

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA RAZA EQUINA, SILLA ARGENTINA, PERTENECIENTE A LA POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA

MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF THE, ARGENTINE SILLA, EQUINE BREED BELONGING TO THE NATIONAL POLICE OF COLOMBIA

Mariana Caycedo Ruiz¹, John Nelson Infante González²

Resumen

La Policía Nacional de Colombia cría diversas razas equinas, como la Silla Argentina, para funciones zootécnicas y policiales. Esta raza, por su robustez, resistencia, docilidad, rusticidad y velocidad, se emplea en patrullaje, eventos públicos y competiciones de salto. El propósito del presente estudio consiste en la caracterización biométrica de esta raza, resaltando la importancia de la morfología en su rendimiento. Para la metodología se aplicó la cinta métrica convencional no extensible y bastón zoométrico. Se contó con la selección de 62 caballos (56 machos y 6 hembras) de la raza Silla Argentina, mayores de 4 años ubicados en el criadero Mancilla de la Policía Nacional de Colombia, de las cuales se obtuvieron 21 variables morfológicas y 7 índices zoométricos. Para el análisis de información se contó con el software estadístico PAST. Dentro de los hallazgos principales se destaca el escaso dimorfismo sexual, con 9 diferencias significativas en 21 variables, versatilidad, características mesolineas y de desarrollo torácico. En ese sentido, la evaluación morfométrica de caballos Silla Argentina destaca su versatilidad y subraya la complejidad al considerar diversas medidas. Los índices zoométricos cuantifican variaciones morfológicas, resaltando la importancia de la morfología equina en la evaluación de estas razas. Con esto, se incita a las autoridades generaría caballos especializados para cada disciplina y cada ambiente con las aptitudes idóneas para para el lugar al que ha sido asignado.

Palabras clave: competiciones ecuestres, criadero, caballos de deporte, rendimiento equino, índices zoométricos.

Abstract

The Colombian National Police breeds various equine breeds, such as the Silla Argentina, for zootechnical and police functions. This breed, due to its robustness, resistance, docility, rusticity and speed, is used in patrolling, public events and jumping

¹Medicina veterinaria, fundación universitaria agraria de Colombia. Estudiante.
Caycedo.mariana@uniagraria.edu.co.

².Profesor universidad agraria de Colombia. Infante.john@uniagraria.edu.co.

competitions. The purpose of the present study consists of the biometric characterization of this breed, highlighting the importance of morphology in its performance. For the methodology, the conventional non-extendable measuring tape and zoometric cane were applied. There was a selection of 62 horses (56 males and 6 females) of the Silla Argentina breed, over 4 years located in the Mancilla stud farm of the National Police of Colombia, from which 21 morphological variables and 7 indices were obtained zoometrics. The PAST statistical software was used to analyze the information. Among the main findings, the scarce sexual dimorphism stands out, with 9 significant differences in 21 variables, versatility, mesoline characteristics and thoracic development. In this sense, the morphometric evaluation of Silla Argentina horses highlights its versatility and underlines the complexity when considering various measures. Zoometric indices quantify morphological variations, highlighting the importance of equine morphology in the evaluation of these breeds. With this, authorities are encouraged to generate specialized horses for each discipline and each environment with the ideal aptitudes for the place to which they have been assigned.

Keywords: Equestrian competitions, breeding farm, sport horses, equine performance, zoometric indices.

1. INTRODUCCIÓN

La Policía Nacional de Colombia selecciona y cría equinos de diversas razas, como la Silla Argentina, la Pura Raza Española, el Frisón y los Caballos Criollos Colombianos, con el propósito de desempeñar funciones zootécnicas específicas orientadas a las labores policiales. La raza Silla Argentina se destaca por su robustez, resistencia, docilidad, rusticidad y velocidad, convirtiéndola en una elección destacada para diversas actividades como patrullaje y apoyo en eventos públicos. Además, en el ámbito deportivo ecuestre, son apreciados como caballos de salto (Rubio, et al., 2021; Ariza et al., 2012). En Colombia, la raza Silla Argentina, utilizada tanto con fines policiales como en la disciplina de salto, se destaca como un equino deportivo por excelencia gracias a su notable fortaleza en los miembros posteriores, contribuyendo así a una técnica de salto destacada (Velásquez et al., 2016).

La raza Silla Argentina tuvo sus inicios en el siglo XVI, a través de cruces con caballos europeos como Hannoveriano y Holstein. El propósito fundamental era equinos versátiles destinados a la equitación deportiva, caracterizados por buenas estructuras óseas y musculares, así como por temperamentos manejables (Torres, 2009; Silva, 2016). Su promoción implicó la participación de criadores y jinetes en competencias y exhibiciones (Rosenthal, 2012). Este proceso de creación provocó décadas de trabajo

meticuloso y una cuidadosa selección de reproductores para asegurar que los caballos cumplieran con las características deseadas (Carluccio, 2015).

La biometría equina desempeña un papel importante en la evaluación y selección de caballos para determinar cuáles cumplen con las características ideales para su raza o uso (Valera, 2014; Salamanca et al., 2017). De este modo, las características morfológicas están íntimamente ligadas con su funcionalidad, siendo así que un caballo con proporciones corporales adecuadas presentará mejor rendimiento en su función a la que se destina (Patiño et al., 2015; Santiago, 2014). También se emplea para la identificación individual de los caballos -fenotipo- (Juras, 2017) desde sus características anatómicas y morfofisiológicas para predecir la capacidad de rendimiento. Algunas de las características morfológicas importantes incluyen la alzada, el perímetro torácico y el largo corporal (Velásquez J., et al., 2016), así como la altura a la cruz y la circunferencia torácica, las cuales están relacionadas con la velocidad y la capacidad respiratoria y cardiovascular (Pilz, 2018; Mair, 2010).

Ahora bien, dado que el cuerpo armado de la Policía Nacional tiene una extensa población equina sobre todo el territorio nacional, se evidencia que son enviados a todo el territorio nacional sin un conocimiento previo de las aptitudes zootécnicas de cada animal. Este actuar genera problemas como que el caballo no tenga las aptitudes idóneas para el lugar al que ha sido asignado, generando dificultades de adaptación y aumento de costos en manutención y salud del animal. En ese orden de ideas, diseñar un Esquema de Selección adecuado para la población equina de la Policía Nacional generaría caballos especializados para cada disciplina y cada ambiente. Por lo tanto, la presente investigación tuvo como objetivo caracterizar de manera biométrica la población equina de la raza Silla Argentina perteneciente a la Policía Nacional de Colombia. La investigación se centró en caracterizar biométricamente la población equina de la raza Silla Argentina de la Policía Nacional de Colombia, incluyendo la comparación con caballos criollos araucanos y otros ejemplares de Silla Argentina para una discriminación precisa de componentes morfológicos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Metodología

Este estudio se encuentra enmarcado en el enfoque cuantitativo mediante estudio morfométrico. Para ello se profundiza sobre los índices zoométricos para su clasificación racial (índices etnológicos) y de la valoración morfofuncional de sus aptitudes (índices funcionales) (Sañudo et al., 1986; Parés 2009a). Sobre los índices etnológicos o mosfoestructurales se brinda una estimación sobre las proporciones de la raza. Finalmente, se abarcan los índices morfofuncionales de aptitud que muestran la relación

existente entre la masa del individuo y los miembros que la soportan, permitiendo definir tres tipos de animales: hipermétrico, eumétrico y elipométrico.

2.2 Población y muestra

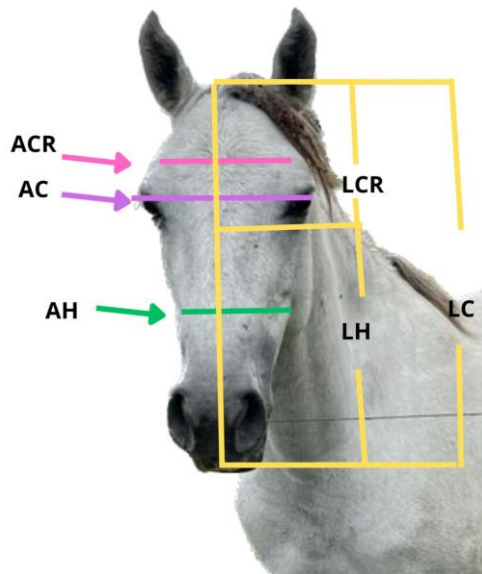
El proceso de muestreo se realizó de manera aleatoria, resultando en una muestra final de 62 caballos de la raza Silla Argentina, de los cuales 56 eran machos y 6 hembras, todos mayores de 4 años. Estos ejemplares fueron seleccionados del criadero Mancilla, que forma parte de la Policía Nacional de Colombia.

2.3 Instrumentos de recolección de información

Para la toma de las medidas se utilizaron la cinta métrica: inextensible, flexible, con unidad de medida según el sistema métrico decimal, y el bastón zoométrico. Este último consiste en un bastón hueco, con un puño en ángulo recto y en cuyo interior hay contenido un tubo metálico (graduado en cm) de modo que al tirar del puño se desliza hasta alcanzar una longitud doble del bastón. Este tubo más delgado lleva en su extremidad superior una varilla que se coloca perpendicularmente al eje del bastón, al igual que otra segunda varilla que tiene dos posiciones donde colocarse. Con ellos, se tomaron 30 medidas morfométricas, realizadas siempre por la misma persona con el animal aplomado correctamente.

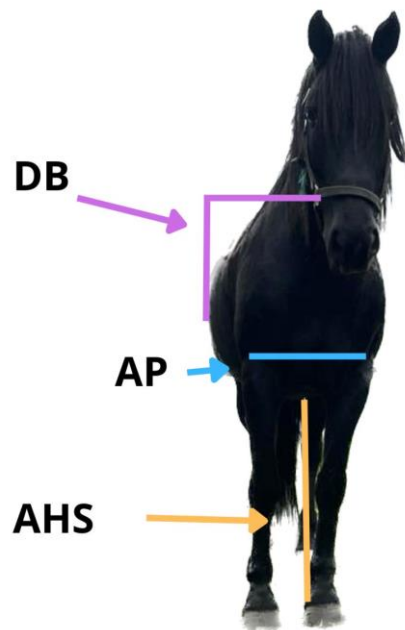
Las medidas biométricas tomadas fueron (Larrea C., 2014): Alzada de la cruz (ALC), alzada de la mitad del dorso (AL), alzada anterior de la grupa (ALGR), alzada de la cola (ANC), alzada posterior de la grupa (ALGR), diámetro bicostal (DB), anchura porción anterior de la grupa (APAG), anchura la grupa trocantes (ALES), diámetro esternal (DDE), diámetro longitudinal (DL), longitud de cabeza (LCA), longitud de cráneo (LCR), longitud de cara (LC), ancho de cabeza (ACA), ancho de cráneo (ACR), ancho de cara (AC), ancho de cabeza (PCZ), longitud de grupa (LGR), altura corvejón (ACO), perímetro de caña superior (PCA), perímetro torácico (LCO) imágenes 1,2,3. Además, se calcularon los siguientes índices zoométricos a partir de las medidas obtenidas: Índice Corporal (IC); Índice torácico: (IT); Índice cefálico (ICE); Índice de profundidad relativa del tórax (IPRT); Índice Dáctilo (IDT) Torácico; Índice Pélvico (IPV) e Índice de proporcionalidad (IP).

Imagen 1. Vista frontal de cabeza. LC (longitud de cabeza), LCR (longitud de cráneo), LH (longitud de cara), AC (anchura de cabeza), ACR (anchura de cráneo), AH (anchura de cara).



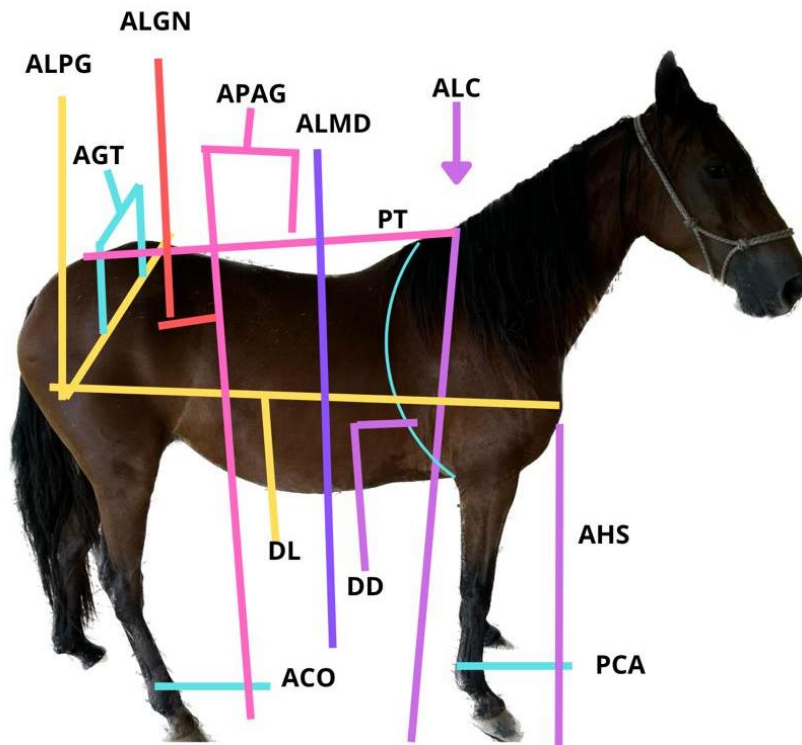
Nota: Elaboración propia (2024)

Imagen 2. Vista frontal de caballo. DB (diámetro bicostal), AP (anchura de pecho), AHS (altura al hueco subesternal).



Nota: Elaboración propia, 2024

Imagen 3. Parámetros morfométricos tomados en este estudio de caballos de raza Silla Argentina. ALC (alzada a la cruz), ALNG (alzada anterior de la grupa), ALPG (alzada posterior de la grupa), APAG (anchura porción anterior de grupa), AGT (anchura de grupa en trocánteres), DD (diámetro dorso-esternal), DL (diámetro longitudinal), ACO (altura al corvejón), LD (longitud del dorso), AD (anchura de dorso), AL (anchura de lomo), PCA (perímetro de la caña anterior), Altura del hueco subesternal (AHS), perímetro torácico (PT) alzada a la mitad del dorso (ALMD).



Nota: Elaboración propia, 2024

2.4 Análisis de información

Para el análisis de los datos se utilizó el análisis estadístico descriptivo mediante el software estadístico PAST (PAleontological STatistics) (Hammer et al., 2001) el cual arrojó los siguientes parámetros: Media aritmética (como valor de tendencia central), la desviación estándar, el coeficiente de variación y el nivel de significancia. Para determinar la relación entre el sexo y el patrón morfométrico se empleó análisis de varianza – ANOVA y prueba de comparaciones de Fisher a un nivel de significancia del 95%.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presentan los valores promedio de las 21 variables morfométricas para los 62 caballos de raza Silla Argentina, distribuidos por (hembras y machos). Es esencial tener en cuenta que la muestra de hembras es considerablemente más reducida que la de machos, lo que podría afectar la validez de generalizar los resultados a la población total de caballos. Este análisis revela que, en la mayoría de las variables, no hay diferencias significativas entre machos y hembras. Sin embargo, se destacan diferencias significativas en 9 de las 21, indicando un escaso dimorfismo sexual dentro de la raza.

Tabla 1. Estadística descriptiva de 21 variables morfológicas (cm) en caballos de raza silla Argentina de la policía nacional

VARIABLE	Abreviatura	SEXO	MEDIA	SD	CV	SIG.
Alzada de la cruz	ALC	M 56	163	5,2	3,2	N.S
		H 6	160	5,2	3,2	
Alzada a la mitad del dorso	ALMD	M 56	154	5,5	3,6	N.S
		H 6	152,7	6,3	4,1	
Alzada anterior de la grupa	ALNG	M 56	150	5,7	3,7	N.S
		H 6	151,5	8,3	5,5	
Alzada posterior de la grupa	ALPG	M 56	138	9,7	6,9	*
		H 6	133	6,0	4,5	
Anchura de pecho	AP	M 56	20,2	3,7	18,2	*
		H 6	18,2	1,1	6,1	
Altura del hueco Subesternal	AHS	M 56	86	4,1	4,7	*
		H 6	84,5	6,2	7,4	
Diámetro bicostal	DB	M 56	44	4,5	10,0	**
		H 6	46,5	2,5	5,4	
Anchura porción anterior de la grupa	APAG	M 56	55	3,0	5,5	**
		H 6	52,7	1,3	2,5	
Anchura de la grupa trocantes	AGT	M 56	58	2,5	4,4	**
		H 6	58,5	1,6	2,8	
Diámetro dorso esternal	DD	M 56	76,5	4,8	6,3	**
		H 6	75	3,4	4,6	
Diámetro longitudinal	DL	M 56	166,75	6,4	3,8	**
		H 6	164	2,5	1,5	
Longitud de cabeza	LC	M 56	64,25	0,4	4,7	N.S
		H 6	62,25	0,6	2,4	
Longitud de cráneo	LCR	M 56	22,5	2,3	10,3	N.S
		H 6	22,75	2,3	10,3	
Longitud de cara	LH	M 56	44	2,7	6,2	N.S
		H 6	42	3,3	7,9	
Ancho de cabeza	AC	M 56	22	1,2	5,8	N.S
		H 6	22	0,5	2,6	
Ancho cráneo	ACR	M 56	16,5	1,8	11,2	**
		H 6	15,75	1,2	7,9	
Ancho de cara	AH	M 56	19,5	1,2	6,1	N.S
		H 6	19,75	0,4	2,5	
Profundidad de cabeza	PH	M 56	30	1,5	5,3	N.S
		H 6	29,25	1,2	4,3	
Longitud de grupa	LG	M 56	56	3,3	6,0	*
		H 6	54,25	1,5	2,8	
Altura corvejón	ACO	M 56	61	2,9	4,9	N.S
		H 6	58	2,8	4,7	
Perímetro de caña superior	PCA	M 56	21	1,2	5,7	N.S
		H 6	20,75	0,9	4,8	

Perímetro torácico	PT	M 56	195	6,1	3,1	N.S
		H 6	196,5	4,1	2,1	

SIG: Significancia (*, $p < 0,05$, **, $p < 0,01$, ***, $p < 0,001$; N.S, no significativo)

3.1 Análisis estadístico-descriptivo de las características morfométricas analizadas.

Se observaron variaciones en las alzadas de la cruz en diferentes razas equinas. Los Caballos Hispanoárabes presentaron medidas de 164 cm en hembras y 167 cm en machos, mientras que los Caballos Silla Argentinos mostraron diferencias con alzadas de 163 cm en machos y 160 cm en hembras (Chaves, 2022). En cuanto a la alzada de la cruz, se registraron distintas medidas para Criollos Deportivos Colombianos (CDC) con 163 cm, Criollo Colombiano (CR) con 144 cm, Polo Argentino (PA) con 156,6 cm y Pura Sangre Inglés (PSI) con 159,1 cm. Al respecto alzadas superiores a 156 cm se clasifican como hipermetrías (Velásquez et al., 2023).

Al examinar las medidas como ALC, DB, DL, PT, que influyen en el rendimiento del caballo Silla Argentina en tareas laborales y deportivas, se revela su versatilidad. La ALC, es crucial para determinar la estatura y el tamaño del caballo, lo que puede influir en su capacidad para saltar obstáculos y en su resistencia en tareas laborales que requieren desplazamientos largos. El DB y DL, así como el perímetro torácico, proporcionan información sobre la estructura y la capacidad de los músculos y órganos internos del caballo. Un mayor DB y DL indica una mayor capacidad de soporte muscular y una estructura ósea más robusta, lo que puede mejorar la fuerza y la potencia del caballo en actividades deportivas como el salto y la equitación de trabajo. Además, un mayor PT sugiere una mayor capacidad pulmonar y cardiovascular, lo que es fundamental para mantener la resistencia y la energía durante competiciones deportivas prolongadas y en tareas laborales que requieren esfuerzo físico continuo.

En comparación con el Hispanoárabe (Ullauri y cedeño, 2020) , el caballo Silla Argentina muestra un diámetro bicostal ligeramente menor, reflejando menor amplitud torácica y destacando su versatilidad zootécnica en diversas actividades. En torno al DB, el Hispanoárabe muestra dimensiones de 76,1 cm en hembras y 76,7 cm en machos, mientras que el caballo Silla Argentina presenta ligeras variaciones, alcanzando 166,75 cm en machos y 164 cm en hembras. Según Ullauri y Cedeño (2020) medidas similares presentan los caballos criollos de Ecuador.

Siguiendo a Ribeiro (1988), el desarrollo muscular de las extremidades en el caballo deportivo brasileño resalta en su contribución significativa a la potencia en los

saltos. Aunque estas medidas no son óptimas para la comparación con el caballo Silla Argentina, se subraya que las razas Campeiro y caballos deportivos de Brasil están destinados exclusivamente al salto. En contraste, el caballo Silla Argentina se evidencia como versátil, sirviendo tanto para patrullaje como para deporte, lo que marca una diferencia crucial en sus funciones y habilidades. Los estudios sobre la morfometría del perímetro de caña en caballos deportivos brasileños y pura sangre resaltan su importancia en la evaluación del desarrollo muscular y la salud de las extremidades. Esta medida, que evalúa la circunferencia alrededor de la parte inferior de la pierna del caballo, varía según la raza, la edad, el nivel de actividad y la condición física del animal. Una caña bien desarrollada es deseable en disciplinas ecuestres, proporcionando soporte y estabilidad durante el movimiento, especialmente en actividades que involucran saltos y cambios de dirección rápidos. Además, se ha observado una asociación entre un perímetro de caña amplio y una estatura baja en caballos deportivos, lo que plantea preocupaciones sobre posibles riesgos de sobrecarga estructural y lesiones musculoesqueléticas. (Reza et al., 2014)

Estos hallazgos revelan la complejidad y la importancia de considerar diversas medidas morfométricas al evaluar la idoneidad y versatilidad de diferentes razas equinas, no solo para actividades específicas como el salto, sino también para tareas laborales y deportivas variadas.

El coeficiente de variación (CV) refleja la homogeneidad o heterogeneidad de cada subpoblación. Excluyendo de AP en machos (18,2) y hembras (6,1), se observa mayor variabilidad en los machos. La AHS en machos (4,7) y hembras (7,4) indica homogeneidad al ser ambos menores de 10; además, la hembra duplica el coeficiente del macho, evidenciando mayor variabilidad en las hembras. El ACR en machos (11,2) y hembras (7,9) muestra homogeneidad, aunque los machos presentan mayor variabilidad. El DB en machos (10) y hembras (5,4) revela homogeneidad, a pesar de que el macho duplica el coeficiente de la hembra. La APAG en machos (5,5) y hembras (2,5) indica menor heterogeneidad y mayor homogeneidad en hembras.

Aunque se buscó homogeneidad en las mediciones mencionadas, no se identificaron diferencias significativas en otras variables, demostrando una homogeneidad más pronunciada entre sexos y dentro de la misma raza.

Hay que considerar que las mediciones en los animales pueden verse afectadas por posibles errores humanos, los cuales pueden variar según la región medida. La docilidad del animal también influye, siendo probable que los machos muestren menor disposición, generando un elevado coeficiente de variación en algunas variables y heterogeneidad en los resultados del estudio. En el contexto de un estudio sobre

caballos (Razmaité et al., 2021), se destaca que los machos enteros muestran características específicas, como un pH mayor, menor luminosidad y dureza, y una proporción alta de ácidos grasos poliinsaturados. Estos factores pueden afectar la precisión de las mediciones debido a su comportamiento menos dócil, incluyendo el alto porcentaje de testosterona.

3.2 Índices zoométricos en caballos: un enfoque para evaluar morfología

La Tabla 2 presenta la estadística descriptiva de los 7 índices zoométricos obtenidos de los 62 caballos.

Tabla 2. *Estadística descriptiva de los 7 índices zoométricos en caballos raza silla argentina*

VARIABLE	ABREVIATURA	SEXO	MEDIA	SD	CV
Índice corporal	IC	M 56	84,6	3,2	3,8
		H 6	84,3	2,3	2,7
índice torácico	IT	M 56	59	6,7	11,4
		H 6	62	5,2	8,3
índice cefálico	ICE	M 56	34,2	2,1	6,1
		H 6	35	1,4	4
Índice de profundidad relativa del tórax	IPRT	M 56	49	49,7	5,1
		H 6	48	48	4,7
Índice dáctilo torácico	IDT	M 56	12,5	0,7	5,4
		H 6	12,4	0,6	5,3
Índice pélvico	IPV	M 56	98	6,7	6,8
		H 6	97	2,6	2,7
Índice proporcionalidad	IP	M 56	99	4	4
		H 6	97	3,9	4

SD: desviación estándar, CV: coeficiente de variación (%).

El IC basado en proporciones raciales (Barón, 1888), estima las características de los caballos Silla Argentina con valores de 84,6 para machos y 84,3 para hembras indicando características mesolíneas. Un IC superior a 90 sugiere longitud, entre 86 y 88, mediana, y menos de 85, baja estatura, influyendo en habilidades específicas (Padhila et al., 2017). En Hispanoárabes de Perú, machos y hembras tienen valores de 87,1 y 84,7 clasificándose como mesolíneas.

El IT complementa el IC (Barón, 1888). Los caballos de Silla Argentina exhiben proporciones mesolíneas, con valores de 59 en machos y 62 en hembras. En caballos Hispanoárabes de Perú, los valores son 66,4 y 65,4, indicando prevalencia de individuos mesolíneos.

El ICE señala la armonía en las proporciones de la cabeza (Barón M., 1888). Para caballos Silla Argentina, machos registran 34,2 y hembras 35. En comparación, los valores para Hispanoárabes de Perú son 38,5 y 41,5, indicando ambas razas como braquicraneotas, ya que el índice craneal en ambos estudios es menor que 100.

El IPRT ofrece percepciones sobre el desarrollo de la región torácica (Barón, 1888). Los caballos Silla en Argentina muestran mayor desarrollo, con valores superiores a 48 en hembras y 49 en machos. En Hispanoárabes de Perú, los valores son 45,9 y 46,5, respectivamente. El correcto desarrollo de la región torácica en un caballo es fundamental para garantizar su salud, bienestar y rendimiento atlético. Una región torácica bien desarrollada proporciona una base sólida para el apoyo de los músculos del dorso y del cuello, lo cual es esencial para la ejecución de movimientos atléticos precisos y potentes. En el ámbito deportivo ecuestre, el desarrollo adecuado de la región torácica se traduce en una mejora significativa del desempeño. Los caballos con un mayor desarrollo en esta área exhiben movimientos más fluidos, amplios y coordinados, lo que resulta en un rendimiento superior en disciplinas como la doma clásica, el salto ecuestre y la equitación de trabajo, entre otras.

Además, un caballo con una región torácica bien desarrollada presenta una mejor capacidad respiratoria y cardiovascular, aspectos fundamentales para mantener la resistencia y la energía durante competiciones deportivas prolongadas.

El IDT revela la relación entre la masa del individuo y sus extremidades (Barón, 1888). En caballos Silla Argentina, los machos son hipermétricos, mientras que las hembras son eumétricas. En Hispanoárabes de Perú, los valores para machos son hipermétricos (11) y para hembras, eumétricos (10,6).

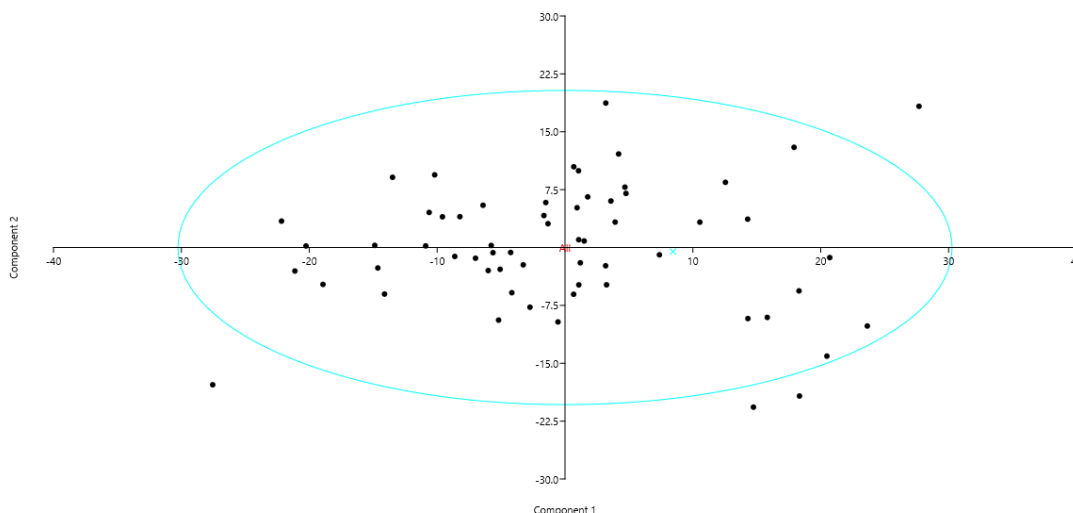
El IPV ofrece perspectivas sobre la estructura de la grupa y su relación con la reproducción (Barón, 1888). En machos y hembras de Silla Argentina, los valores son 98 y 97, respectivamente, indicando una característica convexa. En los Hispanoárabes de Perú, muestran valores de 92,6 y 94,7, también con característica convexa.

El IP funciona como un índice para clasificaciones étnicas (Barón, 1888). En caballos de policía Silla Argentina, machos registran 99 y hembras 97. En Hispanoárabes de Perú, los valores son 96,2 para machos y 94,7 para hembras, presentando proporciones longilíneas.

Estos hallazgos no solo ofrecen una perspectiva cuantitativa de las variaciones morfológicas, sino que también resaltan la importancia de considerar aspectos específicos de la morfología equina al evaluar caballos como Silla Argentina e Hispanoárabes como una opción a los de pedigrí.

3.4 Análisis medidas morfométricas de caballos de la raza silla argentina

Gráfico 1. *Pc1 medidas morfométricas de caballos de raza Silla Argentina*



En el gráfico 1 se destaca la medida de la alzada posterior de la grupa (ALPG) y otras dimensiones relevantes para el estudio en el ámbito de la Silla Argentina. En el Componente Principal 1 (PC1), la ALPG sobresale al representar un significativo 44% de la variabilidad total en la población estudiada, con un valor propio de 143,029 que destaca la transformación aplicada a esta característica. Los del grafico multivariable con ordenación de componentes principales (PC) revelan 143,029 en PC1, 64,63 en PC2, 23,51 en PC3, contribuyendo al 71% de variabilidad total para caracterizar la población. El porcentaje de varianza, clave en este análisis, muestra que el 71% de los principales componentes conserva una cantidad significativa de la variabilidad original. Los datos más altos 0.73 ALPG (PC1), 0.66 (pc2) perímetro torácico (PT) y más bajos -0.17 longitud de cráneo (LCR).

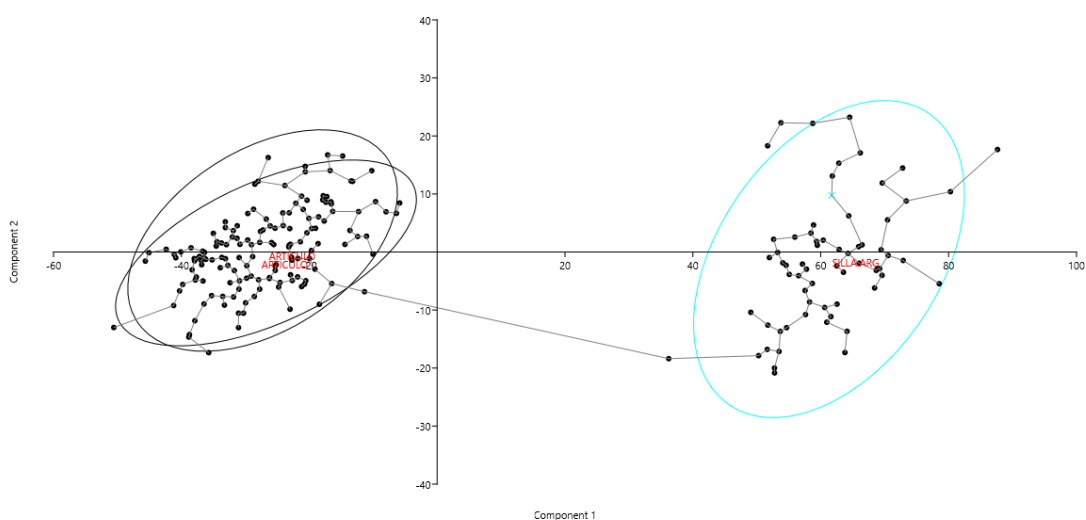
3.4 Comparación de estudio del Criollo Araucano con estudio de Silla Argentina

En el Gráfico 2, se comparan ALC, ALM, ALNG, ALPG, AP, AHS, DB, APAG, AGT, DD, DL, LC, LCR, LH, AC, ACR, AH, PH, LG, ACO, PCA, PT, de los caballos Silla Argentina y el criollo araucano donde se destaca el notable distanciamiento entre las poblaciones al comparar medidas discriminadas de los componentes. El 90% de los casos muestra diferencias morfológicas entre caballos Criollo Araucano (Salamanca et al., 2017) y caballos de Silla Argentina, según mediciones de la Policía Nacional, extraídas y analizadas con el sistema de estadística PAST. La característica distintiva es el

perímetro torácico, medido con una cinta flexible alrededor de la parte más ancha del tórax, brindando información crucial sobre la conformación y desarrollo torácico en evaluaciones morfológicas y de salud equina.

Las asociaciones de cada componente principal con sus respectivas variables respaldan esta tendencia, indicando que varias variables contribuyen a explicar esta variabilidad general. Esta medida única permite la discriminación entre las dos poblaciones. En el PC2, se observa una diferencia discriminativa del 3% en la medida de la alzada posterior de la grupa. Aunque esta diferencia no alcanza significancia, sugiere que hay otra medida que contribuye a la diferenciación entre los dos estudios, resaltando la importancia de considerar múltiples variables en el análisis. Los porcentajes obtenidos de las tablas proporcionadas por el sistema estadístico PAST son: 90% en pc1, 3.5% en pc2, y 1.6% en pc3, con una suma total del 95.1%.

Gráfico 2. Comparación de estudio del Criollo Araucano con estudio de Silla Argentina



4. Conclusiones

La evaluación de medidas morfométricas en caballos Silla Argentina destaca su versatilidad en tareas laborales y deportivas. La complejidad de considerar diversas medidas revela la importancia de analizar la idoneidad y versatilidad de diferentes razas equinas, teniendo en cuenta posibles errores humanos y la influencia de la docilidad animal en las mediciones. Los resultados basados en índices zoométricos cuantifican variaciones morfológicas en caballos Silla Argentina e Hispanoárabes, resaltando la relevancia de aspectos específicos de la morfología equina al evaluar estas razas como alternativa a las de pedigrí.

La alzada posterior de la grupa (ALPG), identificada en el Componente Principal 1, se posiciona como un criterio fundamental, contribuyendo al 71% de la variabilidad total. Este hallazgo subraya la importancia de ALPG en la identificación y comprensión de la morfología equina en el contexto de la Silla Argentina. Por su parte, la singularidad del perímetro torácico permite una discriminación efectiva entre poblaciones. Aunque el PC2 sugiere otra medida no significativa, se destaca la importancia de considerar múltiples variables, enfatizando la relevancia de la morfología en la identificación y evaluación equina.

Considerando la eficacia de los animales en cada actividad ecuestre, tratamientos veterinarios, la resistencia y la adaptación son componentes básicos que permiten a un caballo de patrullaje ejercer sus funciones. Tener en cuenta esta caracterización influye no solo en el componente monetario, sino en el bienestar de policías y animales. Este estudio permite conocer mejor los caballos de la Policía Nacional de Colombia y realizar las gestiones para que estén mejor preparados, al igual que los jinetes puedan desempeñar mejor las tareas asignadas.

Referencias

- Ariza C., Forero M., Pedraza M. y Gonzáles J. (2012) Baseline plasma cholinesterase activities in Argentine saddle horses from Sabana de Bogotá. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*. 59(I), 12-20
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfmvz/v59n1/v59n1a02.pdf>
- Baron, M. (1888). Methodes of reproduction zootechnie. LIBRAIRIE DE FIRMIN-DIDOT ET CIE
- Catalano, D. N., Coleman, R. J., Hathaway, M. R., McCue, M. E., Rendahl, A. K. & Martinson, K. L. (2016). Estimation of actual and ideal bodyweight using morphometric measurements and owner-guessed bodyweight of adult draft and warmblood horses. *Journal of Equine Veterinary Science* 39, 38-43
<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2015.09.002>
- Gordón-Mendoza, R., y Camargo-Buitrago, I. (2015). Selección de estadísticos para la estimación de la precisión experimental en ensayos de maíz. *Agronomía Mesoamericana*, 26(1), 56-63.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212015000100006
- Infante, J. N. (2011) *Caracterización y gestión de los recursos genéticos de la población equina de carne del Pirineo Catalán (Cavall Pirinenc Català): interrelación con*

otras razas cárnicas españolas [Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona]. Repositorio institucional.

<https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=930873>

Juras, R. (2017). Biometrics in horses: a review. *Journal of Equine Veterinary Science*, 50, 80-87.

Larrea, C. (2014). *Caracterización zoométrica y genética del caballo autóctono de los cantones Chambo y Guamote de la provincia de Chimborazo* [Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]

<https://core.ac.uk/reader/234579370>

Lucena, J. E. C., Vianna, S. A. B., Berbari Neto, F., Sales Filho, R. L. M. & Diniz, W. J. S. 2015. Estudo comparativo das proporções morfométricas entre garanhões e castrados da raça Campolina. *Semina: Ciências Agrárias* 36, 353-366.

<http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n1p353>

Mair, P. (2010). Assessment of physical fitness in the horse: methods and parameters. *Equine Veterinary Education*, 22(9), 459-466.

Mariz, T. M. A., Santos, W. K., Mota, L. F. M., Martins, R. B., Lima, C. B., Escodro, P. B., Lima Júnior, D. M., Oliveira, L. P., Sousa, M. F. & Ribeiro, J. S. (2015). Avaliação de medidas morfoestruturais em equinos da raça Quarto de Milha utilizando análises de imagens. *Acta Veterinaria Brasilica* 9, 362-368.

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-304280>

McManus, C., Falcão, R. A., Spritze, A., Costa, D.; Louvandini, H., Dias, L. T., Teixeira, R. A., Rezende, M. J. M. & Garcia, J. A. S. (2005). Caracterização morfológica de equinos da raça Campeiro. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 34, 1553-1562.

<https://doi.org/10.1590/S1516-35982005000500015>

Padilha, F. G. F., Andrade, A. M. D., Fonseca, A. B. M., Godoi, F. N. D., Almeida, F. Q. D., y Ferreira, A. M. R. (2017). Morphometric measurements and animal-performance indices in a study of racial forms of Brazilian Sport Horses undergoing training for eventing. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 46, 25-32

<https://doi.org/10.1590/S1806-92902017000100005>

Patiño B., Baldrich N., Hernández C. y Correa R. (2015) Caracterización morfométrica en equinos utilizados como herramienta de tracción en Florencia – Caquetá. *Revista Facultad Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 7(1), 26-31.

<https://editorial.uniamazonia.edu.co/index.php/fagropec/article/view/312>

Pilz, R. (2018). Selection of Thoroughbred racehorses based on body measurements. *Journal of Equine Veterinary Science*, 70, 75-78.

Ricardo, W., y Graciela, N. (2022). *Caracterización zoométrica y faneroptica de equinos criollos, Equus ferus caballus, en la parroquia Colonche de la provincia de Santa*

Elena [Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena] Repositorio institucional.

<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7576>

Razmaitė, V., Šveistienė, R., Račkauskaitė, A., & Jatkauskienė, V. (2021). Effect of gender on meat quality from adult obsolescent horses. *Animals*, 11(10), 2880
<https://doi.org/10.3390/ani11102880>

Rezende, M. P. G., Souza, J. C., Mota, M. F., Jardim, R. J. D., Ramires, G. G., Silva, R. M. & Souza, C. F. (2014). Morfometria corporal de equinos utilizados em trabalho, esporte e lazer em três municípios do Mato Grosso do Sul. *Veterinária e Zootecnia*, 21, 569-583 <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1004>

Ribeiro, D. B. (1988). O cavalo de raças, qualidade e defeitos. Editora Globo Rural

Rosenthal, M. (2012). La promoción de una raza de caballos. *Revista Equitación y Deportes*, 15(3), 42-45.

Salamanca, C. A., Parés Casanova, P. M., Crosby, R. A., y Monroy, N. (2017). Análisis biométrico del caballo Criollo Araucano. *Archivos de zootecnia*, 66(253), 107-112. <https://www.redalyc.org/pdf/495/49551221015.pdf>

Santiago, J., Rezende A., Lana A., Fonseca M., Abrantes R., Lage J., Andrade J., y Resende T. (2014). Medidas morfométricas do rebanho atual de fêmeas Mangalarga Marchador e das campeãs da raça. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 15(1), 141-148.
<https://www.scielo.br/j/rbspa/a/VS4PBTDLBMWyZLVZctGBdJP/?lang=pt>

Schade, M. F. S., Menegatti, J., Schade, J., Souza Júnior, V. A. & Fontequê, J. H. (2015). Avaliação morfométrica de equinos do Esquadrão de Polícia Montada dos municípios de Lages, Joinville e Florianópolis-SC. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 67,1335-1342. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8403>

Silva, G. (2016). La raza Silla Argentina y sus cualidades. *Revista Caballo y Deporte*, 23(1), 28-31.

Torres, E. (2009). Historia de la raza Silla Argentina. *Revista de la Sociedad Argentina de Criadores de Caballos Silla Argentino*, 3(2), 10-12.

Ullauri, B. S. y Cedeño, J. A. (2020) *Caracterización morfológica y cromotípica del caballo criollo de paso en el sitio los monos del cantón Chone Provincia de Manabí*. [Trabajo de grado, Escuela Superior Politécnica agropecuaria de Manabí]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1295>

Valera, A. (2014). La biometría en los caballos. *Contexto Veterinario*, 11(99), 29-31.

- Velásquez J., Mendoza G., Corrales J., Parra M., Medina A., Izquierdo C. y Gonzales J. (2016). Asociación de medidas morfométricas con grasa en el anca en caballos de salto en una escuela ecuestre de Bogotá. *Revista de Medicina Veterinaria*. 1(32), 67-77. <https://doi.org/10.19052/mv.3856>
- Zuluaga, A.M.; Correa, N.M.P (2020). Body fat evaluation in Colombian Paso horses: body condition score and morphometric and ultrasound measurements. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 57(4), e171082. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2020.171082>