

Descripción del entorno social de los bovinos criollos y sus características morfométrica y fanerópticas en condiciones del litoral ecuatoriano

Chávez-García D.^{1,3}; Andrade-Yucailla, V.^{1,3}; Quevedo-Pinos, N.¹ y Acosta-Lozano, N.¹; Duque-Chávez, B.²

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Santa Elena, La Libertad, Ecuador.

²Consultor independiente Veterinaria de Casa Duque Santa Elena, Ecuador.

³Red Conbiand-Ecuador, Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

PALABRAS CLAVE

Alzada de la cruz.
Cuernos.
Sistema producción.
Zoometría.

RESUMEN

Se describió el entorno social de los bovinos criollos en cuatro parroquias productivas de la Península de Santa Elena. Se aplicaron encuestas estructuradas a 216 productores para obtener una descripción del sistema de producción y su entorno social, se realizó una caracterización morfométrica y faneróptica a 348 bovinos adultos entre hembras y machos. Los datos se analizaron usando una estadística descriptiva. Como resultados se evidencio que la mayoría de los ganaderos tienen un nivel de educación primaria, esta actividad la realizan los hombres, teniendo entre 1-50 bovinos con el 93%, realizan libre pastoreo, el 65% realizan desparasitación y 98% vacuna contra la fiebre aftosa por ser obligatoria, no cuentan con asistencia profesional. En el litoral predominan los bovinos de color bayo con cuerno de forma cornalón y ontoceros de color negro, con pelos cortos, perfil fronto-nasal recto, morro y pezuñas negras, orejas caídas, los valores promedios de las variables morfométricas mayoritariamente no presentaron significación excepto en las variables para hembras y machos ACR 127,3 - 8,6 y 129,7 - 69,4 para los índices zoométricos son animales medianos mesolíneos en machos y longilíneos en hembras, dolicefálicos. Se concluye que no existe dimorfismo sexual y que las medidas corporales difieren entre otras poblaciones de la costa ecuatoriana.

Description of the social environment of Creole cattle and their morphometric and phaneroptic characteristics in conditions of the Ecuadorian coast

SUMMARY

The social environment of Creole cattle in four productive parishes of the Santa Elena Peninsula was described. Structured surveys were applied to 216 producers to obtain a description of the production system and its social environment, a morphometric and phaneroptic characterization was carried out on 348 adult bovines between females and males. The data was analyzed using descriptive statistics. As results, it was evidenced that the majority of ranchers have a primary education level, this activity is carried out by men, having between 1-50 bovines with 93%, they carry out free grazing, 65% carry out deworming and 98% vaccinate against the foot-and-mouth disease because it is mandatory, they do not have professional assistance. On the coast, bay-colored bovines with cornalón-shaped horn and black-colored ontoceros predominate, with short hairs, straight fronto-nasal profile, black nose and hooves, drooping ears, the average values of the morphometric variables mostly did not present significance except in the variables for females and males ACR 127.3 ± 8.6 and 129.7 ± 69.4 for the zoometric indices they are medium-sized animals mesoline in males and longiline in females, dolicephalic. It is concluded that there is no sexual dimorphism and that body measurements differ among other populations of the Ecuadorian coast.

ADDITIONAL KEYWORDS

Height of the withers.
Horns.
Production system.
Zoometrymplo.

INFORMATION

Cronología del artículo.
Recibido/Received: 17.07.2022
Aceptado/Accepted: 10.01.2023
On-line: 15.01.2023
Correspondencia a los autores/Contact e-mail:
dchavez@upse.edu

INTRODUCCIÓN

La preservación de los recursos genéticos de especies nativas se considerada el principal modo de contribución que cumple el patrimonio ganadero a la seguridad alimentaria en la zona donde se encuentre establecida, teniendo en cuenta esto, el buen uso de los recursos genéticos favorece a disminuir el cambio climático, siendo las razas locales ideales para la reali-

zación de una ganadería sostenible con gran capacidad de aprovechamiento de los recursos endémicos del lugar (Cevallos, 2017, p. 10).

Las especies locales juegan un rol fundamental en la preservación de los animales domésticos, esto debido gracias a su fácil adaptación. Gran parte de las razas locales no se encuentran definidas en su totalidad, por lo que están propensas a extinguirse, esto debido a la

poca importancia que se le da a este recurso genético en riesgo (Sponenberg and Quiroz, 2017, p.76).

En el Ecuador la ganadería es una de las actividades económicas más importantes, contribuyendo a la economía nacional del sector agropecuario quien a su vez en el periodo 1985-2005 fue del 13%, en 2008, la participación del sector agropecuario en el PIB fue del 10.7%, ubicándose en el segundo lugar después de la producción petrolera (Párraga, 2018, p. 7).

FAO (2010, p.2) ha realizado investigaciones para buscar métodos de conservación genética étnica de los países grandes y pequeños, resaltando que el 36% de las razas bovinas existentes en el mundo, no presenta datos zoométricos en cuanto tamaño o estructura, representadas en el 63 y 48% no cuentan con programas de conservación.

El bovino criollo compone una base muy importante en la implementación de numerosos programas de cruces ya que brinda la capacidad de contribuir sus destacables cualidades y buena rusticidad, la cual genera una ganadería más sostenible en determinadas regiones con condiciones más adversas (Holgado & Florencia, 2019, p. 22-23).

Según MAGAP, (2017, p.71-73) plantea que el Ecuador actualmente carece de inventario racial de genética bovina, distribución geográfica a diferencia de Perú, Bolivia, Colombia y Brasil, impidiendo iniciar programas de conservaciones de razas e implementación de planes de mejoramiento genético, centrados en razas criollas que presenten características o combinaciones únicas en resistencia de enfermedades, tolerancia a climas extremos, mejor aprovechamiento de pasturas pobres de la zona.

El ganado bovino criollo en la provincia de Santa Elena es una de las principales actividades pecuarias de mayor relevancia a nivel local, la misma que es desarrollada por medianos productores cuya producción está enfocada a sistemas de doble propósito (Cabezas *et al.*, 2019, p.832).

Ante los antecedentes descritos, el presente trabajo tiene como objetivo la caracterización, los sistemas de producción y los principales grupos de bovinos criollos pertenecientes a los productores de la Península de Santa Elena Ecuador.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se realizó en las cuatro parroquias rurales de la Península de Santa Elena, Chanduy, Simón Bolívar, Colonche y Manglaralto. Se encuentra a 106 Km. al este de la ciudad de Guayaquil con coordenadas 2°11'45"S 80°59'02"O bañada por el océano Pacífico, es una zona cerca por la poca lluvia y grandes extensiones salineras, La temperatura media anual oscila entre 23y 25 grados, con una mínima de 15 grados entre los meses de julio y agosto y una máxima de 39,5 grados en los meses de febrero y marzo. Su promedio anual de precipitación es entre 125 a150 mm. Tiene dos temporadas, la lluviosa y la seca. La temporada seca cae entre los meses de enero hasta abril y la lluviosa en los meses restantes. Durante la temporada lluviosa, la precipita-

ción que se registra es casi el 90% de toda la pluviosidad que cae anualmente. Aquí las temperaturas oscilan entre los 21 y 40° C (GAD-Santa Elena, 2020, p 41-43)

Para la caracterización del sistema del producción se aplicó encuestas previamente estructuradas a 216 productores de bovinos criollos, para lograr una identificación de los componentes sociales del productor como escolaridad, tiempo de dedicación a la actividad ganadera, si pertenecen alguna asociación; Componente productivos: clasificación del ható, tipo de pastoreo, manejo de los pastos; Componente reproductivo: revisión de toros, edad del primer entore, servicios que se realizan; Componente sanitario: desparasitación de animales, contra que enfermedades vacunan a sus animales (Villacrés, *et al.*, 2017, p.11)

Para la caracterización zoométricas morfométrica se valoró a 348 animales adultos (249 hembras, 99 machos) y se registraron variables de las recomendadas por Méndez, *et al.* (2002) como: ancho de la cabeza (ACF), longitud de la cabeza (LCF), longitud de la cara (LC), ancho de cara (ANC), largo de oreja (LO), ancho de oreja (AO), longitud del cuello (Lc), alzada a la cruz (ARC), diámetro bicostal (DB), largo del cuerpo (LCP), diámetro dorso esternal (DD), perímetro del tórax (PT), perímetro de la caña (PC), longitud de la caña (LCñ), alzada a la entrada de la grupa (AEG), longitud de la grupa (LG), ancho de grupa (AG), peso vivo (Kg). Para su obtención se utilizó cinta métrica, bastón zoométrico, compás de brocas. Se evaluaron cuatro índices zoometricos de interés etnológicos índice corporal o de capacidad relativa (ICR), índice torácicos (ITO), índice pelviano o índice íleo-isquiático (IPE), índice de compactidad o peso relativo (ICO); Un índices de la cabeza: índice cefálico (ICE); Cuatro índice de interés funcional o productivo: índice de proporcionalidad (IPR), índice de profundidad relativa de tórax (IPRT), índice metacarpo-torácico (IMT), índice de carga de caña (ICC) para esto, se orientó en la caracterización designada por el triángulo sinaléptico de Barón.

Se analizaron nueve variables fanerópticas color de la capa, tipo de cuerno (cornicorto, corniabierto, cornillano, gancho, cornalón, sin cuernos), color de pezuña (negra, gris), tamaño de pelaje (corto, largo), perfil frontonasal (recto, cóncavo, convexo), color del morro (negro, rosado), dirección de las orejas (caídas, rectas), nacimiento del cuerno (opistoceros, ontoceros, ninguno), color de los cuernos (negro, gris, ambarino, ninguno) esta caracterización se realizó por observación directa siguiendo la metodología de Falquez (2017, p. 104).

Los datos fueron organizados en hoja de cálculo de Excel y se realizó un análisis estadístico descriptivo, se estimó la media, la desviación estándar y p-valor tanto de hembras y machos con un análisis de varianza para las variables morfométricas, y las cualitativa se calculó su frecuencia, la información se r proceso en el paquete estadístico SPSS.

RESULTADOS

En la **Tabla I** se encuentra los resultados de la situación actual de los productores de ganado bovino de

Tabla I. Estadística descriptiva de los componentes del entorno social de los productores del bovino criollo de la Península de Santa Elena (Descriptive statistics of the components of the social environment of the producers of the Creole cattle of the Peninsula of Santa Elena).

| Variables | F | % | Variables | F | % | | |
|---------------------------------|---------------|-----|-------------------------------|--|-----------------|------|------|
| Componente Sociales | | | Componente Productivos | | | | |
| Nivel de Educación | Primaria | 154 | 71,3 | 1-50 animales | 200 | 92,6 | |
| | Secundaria | 46 | 21,3 | Clasificación de los hatos | 50-100 animales | 15 | 6,9 |
| | Universitaria | 6 | 2,8 | Más de 100 animales. | 1 | 0,5 | |
| | Ninguna | 10 | 4,6 | Continuo | 45 | 20,8 | |
| Tiempo dedicado a la actividad | Exclusivo | 106 | 49,1 | libre pastoreo | 170 | 78,7 | |
| | eventual | 47 | 21,8 | Tipo de pastoreo | Rotativo | 1 | 0,5 |
| | Parcial | 63 | 29,2 | Si | 30 | 13,9 | |
| Pertenece a una organización | Si | 44 | 20,4 | Manejo de pasto natural | No | 186 | 86,1 |
| | No | 172 | 79,6 | | | | |
| Componente Reproductivos | | | Componente Sanitario | | | | |
| Revisión de toro | Si | 28 | 13,0 | Desparasitan | Si | 76 | 35 |
| | No | 188 | 87,0 | | No | 140 | 65 |
| Edad del primer entore | 15 meses | 40 | 18,5 | ¿Contra qué enfermedades vacunas a sus animales? | Fiebre aftosa | 211 | 98 |
| | 18 meses | 126 | 58,3 | | Ninguna | 5 | 2 |
| | Más de 2 años | 50 | 23 | | | | |
| Servicio que realiza | Natural | 177 | 82 | | | | |
| | Inseminación | 39 | 18 | | | | |

F= Frecuencia, %= porcentaje

la Península de Santa Elena, a través de la recolección de datos se obtuvo la información sobre los aspectos sociales, productivos, reproductivos y sanitario del ganado bovino criollo peninsular.

El nivel de educación de los productores del ganado vacuno de la Península, mostraron que el 71.3% de la población está con una educación primaria, el 21.3%, tiene estudios secundarios, un 2.8% con estudios universitarios y 4.6% no poseen ningún nivel de educación. El tiempo que realizan esta actividad ganadera el 71.3% se dedican exclusivamente a la crianza de bovinos y un 29.2% parcial además el 79.6% de estos productores no pertenecen a asociaciones ganaderas ni reciben capacitaciones por parte de instituciones públicas.

En el componente productivo el 92.6% de la clasificación del hato se da 1 a 50 animales, y solo el 0.5% poseen más de 100 animales, 78.7% realizan libre pastoreo y el 86.1% no realizan manejo de pastizales. En cuanto al componente reproductivo un 87% de los encuestados manifestaron que no realizan revisiones constantes en los toros reproductores antes de realizar la monta, esto se debe al desconocimiento de los manejos reproductivos o no lo creen necesarios mientras que en este estudio la edad del primer servicio a las vaconas las realiza a los 18 meses con el 58.3%, con el 82% de monta natural.

En cuanto al componente sanitario los productores no desparasitan 65% pero si vacunas contra la aftosa 98% por s obligatoria por agrocalidad para poder comercializar su ganado,

Los estadísticos descriptivos para la 16 variables zoométricas se muestran en la **Tabla II** se puede apreciar a través del coeficiente de variación uniformidad en la mayoría de la variables para los dos sexos excepto para las variables LO, DB, LCE, LC, Pt, PV, que pasan el 15% teniendo una variabilidad entre los bovinos criollos peninsulares donde se denota mayor marcación es en el DB y PV.

El análisis morfométrico evidenció que los bovino criollos son de talla mediana, mostrando una ACR de $127,3 \pm 6,8$ en macho y $129,7 \pm 6,6$ en hembra y en los PV $250,3 \pm 40$; $258,1 \pm 38,8$ respectivamente con P- valor con nivel significativo, mientras que el resto de los valores obtenidos se evidencias que no existen dimorfismo sexual se ven animales con orejas medianas $14,6 \pm 3,3$ para ambos sexos, grupa amplia con LGR $42,9 \pm 5,3$; $43,1 \pm 5$ y AGR $40,6 \pm 4,8$; $40,3 \pm 5,1$, los machos presentan mayor LCU en relación a las hembras $127,8 \pm 9,3$; $126,2 \pm 10,1$ respectivamente, su estructura esquelética son fuertes PCA $16,4 \pm 1,5$; $16,3 \pm 1,4$ y LC $24,1 \pm 5,3$; $25,5 \pm 5,2$.

Los resultados de la **Tabla III** nos muestran los índices zoométrico, con relación al sexo las principales diferencias en variabilidad con el coeficiente de variación menores al 15% tenemos el índice corporal, índice pelviano, índice cefálico, índice de proporcionalidad, índice dátilo-torácico siendo el índice de compacidad y el índice de carga de caña con mayor variación entre los grupos de animales.

En los resultados obtenidos en los índices de interés etnológicos son animales mesolíneo, mediolineas en

Tabla II. Estadística descriptiva de las variables zoométricas de los bovinos criollos de la Península de Santa Elena (Descriptive statistics of the zoometric variables of the Creole cattle of the Santa Elena Peninsula).

| Variables | Machos n=99 | | | Hembras n=249 | | | P |
|---------------------------------------|-------------|-------|------|---------------|------|------|-------|
| | Media | D.E | C.V. | Media | D.E | C.V. | |
| Alzada de la cruz (ACR) | 127,3 | 8,6 | 6,8 | 129,7 | 9,4 | 6,6 | 0,026 |
| Alzada a la entrada de la grupa (AEG) | 132,5 | 8,7 | 6,6 | 133,5 | 9,9 | 6,5 | 0,406 |
| Longitud de la oreja (LO) | 19,6 | 3,3 | 17,0 | 19,3 | 3,0 | 17,3 | 0,395 |
| Ancho de la oreja (AO) | 14,6 | 1,3 | 9,1 | 14,6 | 1,2 | 9,1 | 0,844 |
| Ancho de la cabeza (ACZ) | 23,0 | 3,5 | 15,4 | 23,6 | 3,9 | 15,0 | 0,142 |
| Longitud de la cabeza (LCZ) | 47,5 | 7,1 | 15,0 | 48,2 | 8,2 | 14,8 | 0,453 |
| Ancho de la grupa (AGR) | 40,6 | 4,8 | 11,9 | 40,3 | 5,1 | 12,0 | 0,523 |
| Longitud de la grupa (LGR) | 42,9 | 5,3 | 12,3 | 43,1 | 5,0 | 12,3 | 0,76 |
| Diámetro bicostal (DB) | 48,2 | 16,2 | 33,6 | 51,7 | 18,0 | 31,3 | 0,096 |
| Longitud del cuello (LCE) | 57,6 | 12,0 | 20,8 | 60,5 | 13,9 | 19,8 | 0,075 |
| Longitud del cuerpo (LCU) | 127,8 | 9,3 | 7,3 | 126,2 | 10,1 | 7,4 | 0,182 |
| Perímetro de la caña (PCA) | 16,4 | 1,5 | 9,3 | 16,3 | 1,4 | 9,3 | 0,661 |
| Longitud de la caña (LC) | 24,1 | 5,3 | 22,0 | 25,5 | 5,2 | 20,8 | 0,033 |
| Perímetro torácico (Pt) | 145,0 | 19,4 | 13,4 | 146,2 | 19,7 | 13,3 | 0,622 |
| Diámetro dorso esternal (DDE) | 56,8 | 12,5 | 22,0 | 59,0 | 13,6 | 21,2 | 0,173 |
| PV (Kg) | 250,3 | 100,1 | 40,0 | 258,1 | 99,3 | 38,8 | 0,507 |

DE= Desviación estándar, n= número de animales; $\rightarrow P < 0.05$

hembras característica de un ganado de doble proposito y longilíneos en machos, así se tienen el índice corporal $89,1 \pm 9,5$; $87,5 \pm 10,5$ machos y hembras, con un índice torácico $83,9 \pm 9,5$, $86,3 \pm 14,7$, así también el índice racial tenemos animales con $48,6 \pm 5,2$; $49,6 \pm 7,1$ y los índices de interés productivo se encontró diferencia significativa en el índice de proporcionalidad donde su alzada de la cruz fue más grande que la longitud corporal, el índice dáctilo torácico con $11,5 \pm 1,5$; $11,3 \pm 1,7$ indicando el grado de finura del esqueleto y animales delgados así podemos observar en el índice de la caña con $7,2 \pm 2,1$; $7 \pm 2,2$ machos y hembras.

Respecto a características fanerópticas, en el bovino criollo peninsular como se muestra la **Tabla IV** se de-

terminaron la frecuencia, la cual permite identificar la complejidad de los animales evaluados.

En el ganado bovino criollo peninsular (**Figura 1**) existe una diversidad de colores consecuencia de diversos cruces, clima y en entorno que lo rodea predominan el color bayo con 36,5% seguido del colorado 20,7%. Los tipos de cuernos se presentaron cornalones con 38,2% y conabiertos con 34,2% con un nacimiento ontoceros 50% (por delante de la línea de la testuz) y opistoceros 41,4% (por detrás de la línea de la testuz) cabe recalcar que se encontraron un 9,8% fueron sometidos a descorne, en esta investigación el color de los cuernos que predominaron fue el negro con 81%. Los bovinos peninsulares presentaron un perfil recto con 77,3% con orejas rectas 50,6% y caídas 49,4%, la

Tabla III. Estadística descriptiva de los índices zoométrico de los bovinos criollos de la Península de Santa Elena (Descriptive statistics of the zoometric indices of the Creole cattle of the Santa Elena Peninsula).

| Variables | Machos n=99 | | | Hembras n=249 | | | P |
|---|-------------|------|------|---------------|------|------|-------|
| | Media | D.E | C.V. | Media | D.E | C.V. | |
| Índice corporal (ICP) | 89,1 | 9,5 | 10,7 | 87,5 | 10,5 | 10,9 | 0,171 |
| Índice torácico (ITR) | 83,9 | 14,1 | 16,8 | 86,3 | 14,8 | 16,4 | 0,171 |
| Índice pelviano (IPV) | 95,7 | 14,0 | 14,7 | 94,3 | 13,8 | 14,9 | 0,39 |
| Índice de compacidad (ICP) | 195,0 | 66,6 | 34,2 | 198,3 | 69,7 | 33,6 | 0,68 |
| Índice cefálico (ICF) | 48,6 | 5,2 | 10,7 | 49,6 | 7,1 | 10,5 | 0,241 |
| Índice de proporcionalidad (IPP) | 100,0 | 8,5 | 8,5 | 103,4 | 11,4 | 8,3 | 0,007 |
| Índice de profundidad relativa de tórax (IPT) | 44,6 | 9,2 | 20,6 | 45,5 | 9,8 | 20,2 | 0,475 |
| Índice dáctilo-torácico (IDT) | 11,5 | 1,6 | 14,0 | 11,3 | 1,7 | 14,2 | 0,567 |
| Índice de carga de caña (ICC) | 7,2 | 2,1 | 29,5 | 7,0 | 2,2 | 30,3 | 0,423 |

DE= Desviación estándar, n= número de animales; $\rightarrow P < 0.05$

Tabla IV. Estadística descriptiva de las variables fanerópticas de los bovinos criollos de la Península de Santa Elena (Descriptive statistics of the phaneroptic variables of the Creole cattle of the Santa Elena Peninsula).

| Variables | categorías | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|----------------|------------|------------|
| Color de la Capa | Negro | 36 | 10,3 |
| | Blanco | 66 | 19,0 |
| | Colorado | 72 | 20,7 |
| | Blanco y negro | 39 | 11,2 |
| | Cenizo | 8 | 2,3 |
| | Bayo | 127 | 36,5 |
| | Cornicorto | 38 | 10,9 |
| Tipo de cuerno | Coniabierto | 119 | 34,2 |
| | Cornillano | 11 | 3,2 |
| | gancho | 13 | 3,7 |
| | cornalón | 133 | 38,2 |
| Color de pezuña | Sin cuerno | 34 | 9,8 |
| | Negro | 311 | 89,4 |
| Perfil fronto-nasal | Gris | 37 | 10,6 |
| | Recto | 269 | 77,3 |
| Color del morro | Cóncavo | 79 | 22,7 |
| | Negro | 274 | 78,7 |
| Dirección de las orejas | Rosado | 74 | 21,3 |
| | Caídas | 172 | 49,4 |
| Nacimiento del cuerno | Recta | 176 | 50,6 |
| | Ontoceros | 144 | 41,4 |
| | Ninguno | 174 | 50,0 |
| Color de cuernos | Ninguno | 30 | 8,6 |
| | Negro | 282 | 81,0 |
| | gris | 39 | 11,2 |
| | ambarino | 11 | 3,2 |
| | ninguno | 26 | 7,5 |



Figura 1. Bovino criollos peninsular (Peninsular Creole cattle).

mayoría de los animales presentaron un morro de color negro 78,7% al igual que las pezuñas 89,4%.

DISCUSIÓN

Dentro del componente social la actividad de la crianza y manejo de la ganadería bovina ejecutada en esta investigación se da por hombre al igual que la mayoría de las regiones del país que está más implicado directamente en el sector agropecuario ya que esta actividad conlleva mucha más fuerza física que otras actividades (Cabrera *et al.*, 2015, p. 205).

El nivel de educación fue similar al de Severino *et al.*, (2007, p. 5), Identificación y aspectos socioculturales según el nivel tecnológico de las unidades de producción el nivel de escolaridad fue bajo con años de estudios 7.3 +/-0.9 que representa a niveles considerado en el país secundaria en los primeros años. Torres *et al.* (2015, p. 333) mencionaron que el nivel educativo de los ganaderos limita el uso de nuevas tecnologías, que permitan lograr mayores niveles productivos y de eficacia, Villacrés, *et al.* (2017, p. 16) mencionan en los datos obtenidos en Santa Elena, que solo el 99% de los productores no pertenecen a asociaciones ganaderas coincidiendo con los resultados de este estudio, Avilés *et al.* (2010, p. 78) enfatizaron que los individuos más preparados son más dispuestos en aceptar y e acoger nuevas técnicas.

En el componente productivo, Guapi *et al.* (2017, p. 17) en su estudio realizado en la provincia del Chimborazo encontro que 89,06 % de los ganaderos mantienen sistemas de explotación mixtos (agricultura y producción pecuaria), además el promedio de 63,83% son pastos cultivados y el 36,17% son naturales donde son de baja productividad. Chuquirima (2017, p.42) encontro con mas del 46% hatos con 21-40 cabezas de ganado permientoles continuar con la actividad en el futuro cabe recalcar que es fundamental la monta natural Guapi *et al.* (2017, p. 19) lo menciona mostrando sus resultados, con el 93,75 % de los casos, además en 100% de éstas no manejan un calendario sanitario; el empleo de registros productivos y reproductivos no existe casi en la totalidad de las explotaciones (96,88%).

En el manejo sanitario es escaso los productores aprovechan las campañas de vacunaciones que realizan entidades públicas y privadas a sus animales. Chávez *et al.* (2020, p. 50), en su estudio realizado centro de faenamiento de Santa Elena evidenciaron que los bovinos presentaban una población alta de parásitos, mostrando la falta de un plan de manejo sanitario para el control endoparásitos, mientras Severin *et al.* (2021, p.8) en su estudio demostro que los hatos realizan manejo sanitario vacunando contra fiebre carbonosa, carbunco sintomatico, desparasitan tanto para endo y exoparasitos y aplican vitaminas todos estos procedimiento lo realizan cada seis meses o cuando el ganado lo necesita.

En el análisis descriptivo de las variables morfo-métricas se evidencio animales medianos con una ACR (128cm) mostraron ser próximos a los de Manabí (128,2) reportados por Cevallo-Falquez, *et al.* (2016, p. 316) algunos autores mencionan que la altura a la

grupa es un carácter que indica la madurez a edad temprana, seguido por la ACR y el Pt Contreras *et al.* (2012, p. 177).

En cuanto a los PV en este trabajo son delgados de igual forma los que reporto Espinoza *et al.*, (2009, p.278), en bovino Criollo Chinapo de México encontró un peso corporal de 255 ± 9 kg, al contrario de otros autores que han realizado investigaciones en el país donde encuentran animales criollos con mayor peso tal es el caso de Cevallos *et al.* (2016, p. 316), Contreras *et al.* (2012, p. 177) con peso promedio que pasas lo 300 kg de peso. Se encontraron animales no tan largos como los encontrados en bovinos criollos (187cm) en trabajo realizado Cabeza *et al.* (2019, p.824). La LGR en el presente estudio varió SE presenta muy similar entre machos y hembras, valores superiores fueron referidos en vacas Criollas de Perú (Rojas y Gómez, 2005, p. 235).

Encuanto a los índices zoometricos nos encontramos con animales mesolineos ($ICP \geq 86$ y ≤ 88) en machos y longilineos ($ICP > 88$) en hembras datos diferentes a los de Contreras *et al.* (2012, p. 178) reporta que en la totalidad de los grupos de animales tienen una proporción longilínea, resultados similares obtuvieron Cabezas *et al.* (2019 p. 830) en la misma Santa Elena en la parroquia del Sur de la Península, animales dolico-torácicos ($ITR > 54$), braquipélvicos ($IPV < 100$), con respecto al AC, LC son de cara larga o dolicocefalos ($ICF > 38$). Con respecto al índice dáctilo torácico el tipo de animales presente son medianos ($IDT \geq 11$ y ≤ 12) así como lo clasifico Sañudo, (2009). Mientras que los datos obtenidos por Cevallos-Falquez *et al.* (2016, p. 317) en el IPV son significativamente diferentes entre sexos ($P < 0,001$) a diferente de este estudio que no lo presenta.

En la descripción faneropticas la mayoría de los animales que se presentaron fueron de color bayo mientras Espinoza *et al.* (2009, p.279) el color que predominaron fueron combinaciones de dos a tres colores, con predominio el blanco con rojo 21,8% de los animales evaluados en Manabi-Ecuador Cevallo-Falquez, *et al.* (2016, p 317) encontrando que el bovino criollo muestra diversas coloraciones entre ellos colorados o rojizos con mayor predominancia, castaño, blanco, negro y jaspeado. Fernández *et al.* (2001, p. 121) en Uruguay están representados por animales de variedades de castaño como de bayo a colorado seguidos de los ahumados.

En esta investigación hay predominancia del color negro en cuernos, morro y pezuñas coincidiendo con Sartre *et al.* (2010, p.75) donde el induce que le origen español de la raza criolla no está claramente basado ya que en esta no se da pigmentaciones negras alguna, también se identificaron con cuernos cornalón y de gancho con el 47,6%. Las pérdidas de variabilidad se la considera una secuela negativa para la conservación de las poblaciones de animales criollos así lo describe Villasmil-Ontiveros (2017, p 421).

CONCLUSIÓN

Al evaluar los sistemas de producción de los bovinos criollos en la Península de Santa Elena son realizados mayoritariamente por hombres con nivel de educación primaria, se dedican exclusivamente al

cuidado de estos animales, no pertenecen a ninguna organización ganadera, poseen rebaños pequeños y manejan su ganado de forma tradicional utilizando el libre pastoreo. La mayoría de ellos realizan la monta natural, no realizan la revisión del toro y el primer entore de las vaquillonas se da a los 18 meses de edad, solo aplican vacunas en contra de la fibra aftosa y no realizan desparasitación alguna.

Se concluye que los rasgos morfométricos y fanerópticos del bovino criollo peninsular fueron caracterizados en las cuatro parroquias con zonas rurales como animales medianos con características de ganado doble propósito existen diferencias entre animales propios de la costa ecuatoriana en cuanto al color de cuerpo, tipo, color y forma del cuerno. De la misma forma no se confirma el dimorfismo sexual en la población, no existen diferencias significativas en los índices zoométricos evaluados.

AGRADECIMIENTOS

Se desea expresar agradecimiento a la Universidad Estatal de la Península de Santa Elena para la realización de este trabajo de igual manera al grupo de investigación Pecuario donde participaron jóvenes investigadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Avilez, Juan Pablo, Escobar, Paul, von Fabeck, Gabrielle, Villagran, Karen, García, Fernando, Matamoros, Roberto, & García Martínez, Antón. (2010). 'Caracterización productiva de explotaciones lecheras empleando metodología de análisis multivariado'. *Revista Científica*, 20(1), 74-80.
- Cabezas Congo, R., Barba Capote, C., González Martínez, A., Cevallos Falquez, O., León Jurado, J. M., Aguilar Reyes, J. M., & García Martínez, A. (2019). 'Estudio biométrico del bovino criollo de Santa Elena (Ecuador)'. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 10(4), 819-836.
- Cabrera, I., Zambrano, A., Pidru, K. ., Parra, E. P., Chávez, D. , Acosta, N. V. ., & Andrade, V. . (2019). 'Animales domésticos de traspatio en el bosque decido de tierras bajas de la Comuna San Marcos parroquia Colonche'. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 8(2), 202-208.
- Cabezas, R., Villalta, J., Gonzalez, F. & Fernandez, 2019. Cabezas , R., Villalta J., Gonzalez., F., Fernandez., Estudio biométrico del bovino criollo de Santa Elena (Ecuador). *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 10(4), pp. 10-20.
- Cevallos, O. (2017). 'Caracterización morfométrica y molecular del bovino criollo en la provincia de Manabí (Ecuador)'. Disponible en: <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/14825/201700001589.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cevallo-Falquez, O., Barba, C., Delgado, J. V. & González, A., 2016. 'Caracterización zoométrica y morfológica del ganado criollo de Manabí (Ecuador)'. *Revista Científica, FCV-LUZ*, 26(5), pp. 313-323.
- Chávez García, D., Acosta Lozano, N., García Plas, R., Ortiz Nacaza, P., & Andrade Yucailla, V. (2020). 'Identificación de parásitos gastrointestinales predominantes en bovinos de la Península de Santa Elena'. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 7(2), 47-51
- Chuirima Ramos, D. M. (2020). 'Caracterización del sistema ganadero de los cantones Nangariza y Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador'.
- Contreras, G., Chirinos, Z., Molero, . E. & Paéz, A., 2012. 'Medidas corporales e índices zoométricos de toros Criollo Limonero de Venezuela'. *Zootecnia Trop*, 30(2), pp. 175-181.
- Espinoza Villavicencio, J., Guevara, J. & Palacios, A., 2009. 'Caracterización morfométrica y faneroptica del bovino criollo chinapo de México'. *Arch Zootec*, 58(222), pp. 277-279.

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2009. Situación de los Recursos Zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura. Roma, Italia p 1-4. Disponible en : <https://www.fao.org/3/ai771s/ai771s00.pdf>
- Falquez, O. (2017). 'Caracterización morfo métrica y molecular del bovino criollo en la provincia de Maqnabí (Ecuador)' Doctoral dissertation, Universidad de Córdoba (ESP).
- Fernández, G., Rodríguez, M., Silveira, C. & Barba, C., 2001. 'Estudio étnico de los bovinos criollos del Uruguay: II. Análisis de las faneras'. *Arch. Zoot*, Volumen 50, pp. 119-124.
- GAD-Santa Elena, 2020. 'Plan de desarrollo y ordenamiento territorial. Diagnóstico integral del proceso de planificación territorial del cantón Santa Elena 2020-2023'. [En línea] Available at: http://www.gadse.gob.ec/gadse/wp-content/uploads/2020/05/Plan-de-Desarrollo-y-Ordenamiento-Territorial-Santa-Elena-20192023_compressed.pdf
- Guapi Guamán, Raúl Adolfo, Masaquiza Moposita, Diego, & Curbelo Rodríguez, Lino M. (2017). 'Characterization of Dairy Production Systems in Terms of Mountain Químiag Parish, Chimborazo Province, Ecuador'. *Revista de Producción Animal*, 29(2), 14-24.
- Holgado, Fernando Daniel; Ortega, María Florencia. 'Caracterización productiva del bovino Criollo Argentino: periodo 2006 2016'. Ediciones INTA, Bs. As. Argentina ISBN, 2019, vol. 978, no 987, p. 521.
- MAGAP, 2017. *Censo nacional del ministerio de agricultura, ganadería y pesca.*, Ecuador: Ministerio de Agricultura y Ganadería..
- Párraga L, 2018. *El Sector Ganadero y su incidencia en el desarrollo económico y productivo del Cantón Vines provincia de Los Ríos*, Universidad de Guayaquil: Facultad de Ciencias Económicas.
- Rojas, R. & Gómez, N., 2005. 'Biometría y constantes clínicas del bovino Criollo en el centro de investigación y producción Chuquibambilla de Puno (Perú)'. *Arch. Zootec*, Volumen 54, pp. 233-236.
- Sañudo, C., 2009. Zoometría. En: Ministerio de Ambiente y Medio Rural y Marino, ed. *Valoración morfológica de los animales domésticos. Tera ed. Centro de Publicaciones*. Madrid : Sociedad Española de Zootólogos, p. 865.
- Sastre, H. Rodero, E. Rodero, A. Herrera, M. & Peña, F. 2010. 'Caracterización etnológica y propuesta del estándar para la raza bovina colombiana Criolla Casanare'. *Animal Genetic Resources*, Volumen 46, pp. 73-79.
- Severino Lendechy, Víctor Hugo, Perezgrovas Garza, Raúl Andrés, Ahuja Aguirre, Concepción, Montiel Palacios, Felipe, Peralta Torres, Jorge Alonso, & Segura Correa, José Candelario. (2021). 'Caracterización socioeconómica y tecnológica de los sistemas productivos con bovinos criollos en Campeche, México'. *Acta universitaria*, 31, e3102.
- Sponenberg D & Quiroz J., 2017. 'Definición de razas locales primer paso en su conservación'. *AICA*, Volumen 10, pp. 74-77.
- Villacres Matías, J., Ortega MAldonado, L. & Chavez García, D., 2017. 'Caracterización de los sistemas de producción caprinos, en la provincia de Santa Elena'. *Revista Científica Y Tecnológica UPSE*, 4(2), p. 9-19.
- Villasmil-Ontiveros, Y., Bravo, R. R., Yáñez-Cuéllar, L., Contreras, G., Jordana, J., & Aranguren-Méndez, J. (2008). 'Diversidad genética de la raza criollo limonero utilizando marcadores de ADN microsatélites'. *Revista Científica*, 18(4), 415-423.