

Estudio morfométrico de los cerdos criollos colombianos Zungo y Sanpedreño

Morphometric study of the Colombian Creole pigs Zungo and Sanpedreño

Estudio morfométrico dos porcos crioulos colombianos Zungo e Sanpedreño

Sonia Lucía Gutiérrez-Parrado¹ , Martha Yaned Gutiérrez-Ibáñez² ,
Jorge L. Parra-Arango³ , Wilson D. Rangel-García⁴ 

Artículo de investigación

Recibido: 06 de mayo de 2024

Aceptado: 10 de junio de 2024

Publicado: 14 de junio 2024

RESUMEN

Las razas porcinas criollas Zungo y Sampedreño son nativas de Colombia. Ambas constituyen un recurso zoogenético adaptado de uso en la economía campesina y la seguridad alimentaria de las comunidades rurales. Las investigaciones sobre la caracterización morfométrica en estas razas son escasas y su estudio establece las bases para su clasificación racial y productiva. El objetivo del presente trabajo fue determinar la morfometría corporal y los índices zoométricos de las razas porcinas criollas Zungo y Sampedreño. Se emplearon 56 animales de la raza Zungo y 33 animales de la raza Sampedreño del banco de germoplasma de AGROSAVIA. Se midieron cinco variables de la cabeza y siete variables del cuerpo. Se estimaron cuatro índices. El estudio fue de tipo transversal. Se realizó estadística descriptiva y estimación de los intervalos de confianza para las variables y los índices. Se realizó análisis univariado para la comparación entre razas. Se empleó el programa SPSS-26 para el análisis de los datos. Los resultados indicaron que la raza Sampedreño presentó mayor dimensión corporal y la raza Zungo mayor longitud de la cabeza. El análisis univariado mostró diferencias significativas en las variables longitud de la cabeza, ancho de cabeza, ancho de oreja, longitud corporal, longitud ilio-isquiática, perímetro torácico y perímetro de la caña entre las razas. Los índices clasificaron a la raza Zungo como dolicocefalo y la Sampedreño como Mesocéfalo, ambas razas fueron mesolíneas, de pelvis

¹ MVZ, Esp. en Gerencia de Proyectos, (c)MSc, profesional de apoyo a la investigación en el área de reproducción animal con énfasis en procedimientos de laboratorio en la Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA.

Email: slgutierrez@agrosavia.co

² MVZ, Esp. Docencia Universitaria, MSc, profesional de apoyo a la investigación en la red de ganadería y especies menores en la Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA.

Email: mygutierrez@agrosavia.co

³ MVZ, MSc, profesor catedrático de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad de los Llanos. Email: jlparra@unillanos.edu.co

⁴ MVZ, profesional de apoyo a la investigación en el área de sanidad animal en la Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA.

Email: wrangel@agrosavia.co

Como Citar (Norma Vancouver): Gutiérrez-Parrado SL, Gutiérrez-Ibáñez MY, Parra-Arango JL, Rangel-García WD. Estudio morfométrico de los cerdos criollos colombianos Zungo y Sanpedreño. *Orinoquia*, 2024;28(1): e-797 <https://doi.org/10.22579/20112629.797>

La Revista Orinoquia es una revista de acceso abierto revisada por pares. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Internacional Creative Commons Attribution 4.0 (CC-BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se acredite el autor y la fuente originales.

Consulte <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

 OPEN ACCESS



alargada y dimensiones rectangulares consistentes con animales de producción cárnica y con predisposición al engrasamiento. Los Zungos y Sanpedreños comparten características morfológicas con otros biotipos criollos iberoamericanos lo cual podría ser explicado por su origen común. La caracterización morfoestructural de ambas razas permitió establecer el estándar racial, orientación productiva y su aplicación para la selección de animales.

Palabras clave: Atributos, estándar racial, razas criollas porcinas, zoometría.

ABSTRACT

The Zungo and Sampedreño Creole pig breeds are native to Colombia. Both constitute an animal genetic resource adapted for use in the peasant economy and the food security of rural communities. Research on morphometric characterization in these breeds is scarce and its study establishes the bases for their racial and productive classification. The objective of this work was to determine the body morphometry and zoometric indices of the Zungo and Sampedreño Creole pig breeds. 56 animals of the Zungo breed and 33 animals of the Sampedreño breed from the AGROSAVIA germplasm bank were used. Five head variables and seven body variables were measured. Four indices were estimated. The study was cross-sectional. Descriptive statistics and estimation of confidence intervals were performed for the variables and indices. Univariate analysis was performed for comparison between races. The SPSS-26 program was used for data analysis. The results indicated that the Sampedreño breed had greater body size and the Zungo breed had greater head length. The univariate analysis showed significant differences in the variables head length, head width, ear width, body length, ilio-ischial length, thoracic perimeter and shaft perimeter between the breeds. The indices classified the Zungo breed as dolichocephalic and the Sampedreño as Mesocephalic; both breeds were mesolineal, with an elongated pelvis and rectangular dimensions consistent with meat production animals and with a predisposition to fattening. The Zungos and Sampedreños share morphological characteristics with other Ibero-American Creole biotypes which could be explained by their common origin. The morphostructural characterization of both breeds allowed establishing the racial standard, productive orientation and its application for the selection of animals.

Keywords: Attributes, breed standard, native pig breeds, zoometry.

RESUMO

As raças de porcos crioulos Zungo e Sampedreño são nativas da Colômbia. Ambos constituem um recurso genético animal adaptado para utilização na economia camponesa e na segurança alimentar das comunidades rurais. As pesquisas sobre caracterização morfométrica dessas raças são escassas e seu estudo estabelece as bases para sua classificação racial e produtiva. O objetivo deste trabalho foi determinar a morfometria corporal e os índices zoométricos dos suínos das raças crioula Zungo e Sampedreño. Foram utilizados 56 animais da raça Zungo e 33 animais da raça Sampedreño do banco de germoplasma AGROSAVIA. Foram medidas cinco variáveis da cabeça e sete variáveis do corpo. Quatro índices foram estimados. O estudo foi transversal. Foram realizadas estatísticas descritivas e estimação de intervalos de confiança para as variáveis e índices. Análise univariada foi realizada para

comparação entre raças. O programa SPSS-26 foi utilizado para análise dos dados. Os resultados indicaram que a raça Sampedreño apresentou maior tamanho corporal e a raça Zungo maior comprimento de cabeça. A análise univariada mostrou diferenças significativas nas variáveis comprimento da cabeça, largura da cabeça, largura da orelha, comprimento do corpo, comprimento ílio-isquiático, perímetro torácico e perímetro da diáfise entre as raças. Os índices classificaram a raça Zungo como dolicocefálica e o Sampedreño como mesocefálica; ambas as raças eram mesolíneas, com pelve alongada e dimensões retangulares compatíveis com animais de produção de carne e com predisposição à engorda. Os Zungos e Sampedreños partilham características morfológicas com outros biótipos crioulos ibero-americanos que podem ser explicados pela sua origem comum. A caracterização morfoestrutural de ambas as raças permitiu estabelecer o padrão racial, orientação produtiva e sua aplicação para seleção de animais.

Palavras-chave: Atributos, padrão racial, raças suínas nativas, zoometria.

INTRODUCCION

En Colombia, las razas criollas constituidas a partir del ganado introducido por los españoles durante el periodo de conquista que se adaptó y desarrolló en diferentes condiciones climáticas del país son conservadas en bancos de germoplasma, en los cuales, mediante manejos especializados y estandarizados se garantiza su viabilidad, conservación y uso (González-Almario *et al.* 2020).

Las razas criollas Zungo y Sampedreño son conservadas en bancos de germoplasma animal en dos localidades diferentes, para el Zungo se ubica en el departamento de Córdoba y para el Sampedreño se localiza en el departamento de Antioquia, zonas geográficas donde se desarrollaron las razas.

La importancia de estas razas criollas radica en que son un sustento alimenticio para comunidades locales, enfocado al autoconsumo, la economía campesina y la seguridad alimentaria. Las razas criollas o localmente adaptadas carecen de las características mejorantes de los cerdos comerciales que les confieren mayor producción de carne magra, sin embargo, las razas criollas tienen la habilidad de sobrevivir y encontrar recursos alimenticios en condiciones adversas, se desarrollan con poca inversión de infraestructura y aprovechan los

residuos y subproductos de la agroindustria y la alimentación humana en la obtención de carne por lo que constituyen una alternativa de producción de bajo costo.

La valoración morfoestructural en las razas criollas permite definir a las poblaciones, determinar sus cualidades funcionales o deficiencias productivas, así como establecer el estándar racial para su reconocimiento y criterio de selección para preservar sus características propias a través del tiempo.

Existen pocas investigaciones enfocadas en la descripción cuantitativa y cualitativa de las razas criollas Zungo y Sampedreño, solo se reporta un estudio realizado por Barrera *et al.* (2001) en donde describen las características fenotípicas de ambas razas y determinan medidas corporales e índices zoométricos, sin embargo, las mediciones fueron insuficientes para establecer un patrón racial en dichas razas, aunque brindan un acercamiento importante en la definición de los caracteres en ambas razas.

Este trabajo se realizó con el objetivo de complementar la información sobre la caracterización racial de los cerdos de las razas criollas Zungo y Sampedreño determinando su morfometría corporal, atributos físicos, estándar racial y aptitud productiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación:

El estudio se llevó a cabo en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, AGROSAVIA, en los bancos de germoplasma animal porcino en dos localidades diferentes:

Centro de investigación Turipaná: Ubicado en el departamento de Córdoba en el kilómetro 13 vía Montería-Cereté con la raza Zungo.

Centro de investigación El Nus: Ubicado en el corregimiento de San José del Nus, municipio de San Roque en la subregión del nordeste del departamento de Antioquia con la raza Sampedreño.

Animales:

Las unidades experimentales fueron la población de animales mayores de un año, machos y hembras que conformaban el inventario del núcleo de conservación a la fecha de evaluación, en total se midieron 56 animales de la raza Zungo (38 hembras y 18 machos) y 33 animales de la raza Sampedreño (25 hembras y 8 machos).

Evaluación morfoestructural:

La medición de las variables cuantitativas se realizó midiendo en forma lineal sobre los planos horizontales de los animales en estación, empleando cinta métrica (perímetros), bastón zoométrico (alzadas y longitudes) y compás de brocas (anchuras).

Variables evaluadas:

Se evaluaron 12 variables morfométricas, cinco de la cabeza y siete del cuerpo: Longitud de la cabeza (desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico), Ancho de la cabeza (entre ambas apófisis cigomáticas del hueso temporal), Longitud de la cara (medida desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico), Largo de oreja

(entre la base de inserción de la oreja y el vértice de esta), Ancho de oreja (en la base de ambos bordes de la oreja), Alzada a la cruz (desde el punto más culminante de la región interescapular hasta el suelo), Alzada a la pelvis (desde el punto dorsal-anterior de la pelvis (hasta el suelo), Longitud corporal (desde el punto más craneal y lateral de la articulación escapulo-humeral al punto más caudal de la articulación ilio-isquiática), Longitud ilio-isquiática (desde la tuberosidad ilíaca externa hasta la punta del isquion), Anchura interilíaca (Anchura máxima entre las tuberosidades laterales del coxal), Perímetro torácico (desde la parte más declive de la base de la cruz, pasando por la parte ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales), Perímetro de caña del miembro anterior (tercio medio del hueso metacarpo).

A partir de las mediciones lineales se estimaron los siguientes índices zoométricos: Índice cefálico (Ancho de la cabeza/longitud de la cabeza), Índice de proporcionalidad (Alzada a la cruz/longitud corporal), Índice corporal (Longitud corporal/perímetro torácico), Índice ilio-isquiático (Anchura Inter ilíaca/ Longitud ilio-isquiática).

Análisis estadístico:

El diseño correspondió a un estudio transversal.

A las variables cuantitativas se les realizó prueba de normalidad, de Shapiro-Wilks, todas las variables presentaron distribución normal. Los estadígrafos, utilizados en la descripción de las medidas corporales fueron: la media ($\bar{x}$) y la desviación estándar (S). Para la descripción de los índices zoométricos se empleó la media y la desviación estándar.

Para las medidas de cabeza, cuerpo y los índices zoométricos se calcularon los intervalos de confianza de la población de datos, tomando la media y dos desviaciones estándar a la derecha y a la izquierda con significancia del 5 % y confianza del 95 %, valor de Z:1,96, indicando que el 95 % de

los datos se encuentran entre los límites inferior y superior, siendo esos los valores morfométricos aceptados, en lo sucesivo, para los animales del banco de germoplasma diferenciados por sexo, con uno o más años de edad.

Se realizó comparación de medidas morfométricas, entre las razas mediante análisis de varianza de una vía, previo cumplimiento de normalidad y homogeneidad de varianza.

Se empleó el software estadístico, SPSS-26 para el análisis estadístico y el programa Microsoft Excel para la tabulación de los datos.

RESULTADOS

Variables cuantitativas. En la tabla 1 se presentan los estadígrafos y el valor de la significancia producto del análisis univariado de las variables de la cabeza de los cerdos Zungo y Sampedreño. Los valores nominales de la media de las variables longitud de la cara, ancho de la cabeza y longitud de la oreja fueron mayores en Sampedreño, por su parte, los valores de las variables longitud de la cabeza y ancho de la oreja fueron mayores en los animales de la raza Zungo.

Entre las variables de la cabeza de las dos razas estudiadas se evidencia que hubo diferencias estadísticas significativas para las variables lon-

gitud de la cabeza, ancho de cabeza y ancho de oreja ($p<0,05$).

Las variables del cuerpo que presentaron diferencias estadísticas entre las razas fueron la longitud corporal, longitud ilio-isquiática, el perímetro torácico y el perímetro de la caña ($p<0,05$) siendo significativamente superiores en Sampedreño. Las medidas con mayor variación debida a la raza fueron el perímetro de caña ($Eta^2=0,704$), la longitud ilio-isquiática ($Eta^2=0,539$) y el perímetro torácico ($Eta^2=0,255$). (Tabla 2)

Índices zoométricos. En la tabla 3 se presentan los índices zoométricos de los cerdos de las razas Zungo y Sampedreño. El valor nominal de la media del índice corporal, índice ilio-isquiático e índice de proporcionalidad fue superior en la raza Zungo, mientras que en la raza Sampedreño el valor de la media del índice cefálico fue superior.

Con la estimación de los índices, los cerdos criollos de la raza Zungo son dolicocefalos y mesolíneos, su forma corporal es rectangular y poseen la pelvis más larga que ancha. Los ejemplares de la raza Sampedreño son mesocéfalos, en donde las dimensiones de la cabeza son armónicas entre longitud y anchura, son animales mesolíneos, con un índice de proporcionalidad donde predomina la longitud sobre la altura y le confiere forma rectangular y su pelvis es más larga que ancha.

Tabla 1. Variables de la cabeza de los cerdos criollos Zungo y Sampedreño.

Variables	Raza	N	Media población	Desviación estándar	Límite inferior Datos 95%	Límite superior Datos 95%	F	Sig.*	Eta ²
Longitud de la cabeza (cm)	Zungo	56	32,2	3,234	25	38	0,15	0,000	0,156
	Sampedreño	33	29,4	1,718	26	33			
Longitud de la cara (cm)	Zungo	56	17,9	2,471	13	22	2,04	0,156	0,024
	Sampedreño	33	18,7	1,361	16	21			
Ancho de cabeza (cm)	Zungo	56	13,6	1,446	10	16	27,88	0,000	0,247
	Sampedreño	33	15,6	1,317	13	18			
Longitud de la oreja (cm)	Zungo	56	21,1	2,778	15	26	2,67	0,106	0,031
	Sampedreño	33	21,7	2,004	18	26			
Ancho de la oreja (cm)	Zungo	56	17,5	2,008	13	21	29,58	0,000	0,258
	Sampedreño	33	15,1	1,042	13	17			

Levene< $p<0,05$ * Sig: Significancia. Eta: variación de la medida entre razas.

Tabla 2. Variables del cuerpo de los cerdos criollos Zungo y Sampedreño.

Variables	Raza	N	Media población	Desviación estándar	Límite inferior Datos 95%	Límite superior Datos 95%	F	Sig.*	Eta²
Alzada a la cruz (cm)	Zungo	56	65,8	6,773	52	79	1,181	0,280	0,014
	Sampedreño	33	67,0	4,911	57	76			
Alzada a la pelvis (cm)	Zungo	56	71,5	6,338	59	83	1,991	0,162	0,023
	Sampedreño	33	72,9	4,401	64	81			
Longitud corporal (cm)	Zungo	56	99,3	10,232	79	119	21,386	0,000	0,201
	Sampedreño	33	107,5	8,174	91	123			
Longitud ilio-isquiática (cm)	Zungo	56	28,9	2,848	23	34	99,48	0,000	0,539
	Sampedreño	33	35,4	3,279	29	41			
Anchura inter ilíaca (cm)	Zungo	56	20,4	1,672	17	23	1,04	0,311	0,012
	Sampedreño	33	20,1	2,382	15	24			
Perímetro torácico (cm)	Zungo	56	113,3	8,632	96	130	29,081	0,000	0,255
	Sampedreño	33	125,1	10,711	104	146			
Perímetro de caña (cm)	Zungo	56	16,9	1,709	13	20	202,58	0,000	0,704
	Sampedreño	33	22,2	2,2917	18	27			

Levene <p<0,05 *Sig: Significancia Eta: variación de la medida entre razas.

Tabla 3. Índices zoométricos de los cerdos criollos Zungo y Sampedreño.

Índice	Raza	N	media	Desviación estándar	IC* 95% media	
					Límite inferior	Límite superior
Índice cefálico	Zungo	56	0,42	0,053	0,41	0,44
	Sampedreño	33	0,53	0,044	0,51	0,55
Índice de proporcionalidad	Zungo	56	0,66	0,036	0,65	0,67
	Sampedreño	33	0,62	0,053	0,60	0,64
Índice corporal	Zungo	56	0,88	0,066	0,85	0,89
	Sampedreño	33	0,87	0,090	0,83	0,90
Índice ilio-isquiático	Zungo	56	0,71	0,064	0,69	0,73
	Sampedreño	33	0,57	0,074	0,54	0,59

*IC= Intervalo de confianza.

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos de las mediciones de las variables cuantitativas, en ambas razas, la altura a la pelvis supera a la altura a la cruz, la cual es una característica propia de las razas criollas. Esto puede ser atribuido a un mayor desarrollo del tren anterior y una mayor altura de las extremidades posteriores para facilitar la locomoción de los animales en terrenos de difícil movilización como zonas pantanosas donde naturalmente se desarrollaron las razas criollas.

Los cerdos de la raza Zungo se caracterizan fenotípicamente por ser lampiños (ausencia de pelaje),

de piel negra, con pezuñas hendidas de color negro y mucosa oral rosa. Presentan dos tipos de perfiles nasales, el recto y el subcóncavo. La orientación de la oreja es principalmente en alero con presencia de individuos con oreja caída y erecta en menor proporción, la forma de la cola varía entre tirabuzón y recta siendo la primera la forma predominante. Los cerdos de la raza Sampedreño presentan un pelaje abundante, carecen de manchas o de más de un color de capa siendo el negro el único color presente en el pelaje de los animales, las pezuñas son hendidas y de color negro, la mucosa oral es rosa, el perfil nasal predominante es el recto con aparición de muy pocos individuos con perfil subcóncavo. La orientación de la oreja es caída y la cola en forma de tirabuzón

Si bien, la literatura reporta que las razas porcinas criollas en Colombia se desarrollaron a partir de una base ibérica común introducida al país durante la conquista española, se evidencian diferencias morfológicas significativas entre las razas Zungo y Sampedreño, esto puede ser debido al distanciamiento geográfico entre las dos razas que ocasionó variación en las características corporales producto de la adaptación de los animales al entorno propio de cada raza en su región natural, además, no se descarta la posibilidad de que alguna o ambas razas tengan mestizaje genético con líneas comerciales que confirieron características propias y diferentes una de la otra.

Los cerdos de la raza Zungo presentan una cabeza más alargada (dolicocéfalo) y orejas más anchas que los cerdos de la raza Sampedreño, los cuales poseen una cabeza más corta (mesocéfalo). Comparando a los ejemplares Zungo y Sampedreño con animales de razas y biotipos criollos de Iberoamérica se encontró que la condición de dolicocéfalo la comparte la raza Zungo con el Cerdo Criollo Cubano (Barba-Capote *et al.*, 1998), el cerdo criollo de la región de Cho'rti' en Guatemala (Lorenzo *et al.*, 2012), Con variedades de cerdo ibérico comparte esta característica con la variedad Entrepelado, Lampiño, Retinto, Portugal y Torbiscal (Estupiñán-Veliz *et al.*, 2020).

Por su parte, la condición de mesocéfalo la comparte la raza Sampedreño con el cerdo criollo del nordeste argentino (Revidatti, 2009), el cerdo criollo de la Pampa Rocha de Uruguay (Montenegro, 2012), el cerdo Pelón Mexicano de Yucatán (Pérez *et al.*, 2015), el cerdo criollo ecuatoriano de las provincias de Bolívar, de las Guayas, de Los Ríos, de Santa Elena y la raza ibérica Machado de Jabugo (Estupiñán-Veliz *et al.* 2020).

La orientación productiva de los cerdos de ambas razas definida a partir del índice de proporcionalidad, indica que los animales poseen unas dimensiones corporales que les confiere una forma rectangular lo cual es indicativo de ejemplares de aptitud cárnica, no obstante, tanto para la raza Zungo como

para la Sampedreño, existe una predisposición a la acumulación de grasa en la edad adulta.

Barrera *et al.* (2007) reporta que en la raza Zungo hay un tipo de cerdo de aspecto redondeado denominado "choncho" de tamaño pequeño y regularmente graso. Similar sucede en la raza Sampedreño donde hay un cerdo de tipo graso denominado también "zato" de tamaño mediano y conformación corporal "choncho" o "regordete" y un cerdo de tipo carne con una conformación corporal más alargada.

El índice corporal estimado indica que tanto los cerdos de la raza Zungo como los cerdos Sampedreños son animales mesolíneos, característica que comparten con el cerdo criollo venezolano del estado Apure (Hurtado *et al.*, 2005), el cerdo criollo de la región de Cho'rti' en Guatemala (Lorenzo *et al.*, 2012), el cerdo Pelón Mexicano de Yucatán (Pérez *et al.*, 2015).

Los cerdos de raza Zungo y Sampedreño poseen una pelvis más larga que ancha.

El índice ilio-isquiático del cerdo Zungo es similar a lo reportado por Barba-Capote *et al.* (1998) en el Cerdo Criollo Cubano, por Revidatti (2009) en cerdos criollos del nordeste argentino, por Pérez *et al.* (2015) en el cerdo criollo Pelón Mexicano de Yucatán, por Estupiñán-Veliz *et al.* (2020) en los cerdos criollos de Ecuador de las provincias de Guayas, Bolívar y Santa Elena y los cerdos de variedades ibéricas Entrepelado, Lampiño y Retinto. El cerdo Sampedreño presentó el índice ilio-isquiático más bajo de todas las razas criollos comparadas de Iberoamérica.

Los cerdos de las razas Zungo y Sampedreño comparten características morfológicas con otras razas y biotipos de cerdos criollos de América Latina, lo cual es indicativo de su parentesco y proveniencia de un origen común.

El establecimiento de una línea base en el estándar racial y en la orientación productiva de las razas criollas Zungo y Sampedreño facilita los pro-

cesos de selección de reproductores bien sea para introducción de ejemplares dentro de los bancos de germoplasma o para su uso por parte de los productores porcinos determinando que los animales escogidos cumplan con los criterios morfométricos para considerarse bien sea de la raza Zungo y de la raza Sanpedreño.

AGRADECIMIENTOS

A la corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA y al departamento de Agrobiodiversidad por permitir el uso del recurso animal del Banco de Germoplasma porcino Zungo y Sanpedreño para el presente trabajo de investigación.

REFERENCIAS

- Barba-Capote C, Velásquez F, Pérez-Pineda E, Delgado JV. El cerdo criollo cubano: Origen, evolución y situación actual. *Archivos de Zootecnia*, 1998; 47: 561-564.
- Barrera GP, Martínez RA, Ortegón Y, Ortiz A, Moreno F, Velásquez H, Pérez JE, Abuabara Y. 2007. Cerdos criollos colombianos. Caracterización racial, productiva y genética. CORPOICA. ISBN: 978-958-8311-50-0.
- Estupiñán-Véliz K, Martínez-Martínez A, Sierra-Vásquez C, Pérez-Pineda E., Canul-Solís MA, Velásquez-Rodríguez F, Barba-Capote C. Biometría del cerdo criollo ecuatoriano en el contexto del ganado porcino iberoamericano. *Agrociencia*, 2020; 54: 897-909.
- González-Almarío C, Jiménez-Sabogal HR, Rugel-Barandica LA, Bejarano-Garavito DH. 2020. Banco de germoplasma animal para la alimentación y la agricultura. Mosquera, Colombia. ISBN E-book: 978-958-740-408-1.
- Hurtado E, González C, Vecchionacce H. Estudio morfológico del cerdo criollo del estado Apure, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 2005; 23(1), 17-26.
- Lorenzo M, Jáuregui J, Vásquez CH. Caracterización del cerdo criollo de la región Cho'rti' del departamento Chiquimula, Guatemala. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA*, 2012; 2: 103-108.
- Montenegro M, Castro G, Llambí S, Barlocco N, Vaddell A, Delgado JV, Barba C. Comparación de medidas zoométricas entre el cerdo Pampa Rocha y variedades oficialmente reconocidas del Cerdo Ibérico. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal. AICA*, 2014; 4:86-88.
- Pérez F, Sierra AC, Canul MA, Ortiz JR, Bojórquez CJ, Rodríguez JC, Tamayo-Canul J. Caracterización etnológica del cerdo Pelón en estado de Yucatán, México. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal AICA*, 2015; 6: 443-451.
- Revidatti MA. 2009. Caracterización de cerdos criollos del nordeste argentino. Tesis doctoral finalizada. Universidad de Córdoba, España.