, en la pierna derecha 1.72, en la pierna izquierda 1.8, en la costilla derecha 1.8 y en la derecha 1.97, sin embargo el T1 logró conseguir pesos de 2.9 kg en el cuarto inferior, en el cuarto posterior 2.28, en el brazo izquierdo 1.36, en el brazo derecho 1.22, en la pierna derecha 1.59, en la pierna izquierda 1.74, en la costilla derecha 1.61 y en la derecha 1.9 que destacaron en comparación al T0 que pudo manifestar pesos de 2.15 kg en el peso posterior, en el cuarto inferior 2.15, en el brazo izquierdo 1.32, en el brazo derecho 1.12, en

la pierna derecha 1.48, en la pierna izquierda 1.4, en la costilla derecha 1.57 y en la costilla izquierda 1.5 kg.

Tabla 5. Cortes diferenciados de los cabritos suministrados con diferentes niveles de alimentación en la comuna San Marcos en la provincia de Santa Elena

| Variables (kg) | T0 | T1 | T2 | T3 | Medias | E.E. | P-valor |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------------|----------------|
| Cuarto posterior | 2.15 | 2.28 | 2.68 | 3.63 | 2.69 | 0.025 | <0.0001 |
| Cuarto inferior | 2.14 | 2.9 | 2.94 | 3.18 | 2.79 | 0.061 | <0.0001 |
| Brazo izquierdo | 1.32 | 1.36 | 1.55 | 2.05 | 1.57 | 0.043 | 0.0003 |
| Brazo derecho | 1.12 | 1.22 | 1.3 | 1.36 | 1.25 | 0.014 | 0.0384 |
| Pierna derecha | 1.48 | 1.59 | 1.72 | 1.88 | 1.67 | 0.008 | 0.0001 |
| Pierna izquierda | 1.4 | 1.74 | 1.8 | 2.15 | 1.77 | 0.015 | <0.0001 |
| Costilla derecha | 1.57 | 1.61 | 1.8 | 2.66 | 1.91 | 0.018 | <0.0001 |
| Costilla izquierda | 1.7 | 1.9 | 1.97 | 2.88 | 2.11 | 0.04 | <0.0001 |

Medias: Media de los tratamientos; **E.E.:** Error estándar de las medias; **P-valor:** diferencias significativas

En la Tabla 6 se puede apreciar las variables del gastrointestinal con sus referentes pesos cuando se encontraban llenos y vacíos, siendo así el T3 el que adquirió mayores pesos en cuanto a las siguientes variables, el intestino delgado lleno obtuvo un peso de 0.53 kg, mientras que en el intestino delgado vacío se obtuvo un valor de 0.3 kg, el estómago lleno pesó 10.8 kg y vacío 3.08 kg, por último el intestino grueso lleno mostró un peso de 0.7 kg, dejando como resultado en el peso del intestino grueso vacío un valor de 0.31 kg. También el estómago lleno, intestino grueso lleno e intestino delgado vacío medidos en kilogramos no mostraron diferencia significativa ($P>0.05$), en comparación del intestino delgado lleno, intestino grueso vacío y el estómago vacío que alcanzaron diferencias altamente significativas $P>0.01$ concertando con Gallo and Tramon, (2019) que su trabajo de rendimiento y composición canal de las cabras criollas de la especie Saanen x Criollo peso

del gastro intestinal y el tubo gastrointestinal ocupado que superaron el 0.31 kg en comparación de los demás componentes valorados que obtuvieron resultados inferiores. Lorenzano (2010), aporta que el conocimiento de la fisiología animal es de gran vital importancia puesto que permite explicar parte de algunas respuestas, así como el resultado que pueda tener el uso de componentes alimentarios nuevos sobre la salud animal y la producción.

Tabla 6. Características del sistema digestivo de las cabras criollas con diferentes niveles de alimentación en la común San Marcos en la provincia de Santa Elena

| Variables (kg) | T0 | T1 | T2 | T3 | Medias | E.E. | P-valor |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------------|----------------|
| Intestino delgado lleno | 0.38 | 0.42 | 0.45 | 0.53 | 0.45 | 0.004 | 0.0311 |
| Intestino delgado vacío | 0.2 | 0.25 | 0.27 | 0.3 | 0.26 | 0.008 | 0.0008 |
| Intestino grueso lleno | 0.56 | 0.61 | 0.67 | 0.7 | 0.64 | 0.003 | 0.0077 |
| Intestino grueso vacío | 0.21 | 0.24 | 0.26 | 0.31 | 0.26 | 0.001 | 0.0166 |
| Estómago lleno | 7.6 | 8.8 | 9.4 | 10.8 | 9.15 | 0.829 | 0.0007 |
| Estómago vacío | 2.42 | 2.5 | 2.68 | 3.08 | 2.67 | 0.033 | 0.0003 |

Medias: Media de los tratamientos

E.E.: Error estándar de las medias

P-valor: diferencias significativas

En la Tabla 7 se muestra el contenido visceral, el peso de sangre y de la cabeza presentan una correlación significativa ($P < 0.01$) a diferencia de peso del hígado que presenta una media de 0.41 kg, eso de los testículos con un peso de 0.36 kg, y el corazón una media de 0.17 kg. El resultado se encuentra cercano a lo que expresa Salinas (2021), quien señala en sus datos un peso total del hígado de 0.45 kg, demostrando que no existe diferencias, mientras que Gutiérrez (2021) indican diferencia en cuanto al peso del hígado de 0.23 demostrando que en estos valores no existen diferencias importantes en las características de canales en cabras criollas.

Tabla 7. Peso absoluto de los órganos accesorios de las cabras criollas alimentados

| Variables (kg) | T0 | T1 | T2 | T3 | Medias | E.E. | P-valor |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-------------|----------------|
| Corazón | 0.12 | 0.12 | 0.17 | 0.28 | 0.17 | 0.002 | 0.0006 |
| Hígado | 0.33 | 0.37 | 0.43 | 0.49 | 0.41 | 0.004 | 0.0005 |
| Testículos | 0.3 | 0.32 | 0.39 | 0.41 | 0.36 | 0.001 | 0.0003 |
| Cabeza | 1.54 | 1.64 | 1.77 | 2.03 | 1.75 | 0.014 | 0.0001 |
| Sangre | 1.12 | 1.18 | 1.31 | 1.48 | 1.27 | 0.007 | <0.0001 |

Medias: Media de los tratamientos

E.E.: Error estándar de las medias

P-valor: diferencias significativas

Según Flores et al. (2004) indican diferencias de peso de los órganos internos de la cabra faenada de la raza cashmere vs la raza criolla con peso del corazón de 0.13 kg vs 0.12 kg, proporcionalmente en criollos e híbridos ($P < 0.001$) apelando como rendimiento comercial digestivo señalando que en esos valores existen diferencias altamente significativas importantes en las características de canales de las cabras criollas e híbridas cashmere.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se estima una alternativa viable a la suplementación de balanceado y bloques nutricionales en la nutrición de las cabras criollas ya que hubo mejora en la calidad de la canal y no se presentó ningún tipo de problemas de salud en el desarrollo del gastrointestinal y órganos
- Se evaluó la calidad de canal bajo una dieta de suplementación de dosis de balanceado y bloque nutricional, donde el T3 obtuvo mayor rendimiento. Siendo este más eficaz que el T0 correspondiente al sistema de pastoreo extensivo.
- Se identificó el resultado que causaron los distintos niveles de balanceado y dosis de bloque nutricional en la nutrición de las cabras criollas en el tracto gastrointestinal y órganos adyacentes en los 4 tratamientos.

Recomendaciones

- Realizar más de estas investigaciones con diversos tipos de forrajes verdes de maíz con diferentes distanciamientos de siembra sobre el comportamiento del sistema digestivo y los órganos anexos.
- Realizar trabajos que puedan mostrar la mejora del rendimiento reproductivo en caprinos aplicando estudios con más variedades de biomasa.
- Compartir los resultados que se obtuvieron en los pequeños espacios de productores caprinos, ovinos en la provincia de Santa Elena para la implementación de forrajes verdes de maíz dentro de la dieta nutricional de los cabritos

REFERENCIAS

- Abreu, E., 2011. *Sistema Digestivo*, Venezuela: Área Ciencias del Mar.
- Almeida, M. and Herrera, M., 2016. *Efectos en la morfometría de pollos cuello desnudo en pastoreo, alimentados con harina de hoja de plátano (Musa paradisiaca L.) incluida en el balanceado*, Quevedo: Quevedo: UTEQ.
- Arella, H. V., 2018. Variabilidad morfológica en la población de cabras Pastoreña en la Mixteca oaxaqueña.
- Arias, J. H. C., 2013. Caracterización morfológica y faneroptica de las razas caprinas en la provincia de Santa Elena. *Universidad Técnica Estatal de Quevedo*, p. 6.
- Baquerizo, B. B., 2015. Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (*Capra hircus*) en la zona norte de la parroquia Colonche, cantón Santa Elena. *Universidad Estatal Península de Santa Elena*, pp. 6-13.
- Baquerizo, B. E. B., 2015. Estudio socioeconómico de la ganadería caprina (*Capra hircus*) en la zona norte de la parroquia Colonche, cantón Santa Elena. *Universidad Estatal Península de Santa Elena*, p. 9.
- Begoña, P. D., 2012. Efecto del peso al sacrificio sobre las características de la canal de cabritos de cinco razas españolas. *Centro de Investigación Tecnología Agroalimentaria de Aragón*, pp. 55-59.
- Cabrera and Canton, 1999. Efecto de tres dietas suplementarias sobre parámetros productivos de cabras en crecimiento. *Universidad Nacional Agraria*, p. 4.
- Carmen Gallo & Claudio Tramon, 1990. Rendimiento y composición de la canal de cabritos machos Saanen x Criollo a dos pesos de sacrificio. *Avances En Ciencias Veterinarias*, Volumen Vol. 5 Núm, pp. 1-10.
- Castillo, M. A., 2017. “Regresión y correlación de caracteres fenotípicos de cabras adaptadas en la parroquia Sabiango, cantón Macará, provincia de Loja, Ecuador”. *Universidad de Loja*, p. 5.
- Córdova, N. d. J. M., 2012. Composición química de forrajes del agostadero y su relación con la composición química de leche de cabras criollas. *Centro de investigaciones biológicas del noreste, S.C*, p. 4.
- Enriquez, O. C., 2018. Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la parroquia Mangahurco del cantón Zapotillo”. *Universidad Nacional de Loja*, p. 13.

- Enriquez, O. V. C., 2018. Caracterización fenotípica de la cabra criolla y su sistema de producción, en la parroquia Mangahurco del cantón Zapotillo”. *Universidad Nacional de Loja*, p. 10.
- España, Y. M. V., 2020. Caracterización morfológica y faneróptica de la cabra criolla (*Capra hircus*) del bosque seco del cantón Jipijapa.. *Universidad Estatal del Sur de Manabí*, p. 13.
- Fernando, M. M., 2017. Buenas prácticas pecuarias en ganado caprino (*Capra hircus hircus*) en sistemas de producción extensivo en la parroquia Julcuy. *UNESUM*. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/716>.
- González, D. K. L., 2021. *Caracterización zoométrica de la cabra criolla (Capra hircus) en la parroquia Simón Bolívar de la provincia de Santa Elena*. [En línea] Available at: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6411>
- González, M., 2021. *Determinación zoométrica de la cabra criolla Capra aegagrus hircus en la parroquia Colonche, provincia de Santa Elena*., s.l.: Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Agropecuaria. Santa Elena. La Libertad 2013..
- Gutiérrez, C. A., 2021. *Características de la canal y organometría de cabritos criollos con la suplementación de alimento balanceado y forraje verde hidropónico de maíz*, s.l.: Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Agropecuaria. Santa Elena. La Libertad 2013. Disponible en:<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6364>.
- Hernández , A., 2014. Producción lechera de cabras Criollas y Anglo-Nubian en Loja, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, p. 105.
- Lorenzano, C., 2010. Estructuras y mecanismos en la fisiología. *Universidad Nacional de Tres de Febrero, Argentina*. .
- Lucas, D. G., 2021. *Caracterización zoométrica de la cabra criolla Capra hircus en la parroquia Simón Bolívar de la provincia de Santa Elena*., s.l.: s.n.
- Marcillo, J. F. M., 2017. Buenas prácticas pecuarias en ganado caprino (*Capra hircus hircus*) en sistemas de producción extensivo en la parroquia Julcuy. *Universidad Estatal del Sur de Manabí*, p. 12.
- Medallo, M., 1997. La cabra criolla en América Latina. *Veterinaria México*, pp. 333-343.

- Meneses, R. ., F. ., R., 2004. Rendimientos y composición de canales de cabritos criollos e híbridos cashmere. *Universidad de Córdoba España*, pp. Archivos de zootecnia vol. 53, núm. 201, p. 108..
- Mero, S. J., 2016. *Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de producción estabulado para ganado caprino en la comuna san marcos, provincia de Santa Elena*. [Arte] (Universidad Estatal Península de Santa Elena Facultad de Ciencias Agrarias Carrera Ingeniería en Administración de Empresas Agropecuarias y Agronegocios, San Marcos Santa Elena Ecuador).
- Mirabá, C. C., 2015. *Cinética de degradación y digestibilidad del forraje verde hidropónico de maíz (Zea maíz) en cabras criollas en Santa Elena, Ecuador*. [En línea] Available at: <http://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/2214>
- Pesántez and Hernández, 2014. Producción lechera de cabras Criollas y Anglo-Nubian en Loja, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, p. 105.
- Randolph, D. F., 2016. Caracterización de los sistemas de producción caprina en la provincia Ciego de Ávila. *Red de Repositorios Latinoamericanos*, pp. 64-71.
- Rigoberto, C. V. M., 2021. Caracterización de la conformación de las ubres de cabras criollas (*Capra hircus*) en la parroquia Chanduy, provincia de Santa Elena..
- Salinas, C. E., 2021. *Características de la canal y organometría de caprinos criollos con la adición en la alimentación de cascol (caesalpinia glabrata), comuna baños de San Vicente provincia de Santa Elena*, s.l.: Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Agropecuaria. Santa Elena. La Libertad 2013. Disponible en:<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6365>.
- Segarra and Salinas, 2016. “Influencia de la edad, fenotipo, sexo y peso al sacrificio sobre los indicadores de calidad de los porcinos faenados en el camal de Azogues”. *Universidad de Cuenca*, p. 23.
- Solano, A. M., 2015. Caracterización de los sistemas de producción caprina en la parroquia Santa Elena. *Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena*, pp. 6-8.
- Tocto, E. R., 2010. “Proyecto de factibilidad: faenamamiento y comercialización de la producción de carne de cabra en la comuna Zapotal, cantón Santa Elena”. *Universidad Estatal Península de Santa Elena*, pp. 7-9.
- Tomalá, L. R. P., 2021. Infraestructura para un programa de conservación de ganado caprino criollo. *Universidad Estatal Península de Santa Elena*, p. 4.

- Velázquez, N., 2019. "Sistema de acciones para favorecer la producción y comercialización de la leche de cabra y sus derivados en el municipio Jesús Menéndez (Las Tunas)". *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Vera and Estupiñán, 2022. *Sistemas de producción caprina tradicional en las zonas rurales de la parroquia Colonche del cantón Santa Elena, Ecuador*. Quevedo, Noviembre del 2022. ed. Santa Elena: s.n.
- Villavicencio, V. A., 2015. Caracterización morfológica de la cabra criolla del Ecuador en el cantón Zapotillo, provincia de Loja.

ANEXOS



Figura 1A. Alimentación de las cabras criollas



Figura 2A. Selección de las cabras criollas



Figura 3A. Toma de peso final o peso vivo de las cabras criollas



Figura 4A. Sacrificio de las cabras criollas



Figura 5A. Faenamiento de las cabras criollas



Figura 6A. Proceso de retiro de vísceras y sistema digestivo



Figura 7A. Corte de la canal



Figura 8A. Vísceras



Figura 9A. Peso del hígado

Tabla 1A. Registro de base de datos

| Tratamientos | Repeticiones | Peso Hígado | Peso Corazón | Peso Cabeza | Peso Estómago lleno | Peso Estómago vacío | Peso intestino delgado lleno | Peso intestino delgado vacío |
|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0 | 1 | 0.23 | 0.2 | 1.5 | 6 | 2.2 | 0.22 | 0.18 |
| 0 | 2 | 0.31 | 0.1 | 1.5 | 7 | 2.2 | 0.3 | 0.21 |
| 0 | 3 | 0.3 | 0.1 | 1.7 | 7 | 2.5 | 0.45 | 0.2 |
| 0 | 4 | 0.4 | 0.1 | 1.7 | 8 | 2.5 | 0.45 | 0.21 |
| 0 | 5 | 0.4 | 0.1 | 1.9 | 10 | 2.7 | 0.46 | 0.22 |
| 1 | 1 | 0.3 | 0.1 | 1.7 | 8.5 | 2.3 | 0.31 | 0.19 |
| 1 | 2 | 0.32 | 0.1 | 1.7 | 8 | 2.4 | 0.41 | 0.22 |
| 1 | 3 | 0.34 | 0.2 | 1.7 | 8.5 | 2.4 | 0.43 | 0.25 |
| 1 | 4 | 0.4 | 0.1 | 1.8 | 9 | 2.7 | 0.45 | 0.27 |
| 1 | 5 | 0.5 | 0.1 | 1.9 | 10 | 2.7 | 0.5 | 0.32 |
| 2 | 1 | 0.4 | 0.2 | 1.7 | 9.3 | 2.6 | 0.43 | 0.25 |
| 2 | 2 | 0.4 | 0.2 | 1.7 | 8.9 | 2.5 | 0.43 | 0.25 |
| 2 | 3 | 0.42 | 0.2 | 1.7 | 9 | 2.6 | 0.43 | 0.26 |
| 2 | 4 | 0.43 | 0.1 | 1.9 | 9 | 2.7 | 0.48 | 0.29 |
| 2 | 5 | 0.5 | 0.1 | 2.4 | 10.2 | 2.7 | 0.5 | 0.3 |
| 2 | 1 | 0.4 | 0.2 | 2.5 | 10 | 3 | 0.4 | 0.29 |
| 3 | 2 | 0.46 | 0.3 | 2.8 | 10.5 | 2.9 | 0.51 | 0.3 |
| 3 | 3 | 0.5 | 0.2 | 2.7 | 11.1 | 3.2 | 0.51 | 0.3 |
| 3 | 4 | 0.5 | 0.3 | 2.9 | 10.8 | 3.1 | 0.53 | 0.3 |
| 3 | 5 | 0.5 | 0.3 | 2.9 | 10.8 | 3.1 | 0.57 | 0.3 |

Tabla 2A. Análisis de varianza de las cabras criollas

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|-------|-------|---------|
| Modelo | 143,55 | 3 | 47,85 | 36,92 | <0,0001 |
| Tratamientos | 143,55 | 3 | 47,85 | 36,92 | <0,0001 |
| Error | 20,74 | 16 | 1,30 | | |
| Total | 164,28 | 19 | | | |

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=2,08140

Error: 1,2962 gl: 16

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | |
|--------------|--------|---|------|---|
| 0 | 22,16 | 5 | 0,51 | A |
| 1 | 23,78 | 5 | 0,51 | A |
| 2 | 26,99 | 6 | 0,46 | B |
| 3 | 29,36 | 4 | 0,57 | C |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)