
Descripción morfométrica y faneróptica del Venado de Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*) en el Litoral Ecuatoriano

*Morphometric and phaneroptic description of the White-tailed Deer (*Odocoileus virginianus*) in the Ecuadorian Coast*

Debbie Chávez García^{1,2}; Néstor Acosta Lozano^{1,2}; Belén Duque Chavez¹

¹Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador

²Red CONBIAND, Ecuador

Resumen

En el Ecuador no se dispone de información científica del venado de cola blanca, por lo tanto, no hay antecedentes que contribuyan al bienestar animal de especies silvestres recuperadas e introducidas a centros de conservación y cría intensivas de este rumiante depredado en la cordillera, esta investigación tuvo como objetivo la caracterización morfométrica, faneróptica de los venados de cola blanca en el litoral ecuatoriano. Se evaluaron 20 venados del zoológico de Colonche entre hembras y machos adultos, se registraron variables 18 morfométricas, 5 índices zoométricos y 8 fanerópticas, los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS con medias y frecuencias. Como resultado se encontraron animales de talla mediana, no presentaron dimorfismo sexual exceptuando en la longitud de la cabeza, perímetro torácico, y largo de la pierna trasera, se caracteriza por un cuello largo y relativamente grueso, patas, hocico largos y ojos de color negros y grandes, pelaje castaño grisáceo con franjas blancas en parte ventral del cuerpo y cola, orejas erguidas y largas. Esta información es crucial para un diseño de estrategias de conservación para esta especie en el país.

Palabras clave: Caracterización, cautiverio, conservación, morfometría, zoometría

Recibido: 8 de abril de 2024– revisión aceptada: 26 de julio de 2024

¹ Correspondiente al autor: dchavez@upse.edu.ec

Abstract

In Ecuador, there is no scientific information available on the white-tailed deer, therefore, there is no history that contributes to the animal well-being of wild species recovered and introduced to intensive conservation and breeding centers of this predated ruminant in the mountain range, this research The objective was the morphometric and phaneroptic characterization of white-tailed deer on the Ecuadorian coast. 20 deer from the Colonche Zoo were evaluated, including adult females and males, 18 morphometric variables, 5 zoometric indices and 8 phaneroptic indices were recorded, the data were processed in the SPSS statistical package with means and frequencies. As a result, animals of medium size were found, they did not present sexual dimorphism except for the length of the head, thoracic perimeter, and length of the hind leg. They are characterized by a long and relatively thick neck, long legs, snout, and black eyes. and large, grayish brown fur with white stripes on the ventral part of the body and tail, erect and long ears. This information is crucial for designing conservation strategies for this species in the country.

Key words: Characterization, captivity, conservation, morphometry, zoometry

Introducción

El venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) es una especie ampliamente distribuida en América, adaptándose a diversos hábitats desde bosques templados hasta zonas montañosas (Alhuay et al., 2011). En Ecuador, su presencia es notable en la cordillera y el litoral estos animales son adaptables, versátiles y pueden habitar en un rango altitudinal amplio desde 0 a 1000 msnm hasta los páramos que oscilan entre los 3 000 a 4 500 msnm (Chávez-García et al., 2022b).

A pesar de su importancia ecológica y cultural, la información científica disponible sobre esta especie es escasa, lo cual es preocupante para los esfuerzos de conservación y manejo en centros de cría intensiva y zoocriaderos (Poaquiza, 2017)

(Chávez-García et al., 2022b), donde se busca preservar y recuperar poblaciones de venados depredados y en peligro (Izurieta et al., 2021).

El venado es un animal representativo en muchas regiones de América presenta variaciones morfométricas que se ven afectados por el factores sociales, genéticos y ambientales (Portillo et al., 2015). Estas medidas morfométricas y del comportamiento reproductivo son temas de crecientes interés en la biología de la conservación y la ecología de especies (Contreras-Moreno et al., 2019)

La caracterización morfométrica y el estudio del comportamiento reproductivo del venado de cola blanca son fundamentales para desarrollar

estrategias de manejo efectivas que promuevan su bienestar y adaptación en cautiverio (Vallejo and Burneo, 2023). Las medidas morfométricas y fanerópticas, que incluyen el tamaño y la forma del cuerpo, el pelaje y otros rasgos físicos, proporcionan información vital para diferenciar subespecies y a evaluar la salud y la adaptabilidad (FAO, 2010)

En Ecuador la falta de estudios específicos sobre el venado de cola blanca hace que se requiere investigaciones particulares de cada región que brinden información vital sobre la diversidad genéticas y el estado de salud de las poblaciones locales y su adaptación a las condiciones del litoral ecuatoriano, siendo fundamental para desarrollar estrategias efectivas de conservación y manejo de esta especie. Por lo mencionado esta investigación tiene por objetivo caracterización morfométrica y faneróptica a los venados de cola blanca en el litoral ecuatoriano.

Materiales y métodos

El trabajo fue realizado en el zoológico de venado del Centro de Apoyo Colonche se sitúa a 4.5 Km hacia el interior de la ruta del Spondylus, el predio pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), se encuentra a 3 msnm, cuenta con clima tropical megatérmico árido a semiárido, temperaturas medias anuales de aproximadamente 24°C, con precipitaciones anuales inferiores a 500 mm y están concentradas en una sola estación lluviosa, de enero a abril (Acosta-Lozano *et al.*, 2021).

Para la caracterización morfométrica y faneróptica se valoró a 20 animales entre hembras y machos adultos que se encontraban

en cautiverio en el zoológico de Colonche (Figura 1) donde se registraron variables en centímetros y de las recomendadas por Chávez-García *et al.* (2023) como: ancho de la cabeza (ACF), longitud de la cabeza (LCF), ancho de cráneo (ANC), largo de oreja (LO), ancho de oreja (AO), longitud del cuello (Lc), alzada a la cruz (ARC), longitud del cuerpo (LCP), diámetro del cuello (DCL), perímetro del tórax (PT), perímetro de la caña delantera (PCD), perímetro de la caña trasera (PCT) ancho de las ancas (AA) largo de la cola (LCl), alzada a la entrada de la grupa (AEG), ancho de grupa (AG), largo de piernas delanteras (LPd), largo de piernas trasera (LPt). Para su obtención se utilizó cinta zoométrica, bastón zoométrico.

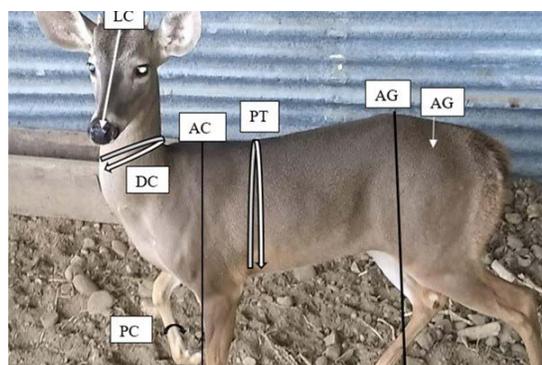


Figura 1 Evolución de las medidas morfométricas de los venados de cola blanca en cautiverio

Dentro del interés etnológico se estudiaron tres: índice corporal o de capacidad relativa (ICR), índice pelviano o índice íleo-isquiático (IPE), índice cefálico (ICE); dos índices de interés funcional o productivo: índice de proporcionalidad (IPR), índice metacarpo-torácico (IMT), para esto, de acuerdo con la morfometría de Barón (Chavez-García *et al.*, 2023).

Se analizaron variables faneróptica como el color de la capa, color de pezuña, tamaño de pelaje, forma de ojos, forma de la pupila, color del morro, color de la cola, presencia de franjas en el cuerpo, y a sus crías coloración de su capa y permanencia de ellas (Logan *et al.*, 2006)

Los datos fueron registrados en la hoja de cálculo de Excel y se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo, se calcularon media, desviación y el p-valor para hembras y macho mediante un análisis de varianza en las variables morfométricas, mientras que para las variables

cualitativas se determinó su frecuencia, la información fue procesada utilizando el software estadístico SPSS.

Resultados y discusión

En la Tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de las 18 variables zoométricas, donde se puede observar a través del coeficiente de variación homogeneidad en la mayoría de las variables para ambos sexos, excluyendo al ANC, LO, que sobrepasa el 15% con una marcada diferencia el AG con el 22%.

Tabla 1 Estadística descriptiva de la zoometría de los venados de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) del zocriadero Colonche-UPSE

	Machos	EE	Hembras	EE	CV	P-valor
Alzada de la cruz (ARC)	67,0	2,8	58,5	2,0	6,5	0,069
Alzada de la grupa (AEG)	69,5	3,2	60,5	2,3	7,2	0,085
Longitud de la cabeza (LC)	24,0	1,7	17,0	1,2	12,1	0,026
Ancho de la cabeza (ACF)	16,0	1,4	12,5	1,0	14,2	0,105
Anchura del cráneo (ANC)	9,0	0,9	6,5	0,7	18,0	0,095
Longitud de la oreja (LO)	18,5	1,8	14,0	1,2	16,0	0,104
Longitud del cuello (Lc)	37,5	2,7	30,5	1,9	11,6	0,100
Diámetro cuello (DCL)	32,5	2,3	26,5	1,6	11,3	0,098
Ancho de la oreja (AO)	10,5	0,8	8,5	0,6	12,8	0,120
Longitud del cuerpo (LCP)	71,5	2,4	64,3	1,7	5,2	0,072
Perímetro torácico (PT)	65,0	2,8	49,3	2,0	7,4	0,011
Largo de la cola (LCL)	18,5	1,3	14,8	0,9	11,4	0,076
Ancho de la grupa (AG)	21,0	2,6	14,0	1,8	22,1	0,088
Ancho de las ancas (AA)	10,0	0,8	7,5	0,6	13,4	0,061
Largo piernas delanteras (LPd)	65,0	3,1	55,5	2,2	7,5	0,067
Largo de pierna trasera (LPt)	67,0	2,4	58,5	1,7	5,6	0,046
Perímetro de la caña delantera (PCD)	9,5	0,8	7,5	0,6	14,4	0,120
Perímetro de la caña trasera (PCT)	12,0	0,9	9,5	0,7	12,8	0,095

C.V: Coeficiente de variación; EE: error estándar; P-Valor $p < 0.05$ existen diferencias estadísticas, $p > 0.05$ no existe diferencia estadística.

Los resultados de la morfometría del venado cola blanca derivaron que no hay dimorfismo sexual con un $p > 0.05$, son animales de tamaño mediano de una longitud del cuerpo

los machos de 71.5 y hembras 64.3cm con una alzada de la cruz de 67 y 58.5cm, alzada de la grupa 69.5 y 60.5cm, largo de pierna delantera 65, 55.5cm, lago de la cola 18.5,

14.8cm, longitud de la oreja 18.5, 14 cm respectivamente, mientras que en las variables longitud de la cabeza 24, 12.1cm, con un perímetro torácico de 65, 49.3cm y el largo de piernas trasera 67, 58.5 presenta una diferencia significativa tanto para hembras y machos.

La estadística descriptiva para las cinco variables de índice zoométricos se muestran en la Tabla 2, con relación al sexo las principales diferencias en variabilidad con el coeficiente de variación menores al 15% tenemos todas las variables.

Tabla 2. Estadística descriptiva de los índices zoométricos de los venados de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) del zoológico Colonche-UPSE

	Machos	EE	Hembras	EE	CV	P-valor
Índice corporal ICR	116	4,04	130,50	2,02	3,27	0,049
Índice pelviano IPE	34	2,58	23,00	1,29	10,19	0,032
Índice cefálico ICE	68	2,06	73,25	1,03	2,90	0,107
Índice de proporcionalidad IPR	96	0,96	90,75	0,48	1,04	0,016
Índice metacarpo IMT	14	1,29	11,50	0,65	10,61	0,182

C.V: Coeficiente de variación; EE: error estándar; P-Valor $p < 0.05$ existen diferencias estadísticas, $p > 0.05$ no existe diferencia estadística

En los índices zoométricos podemos apreciar que los de interés etnológico se aprecia tanto machos como hembras animales longilíneos con un índice corporal de 116, 130.5%, con un índice pelviano de 34, 23% los que nos indica la relación entre el ancho y la longitud de la grupa respectivamente para ambos sexos, índice de interés productivo o funcionalidad el de proporcionalidad 96, 90.75% siendo un animal largo con buena aptitud cárnica, todos estas variable no presentaron diferencia estadísticas más sin embargo el índice cefálico braquicéfalo y el índice metacarpiano si presentaron diferencias significativas.

En los pocos estudios que existe en otros países sobre la zoometría de los venados

se pueden apreciar en el de Olvera (1991) en México que hay diferencias en la longitud del

cuerpo que la toman desde la punta de la nariz hasta la punta de la cola es de 1340 a 2064 mm con alzadas de 660 a 1143 mm, a diferencia de esta investigación que llegan alcanza los macho 1.140mm menos largo, pero con una alzada 670mm muy similares dentro del rango más bajo de ese estudio.

Logan et al. (2006) realizaron comparaciones con los *Odocoileus virginianus texanus* en el primer análisis, se compararon las medidas morfométricas de los machos adultos encontrando diferencias significativas ($P < 0,05$) solo en la variable de longitud total, altura de la cruz, longitud de la oreja, longitud y anchura de la pezuña, perímetro torácico y circunferencia de cuello considerando Camaras (2008) que estas diferencias pueden deberse a que los machos tienen un desarrollo más acelerado que las hembras, es decir que

sean variaciones debidas a dimorfismo sexual mientras que en esta investigación solamente esa diferencia entre sexo se vio reflejado en longitud de la cabeza, perímetro torácico, y el largo de la pierna trasera.



Figura 2 Características fanerópticas de los venados de cola blanca en cautiverio

En la caracterización faneróptica tenemos venados con el cuerpo de color castaño grisáceo, más claros en el vientre y en las partes inferiores de las extremidades, la cola es ancha en su base y de color gris en la parte superior, con un fleco blanco en la punta y en los laterales y totalmente blanca en la inferior, de pelo corto, su nariz es negra y con dos bandas blancas a lo largo de ella, presenta coloración grisácea en toda la cabeza. Menos alrededor de los ojos, en la cara interna de las orejas, y barba blanquecina presenta una franja fina de color negra desde los frontales hasta la región cervical desapareciendo en el dorso, ojos grandes negros, con pupila horizontal y largas orejas. Las crías son de coloración café rojizo con motas blancas que desaparecen a los 100 a 170 días o a los 5 a 6 meses después de nacidos.

El *Odocoileus virginianus* presenta variaciones según la época del año, su distribución geográfica e incluso en subespecies en países con estaciones según Albuja (2007). En general, durante el verano, su pelaje es de un tono castaño rojizo, más claro en el vientre y en las partes inferiores de las extremidades. La cola es ancha en la base y de color castaño oscuro en la parte superior, con un fleco blanco destacado en la parte superior y completamente blanca en la inferior y los lados. La cabeza es más oscura que el resto del cuerpo según la investigación de Fowler (1978) y Olvera (1991).

Conclusiones

Los resultados obtenidos permitieron establecer las características de los venados que habitan en la zonas bajas del Litoral ecuatoriano identificando animales de talla mediana con características físicas específicas, como cuello largo y grueso, patas largas, hocico alargado, ojos grandes de color negro, pelaje castaño grisáceo con franjas blancas en la parte ventral del cuerpo y la cola, y orejas erguidas y largas, proporcionando información valiosa sobre los venados de cola blanca en cautiverio, lo que contribuye al conocimiento y manejo adecuado de esta especie en entornos controlados brindando una base sólida para futuros estudios y acciones de conservación que promuevan el bienestar y la preservación de estos animales en su hábitat natural.

Literatura citada

Albuja Viteri, Luis Humberto. (2007). *Biología y Ecología del Venado de Cola Blanca (Odocoileus virginianus ustus Gray, 1874) en un sector*

- de páramo. *Politécnica* 27(4), 34-57. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4746>
- Acosta Lozano, N. V., Chavez Garcia, D. S., Andrade-Yucailla, V., and González De La A, M. I. (2021). Caracterización e identificación morfométrica de las ubres de cabras criollas (*Capra aegagrus hircus*) de la parroquia Colonche, ubicados en el bosque deciduo de tierras bajas de Ecuador. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 25(109), 131-138. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/460/884>
- Alhuay A., David, Li E., Olga, Alvarado S., Arnaldo, Falcón P., Néstor, Ríos M., Patricia and Rojas M., Gianmarco. (2011). Perfil bioquímico sanguíneo hepático de venados cola blanca (*Odocoileus virginianus*) criados en cautiverio. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 22(2), 138-143.
- Cameras J.C. Manejo sustentable de venado de cola blanca *Odocoileus virginianus veraecrusis*, en un área natural protegida del norte de Veracruz. 2008. [Tesis de grado, Universidad Autonoma Agraria Antonio Narro]. Repositorio institucional de la Universidad Autonoma Agraria Antonio Narro, México. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6066/T16887%20CAMERAS%20VELASCO%2c%20JUAN%20CARLOS%20%20%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chavez-Garcia, D., Acosta-Lozano, N., and Andrade-Yucailla, V. (2022a) . Ethology Of The White-Tailed Deer (*Odocoileus Virginianus*) In Captivity In Colonche Parish In Santa Elena Province. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 4714-4721.
- Chávez-García, D. S., Acosta-Lozano, N. V., and Andrade-Yucailla, V. C. (2022b). Manejo y cría del venado de cola blanca *Odocoileus virginianus*. Ecuador: Binario. <https://binario.com.ec/manejo-y-cria-del-venado-de-cola-blanca-odocoileus-virginianus/>
- Chávez-García, D., Andrade-Yucailla, V., Quevedo-Pinos, N., Acosta-Lozano, N., and Duque-Chávez, B. (2023). Descripción del entorno social de los bovinos criollos y sus características morfométrica y fanerópticas en condiciones del litoral ecuatoriano. *Archivos de zootecnia*, 72(277), 52-58.
- Contreras-Moreno, F. M., Hidalgo-Mihart, M. G., and Contreras-Sánchez, W. M. (2019). Daily traveled distances by the white-tailed deer in relation to seasonality and reproductive phenology in a tropical lowland of southeastern Mexico. *Movement Ecology of Neotropical Forest Mammals: Focus on Social Animals*, 111-123.
- Contreras-Moreno, F.M., Hidalgo-Mihart, M.G., Contreras-Sánchez, W.M. (2019). Daily Traveled Distances by the White-Tailed Deer in Relation to Seasonality and Reproductive Phenology in a Tropical Lowland of Southeastern Mexico. In: Reyna-Hurtado, R., Chapman, C. (eds) *Movement Ecology of Neotropical Forest Mammals*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03463-4_8

- Izurieta, X.; Salas, J. A.; Zapata Ríos, G.; Urgilés-Verdugo, C. A.; Cisneros-Vidal, R.; Arias, L. y Tirira, D. G. (2021). Ciervo de cola blanca (*Odocoileus virginianus*). *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador* (3a edición). Versión 2022.1. Quito: Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.
- Olvera García, A. A. (1991). *Manual de Manejo del venado cola blanca (Odocoileus virginianus) en cautiverio*. Cuautitlán-México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Poaquiza Álava, Diana Carolina. *Idoneidad de hábitat y efecto del cambio climático en la conservación del venado de cola blanca (Odocoileus Virginianus, Zimmermann, 1780)*, En La Costa Centro Sur De Ecuador y Norte De Perú. 2017 [Tesis de grado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí]. Repositorio Institucional - Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/127/1/ULEAM-RNA-0013.pdf>
- Portillo, H., Elvir, F., Hernández, J., Leiva, F., Flores, M. E., Martínez, I., and Vega, H. (2015). Datos preliminares de la densidad poblacional del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en la Zona Núcleo del Parque Nacional la Tigra, Honduras. *Mesoamericana*, 19(2), 23-30.
- Vallejo, A. F., Burneo, S. F. 2023. *Odocoileus virginianus* En: Brito, J., Camacho, M. A., Romero, V. Vallejo, A. F. (eds.). Mamíferos del Ecuador. Versión 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Odocoileus%20virginianus>
- FAO. (2010). *La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura* (B. Rischkowsky & D. Pilling, Eds.). FAO. <http://www.fao.org/docrep/011/a1250s/a1250s00.htm>
- Logan López, Karla, Cienfuegos-Rivas Eugenia, Sánchez, Fernando Clemente, Mendoza Martínez, Germán David, Sifuentes Rincón, Ana María, and Tarango Arámbula, Luis Antonio. (2006). Caracterización Morfométrica de cuatro subespecies de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en la zona Noreste de México. *Revista Científica*, 16(1), 14-22. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079822592006000100003&lng=es&tlng=es