

Original

Caracterización faneróptica del gallo de lidia criollo cubano (*Gallus* *Gallus domesticus*)

Visual Characterization of the Cuban Fighting Cocks (*Gallus Gallus domesticus*)

Ángel Vázquez Gil ^{1*}

Jose Alberto Bertot Valdés *

Roberto Vázquez Montes de Oca *

Luis Mateo Fraga Benítez **

Danays Palacio Collado *

Luis Domingo Guerra Casas *

¹ Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Camagüey, Cuba.

² Instituto de Ciencia Animal, Mayabeque, Cuba.

* Autor para la correspondencia(email): angel.vazquez@reduc.edu.cu

RESUMEN

Objetivo. Caracterizar la faneróptica del gallo de lidia criollo cubano (GLCC).

Materiales y métodos: Se efectuó la observación de 1514 aves adultas (1227 hembras y 287 machos) pertenecientes a 158 criadores de las regiones occidental, central y oriental de Cuba. Se tuvieron en cuenta cinco variables cualitativas externamente observables: color del plumaje, tipo de cresta, color de los ojos, color del pico y color de los tarsos. Se determinaron las frecuencias para cada sexo en correspondencia con las variables cualitativas, mediante el procedimiento FREQ del paquete estadístico SPSS versión 25[®]. Para evaluar el efecto del sexo en el color de los ojos, tipo de cresta y color del tarso se utilizó la prueba de Chi cuadrado con el método exacto y comparaciones por pares de proporciones con la corrección de Bonferroni y para el tipo de cresta la prueba binomial.

Resultados y discusión: se apreció mayor proporción de animales con cresta simple con 83,12 % y el color de pluma predominante fue el indio 54,28 %, las aves con ojos rojos, tarsos amarillos y picos Amarillo-marron fueron las de mayor percentage de presentación.

Conclusiones: Los colores oscuros del plumaje son los predominantes y es el resultado de la preferencia de cada criador. El gallo de lidia criollo cubano posee un patrón morfológico definido semejante a las razas españolas de combate que le dieron origen.

Palabras claves: faneroptica, gallos de pelea, morfología (*Fuente: MESH*)

ABSTRACT

Aim. To conduct a visual characterization of the Cuban fighting cocks (GLCC)..

Materials and methods: A total of 1514 adult birds (1227 females and 287 males) belonging to 158 farmers from the western, central, and eastern regions of Cuba were observed, according to five qualitative variables: plumage coloration, crest type, eye color, beak color, and tarsus color. The occurrence frequencies were determined for each variable using *FREQ* from *SPSS 25*[®]. The Chi Square test was used to evaluate the effect of sex on the eye color, crest type, and tarsus color based on the exact method and Bonferroni correction for pair comparison proportions; the binomial test method was used for the crest type.

Results and discussion: The proportion of animals with a simple crest was higher (83.12%), with a predominant indigo color (54.28%); the birds with red eyes, yellow tarsus, and yellow-brownish bills showed the highest percentages.

Conclusions: The dark plumage colors were predominant as they were associated with each breeder's preference. The Cuban fighting rooster has a defined morphological pattern which is similar to the Spanish fighting breeds that originated it.

Keywords: visual, fighting cocks, morphology (*Source: MeSH*)

Recibido: 10/5/2022

Aceptado: 24/5/2022

INTRODUCCIÓN

Las aves de traspatio no demandan grandes costos de inversión y manutención para su crianza, por lo que los productores aprovechan al máximo la relación suelo-planta-agua-animal para mantenerlas y obtener de las aves una fuente de proteína (carne y huevos) para los consumidores y un ingreso monetario adicional para quien produce. Estas aves son las que comúnmente se explotan en zonas rurales ya que presentan características muy favorables para la crianza a nivel familiar, por ser resistentes a las condiciones locales de humedad y temperatura, pues han experimentado un proceso de selección natural a través de muchos años. Se alimentan de insectos, moluscos, frutas, residuos de cosechas, desechos de cocina y otros alimentos alternativos, son más resistentes a las enfermedades que cualquier otro tipo de gallinas (Andrade *et al.*, 2018).

La crianza de gallos de lidias criollos cubanos desde el inicio de la nacionalidad cubana es parte inseparable de las familias campesinas a lo largo de toda la Isla, manteniendo sus crías por varios cientos de años, convirtiéndose en una tradición cultural arraigada en el tiempo hasta nuestros días, las actividades asociadas a los gallos generan fuente de empleo para muchas personas y es el sustento activo de muchas familias por los ingresos que se generan por la venta de sus animales, además de que los excedentes en carne y huevos son utilizados en el

Caracterización faneróptica del gallo de lidia criollo cubano (*Gallus Gallus* autoconsumo familiar a pesar de que esta no es su principal finalidad (Estatutos y Reglamento Nacional, 2020).

La avicultura es una actividad de importancia por constituirse en una fuente de alimento de las familias campesinas, por su aporte a la economía familiar y por brindar un importante recurso zoogenético al país. Dada la amplia variabilidad genética de la gallina criolla, se han desarrollado diversos estudios sobre este genofondo, que parten de una identificación y caracterización de las variedades criollas para llegar a determinar el potencial genético asociado a producción y resistencia a enfermedades (Villacís *et al.*, 2016).

La avicultura es una actividad de importancia por constituirse en una fuente de alimento de las familias campesinas, por su aporte a la economía familiar y por brindar un importante recurso zoogenético al país. Dada la amplia variabilidad genética de la gallina criolla, se han desarrollado diversos estudios sobre este genofondo, que parten de una identificación y caracterización de las variedades criollas para llegar a determinar el potencial genético asociado a producción y resistencia a enfermedades (Villacís *et al.*, 2016).

Uno de los problemas más alarmantes que se presenta hoy a nivel mundial es la extinción de especies y razas por diferentes razones; una de las más importantes es de carácter natural, ocasionada por la pérdida o disminución de la resistencia a algunas enfermedades, así como la

incapacidad para adaptarse a ciertos tipos de clima. Otros factores son la pérdida de recursos genéticos ocasionados por explotaciones intensivas de producción, selección genética, especies ajenas introducidas a un nuevo hábitat, así como los costos tanto de criopreservación de material genético como para el análisis molecular que ocasionan dificultad para preservarlo y realizar sus estudios futuros de caracterización genética (Zinovieva *et al.*, 2019; Roh *et al.*, 2020).

Algunas poblaciones animales poseen características que son únicas en ambientes específicos y que sufren una dilución genética o extinción, sin que puedan ser caracterizadas ni morfológica ni genéticamente. Por esto se hace necesario evaluar animales provenientes de un mayor número de regiones agroecológicas y sistemas de producción (Dhorne, 2020).

La conservación de los recursos genéticos resulta un tema de suma importancia por su incidencia directa sobre el bienestar y la supervivencia de la especie humana. En Cuba se trabaja en la caracterización de varios de estos recursos. El gallo de lidia criollo cubano (GLCC) formar parte indisoluble de nuestras tradiciones campesinas, no obstante, no se conocen estudios de caracterización de su sistema de crianza, de su morfológica, ni de la diversidad genética en este recurso zoogenético, que son indispensables para la elaboración de programas de conservación y mejora en estas aves, por lo que el presente trabajo tiene como objetivo caracterizar la faneróptica del gallo de lidia criollo cubano (GLCC).

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en las regiones occidental, central y oriental de Cuba, entre los 23°17',

19°50' de latitud norte y los 74°08', 84°58' de longitud, en criaderos particulares pertenecientes a criaderos asociados a la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la

Fauna (ENPFF).

Características climáticas

El clima de Cuba se clasifica como subtropical húmedo, con dos estaciones claramente definidas, la seca de noviembre a abril y la lluviosa de mayo a octubre con brisas continuas el año entero que refrescan sustancialmente. La temperatura media anual es de 24°C, la media en invierno es de 20°C y la de verano es de 26-27°C. Las temperaturas mínimas varían entre 1°C y 8,5°C en el occidente del país y entre 3°C y 12,5°C en la región oriental; las temperaturas máximas medias oscilan entre 27,7 °C y 32,8 °C, las máximas registradas están entre 36°C y 38°C. El promedio histórico de la humedad relativa media es del 78 %. Los acumulados de lluvia anual registran como promedio un total de 1450,3 mm, correspondiendo al período lluvioso un total de 1003,5 mm y 446,8 mm al poco lluvioso (INSMET, 2015).

Animales y mediciones

Para la caracterización faneróptica el muestreo se realizó a 1 514 aves adultas, 1 227 hembras y

287 machos, pertenecientes a criadores de gallos de lidia criollos cubanos de las regiones occidental, central y oriental del país, asociados a la ENPFF quienes informan que las aves utilizadas en la investigación son criollas.

Caracteres fanerópticos evaluados: Color del plumaje, color de los tarsos, color de los ojos, color del pico y tipo de cresta.

Análisis estadísticos

Se determinaron las frecuencias para cada sexo, de color del plumaje, color de ojos, tipo de cresta, color de pico y color del tarso, mediante el procedimiento **FREQ** del paquete estadístico **SPSS** versión 25[®]. Para evaluar el efecto del sexo en el color de los ojos, tipo de cresta y color del tarso se utilizó la prueba de Chi cuadrado con el método exacto y comparaciones por pares de proporciones con la corrección de Bonferroni y para el tipo de cresta la prueba binomial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Frecuencias observadas para las características fanerópticas por sexo (hembras/h y machos/m)

En la tabla 1 se muestran los valores de frecuencia y el porcentaje que se observó para los colores en la población de gallos de lidia criollos cubanos estudiados.

Los colores del plumaje del GLCC presentan una alta variabilidad fenotípica que caracteriza a las aves locales por la manifestación de diferentes tipos de tonalidades e innumerables combinaciones de colores que deriva de la presencia de genes multialélicos (Toalombo *et al.*,

2019a). Esta es una cualidad apreciable en su ancestro el gallo español de combate, según lo

refiere Méndez *et al.* (2010) y que es una característica que las diferencian de las líneas comerciales y de otras razas.

Tabla 1. Frecuencias observadas para el color del plumaje.

Color	Frecuencia		Porcentaje	
	H	M	H	M
Indio	672	154	54,76	53,60
Cenizo	103	3	8,39	11,40
Amarill	2	6	2,11	2,09
Canelo	118	2	9,61	7,66
Giro	133	2	10,85	9,85
Blanco	6	1	5,15	4,90
Pinto	112	3	9,13	10,50

El color de plumaje predominante para ambos sexos fue el indio, con un 54,76 % de presentación para las hembras y un 53,60 % para los machos, muy superior al resto de los colores, los valores más bajos correspondieron a las aves con plumajes blancos y amarillos. Estos resultados son semejantes a los descritos por Larrea (2012) al estudiar una población de gallinas locales en Santiago de Cuba, con un 88,33% de presentación para los colores oscuros. Los resultados obtenidos para el GLCC concuerdan con los obtenidos por Lázaro *et al.* (2012) en el trabajo realizado en el estado de Puebla, donde tanto en gallos como en gallinas predominan los colores negro y rojo, cuestión esta muy importante para los animales que se crían en áreas rurales y en sistemas semi-extensivos por la posibilidad que le brindan los plumajes oscuros para camuflarse de los depredadores tanto aéreos como terrestres.

Valdés *et al.* (2010) al estimar por el método de observación la frecuencia de aparición de algunos rasgos de apariencia fenotípica de la gallina Criolla (*Gallus Gallus*) en tres zonas del valle San Andrés del municipio La Palma, en la provincia de Pinar del Río, informan resultados similares a los nuestros, donde los caracteres dominantes para el color de la pluma son: plumaje negro (25 %), negro y rojo (22 %) y giro (15 %) siendo el gris y blanco (3 %) los menos representados. Las aves con plumajes oscuros acumulan el 75 % de la muestra.

Los resultados de esta investigación son similares a los expuestos por Méndez (2011) al estudiar líneas jerezanas y sevillanas de combate que exhiben gran variedad de colores, con mayor preponderancia para los colores oscuros coincidiendo también con Marshall *et al.* (2021) en los reportes de su investigación referente a la amplia gama de colores presentados por las aves.

Varios autores informaron resultados similares, en gallinas criollas de México tanto Zaragoza *et al.* (2013), en la región Batsi Alak de Chiapas, como Hernández *et al.* (2017), en Veracruz, observaron un predominio de tonalidades oscuras, al igual que Revelo *et al.* (2017) en

Colombia y Toalombo *et al.* (2019a) en Ecuador. En gallinas finas, sólo existe el trabajo de Vázquez *et al.* (2015) que reportaron, en una población de gallinas finas en la provincia de Camagüey, Cuba, el indio como el color del plumaje predominante.

El color de los ojos se ha descrito muy poco en la literatura, aunque el mismo puede ser de utilidad para inferir la influencia de razas exóticas de combate sobre los animales criollos. Los resultados de esta investigación arrojan que el color de ojos rojos fue el de mayor porcentaje de presentación para las gallinas con un 56,20 %, seguidos de naranjas y negros con un 26,5 % y 17,3 % (**Fig. 1**). Estos son valores superiores a los obtenidos por Revelo *et al.* (2017), quienes describen frecuencias que corresponden a ojos negros 26,70 %, ojos rojos 32,90 % y perla 40,5 %, respectivamente. En el caso de los gallos incluidos en este trabajo los colores de ojos observados fueron rojo, naranja y verde con los siguientes valores porcentuales: 69,70 %, 24,70 % y 5,60 %, respectivamente, sin que se identificaran animales con ojos negros.

Color	Frecuencia		Porcentaje	
	H	M	H	M
Rojo	689	200	56,2	69,7
Naranja	326	71	26,5	24,7
Negro	212	0	17,3	0
Amarillo	0	16	0	5,6

Fig. 1: Tabla de frecuencias observadas para el color de los ojos.

Los resultados muestran que el mayor porcentaje es de animales de ojos rojos para ambos sexos, cualidad esta apreciable en su ancestro el gallo español de combate; así lo refiere Méndez (2010) en estudios realizados en esta raza, donde el color del iris debe ser rojo o anaranjado.

Hernández *et al.* (2017) para el color de los ojos describe resultados diferentes a los nuestros, donde el color predominante fue el naranja tanto en hembras como en machos al evaluar gallinas criollas en Veracruz, México. Aunque este color se observó en los ojos de nuestras aves, tanto en hembras como en machos, los valores son inferiores.

En la bibliografía consultada no hay reportes de la existencia de relación entre el color de los ojos y el color del plumaje. Al parecer el color de los ojos no está relacionado con el color de las plumas.

Sólo se presentaron animales con cresta sierra y rosa con los mayores porcentajes en ambos sexos para la primera. Para cresta en sierra se obtuvieron valores de 81,10 % en hembras y 76,30 % en machos, mientras para la cresta en rosa los valores fueron 18,90 % en hembras y 23,70 % en machos (**Tabla 2**). Estos resultados coinciden con Revelo *et al.* (2017) y Galíndez (2020) quienes obtuvieron los mayores porcentajes de presentación para las aves con cresta en sierra o simple, al evaluar las características simples, guisante, rosa y nuez. Se encontró un

86,4 %; 5,5 %; 4,5 % y 3,6 % para los gallos, mientras que las gallinas registraron frecuencias correspondientes a un 83,3%; 8,8 %; 1,0 % y 6,9 % respectivamente. Los animales con cresta rosa presentaron menor porcentaje de presentación para ambos sexos que en nuestros animales.

Tabla 2. Frecuencias observadas para el tipo de crestra

Crest	Frecuencia		Porcentaje	
	H	M	H	M
Sierr	995	219	81,	76.3
Rosa	232	6	18,	23.7

Valdés *et al.* (2010) describen resultados similares a los nuestros con los mayores porcentajes para cresta sencilla 82 %, en rosa 11 %, y también refiere la presencia de cresta en nuez 5 % y en guisante 2 %, estas últimas no se presentan en los animales evaluados en nuestro trabajo. Varios trabajos asocian la cresta en rosa con una baja fertilidad, especialmente en los machos en estado homocigótico (RR), atribuible a un decremento en la viabilidad espermática en comparación con los otros fenotipos y es importante por ser una vía para la pérdida de calor en las aves, por lo que a mayor tamaño se garantiza un medio eficiente para la disipación del calor (Toalombo *et al.*, 2019b).

De igual forma los resultados de la presente investigación coinciden con Tovar *et al.* (2014), quienes describen que la forma más frecuente de las crestas, en hembras y machos fue simple que está presente en el 100 % de las gallinas rojas marrones, el 90 % de las gallinas blancas y en el 78 % de las gallinas negras y barradas utilizadas en su investigación. Igualmente, Toalombo *et al.* (2019a) describen que la forma más frecuente de las crestas fue la sencilla (76,74 %), no observaron crestas en rosa, pero sí de tipo nuez (8,20 %), esta última no está presente en los animales que se muestrearon, pues tanto la cresta en nuez como en guisante son rasgos distintivos de aves de origen asiático.

Parés y Berenger (2020), al estudiar las características morfológicas y variaciones en gallinas autóctonas del grupo mediterráneo, destacan con mayor frecuencia el tipo de cresta sencilla y con menor valor las restantes, lo que coincide con los resultados de este trabajo.

Para el color del pico los resultados obtenidos en el presente trabajo revelan que en ambos sexos el color predominante fue amarillo-marrón con 51,10 % para las gallinas y 44,90 % para los gallos (**Tabla 3**), lo que no coincide con Valdés *et al.* (2010) quienes informan en su trabajo que en el 78 % de los machos es amarillo y negro en el 54 % de las hembras. En el caso del color blanco el porcentaje fue el más bajo con un 8 %, similar a los resultados obtenidos en esta investigación, donde los picos blancos aparecen en el 10,10 % en hembras y 10,20 % en machos; el color negro no se presenta en las aves muestreadas en esta investigación.

Tabla 3. Frecuencias observadas para el color del

pico.

Col or	Frecuenci		Porcentaj	
	H	M	H	M
Amarillo-marrón	62	129	51,	44,
Blanco	12	2	10,	10,
Blanco-marrón	12	6	9,	2,1
Amarillo	35	113	28,	39,
Marrón	0	1	0	3,5

En aves mediterráneas los colores del pico predominante son blancos, negros, amarillos, azul grisáceo y blanco rosado en frecuencia descendente (Parés y Berenger, 2020); el presente trabajo coincide solo en el color amarillo lo que en opinión del autor demuestra la diversidad de colores del pico en animales de origen europeo.

Los tarsos de color amarillo son los de mayor porcentaje de presentación para las hembras con un 77,10 % y para los machos con un 88,20 %, seguido de tarsos blancos con un 18,80 % en hembras y 11,80 % en machos; en menor proporción aparecen los de color verde con 4,10 % para las hembras, este último no se presentó en los machos (**Tabla 4**), Tovar *et al.* (2014) al evaluar gallinas criollas de Colombia encontraron que el color amarillo de los tarsos fue el de mayor presentación con 49,80 % y 16,00 % para el color blanco y el resto fueron negro y marrón que no se observaron en nuestra investigación.

Tabla 4. Frecuencias observadas para el color del tarso.

Color	Frecuencia		Porcentaje	
	H	M	H	M
Amarill	946	253	77,1	88,2
Blanco	231	3	18,8	11,8
Verde	5	0	4.1	0

Revelo *et al.* (2017) informan que los tarsos amarillos fueron los de mayor presentación en ambos sexos, aunque inferiores a los nuestros para tarsos amarillos y blancos en machos con valores de 80,60 % y 1,90 %, mientras que en gallinas se encontraron frecuencias correspondientes a un 41,40 % y 2,0% respectivamente, también inferiores a los identificados en este trabajo. En gallinas no encontraron tarsos de color verde, mientras que en los animales incluidos en este estudio sí se observaron, con un 4,10 % de presentación.

Características fanerópticas por sexo

El color de ojos predominante, tanto para hembras como para machos, es el rojo seguido del naranja (**Tabla 5**), a diferencia de lo descrito por Hernández *et al.* (2017) quien observó que el color de ojos predominante en ambos sexos fue el naranja. En los GLCC estudiados no se observan diferencias significativas entre estos dos colores para ambos sexos, aunque sí existen diferencias significativas con el color de ojos negros en el caso de las gallinas y con el verde

para el caso de los gallos (**Tabla 5**). En las hembras no hubo presencia de ojos de color amarillo y en los machos no se presentó el color de ojos negros.

Tabla 5. Relación entre el sexo y el color de los ojos.

		Color				Total
		Rojo	Naranj	Negro	Amarill	
Hembras	Recuento	689 ^a	326 ^a	212 ^b	0	1227
	Recuento esperado	720,5	264,2	229,4	13,0	1227,0
	% dentro de Sexo	56,2%	26,6%	17,3%	0,0%	100,0%
	% dentro de Color ojo	77,5%	74,9%	100,0%	0,0%	81,0%
Machos	Recuento	200 ^a	7	0	1	28
	Recuento esperado	168,5	53,6	61,8	3,	287,0
	% dentro de Sexo	69,7%	24,7%	0,0%	5,6%	100,0%
	% dentro de Color ojo	22,5%	25,1%	0,0%	100,0%	19,0%
Total	Recuento	88	28	32	1	1514
	Recuento esperado	889,0	283,0	326,0	16,0	1514,0
	% dentro de Sexo	58,7%	18,7%	21,5%	1,1%	100,0%
	% dentro de Color ojo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Cada letra del superíndice denota un subconjunto de color de ojo cuyas proporciones de columna difieren de forma significativa entre sí en el nivel 0,05.

Los resultados obtenidos en esta investigación indican un predominio significativo ($P < 0,001$) de la cresta en sierra o simple tanto para hembras (**Fig. 2**), como para machos (**Fig. 3**), seguida de animales con cresta en rosa (**Tabla 6**). Estos resultados coinciden con los descritos por Revelo *et al.* (2017) y Toalombo (2019a) quienes identificaron animales de cresta en sierra con el mayor porcentaje de presentación

Prueba binomial para una muestra

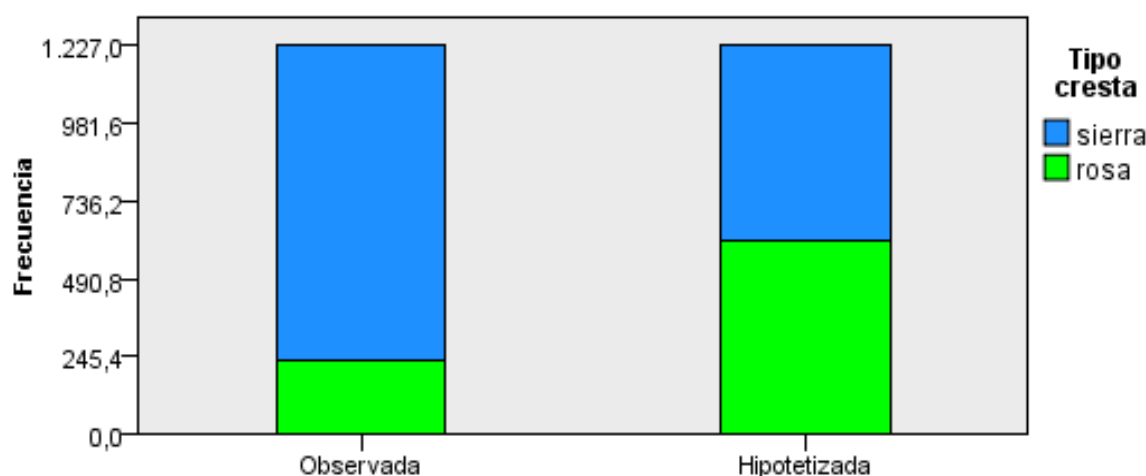


Fig 2. Tipo de cresta (hembras). (N= 1227; Estadístico de contraste= 995,000; Error estándar= 17,514; Estadístico de contraste estandarizado=21,754; Sig. asintótica (prueba bilateral= 0,000)

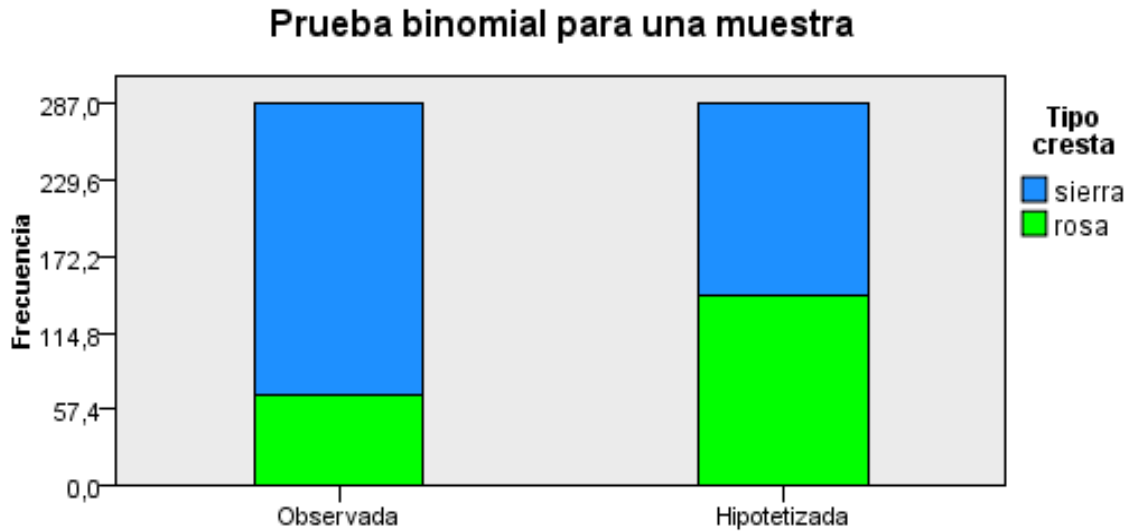


Fig. 3. Tipo de cresta (machos). (N= 287; estadístico de contraste= 219,000; Error estándar= 8,471; Estadístico de contraste estandarizado= 8,854; Sig. asintótica (prueba bilateral= 0,000)

Tabla 6. Relación entre el sexo y el tipo cresta.

		Tipo de cresta		Total
		Sierra	Rosa	
Hembras	Recuento	99	23	1227
	Recuento esperado	983,9	243,1	1227,0
	% dentro de Sexo	81,1%	18,9%	100,0%
	% dentro de Tipo cresta	82,0%	77,3%	81,0%
Machos	Recuento	21	6	28
	Recuento esperado	230,1	56,	287,0
	% dentro de Sexo	76,3%	23,7%	100,0%
	% dentro de Tipo cresta	18,0%	22,7%	19,0%
Total	Recuento	1214	30	1514
	Recuento esperado	1214,0	300,0	1514,0
	% dentro de Sexo	80,2%	19,8%	100,0%
	% dentro de Tipo cresta	100,0%	100,0%	100,0%

Cada letra del superíndice denota un subconjunto de tipo cresta cuyas proporciones de columna no difiere de forma significativa entre sí en el nivel 0,05.

El color del pico predominante fue la combinación de amarillo-marrón tanto para hembras como para machos, con diferencias significativas con el resto de los colores descritos (**Tabla 7**). Esto no coincide con Valdés *et al.* (2010) quien describe en su trabajo que el 78 % de los machos presentaron pico amarillo y negro el 54 % de las hembras; en esta investigación se presentan en menor proporción picos blancos, amarillos y marrón para ambos sexos.

Tabla 7. Relación entre el sexo y color pico.

	Color del	

		Amarillo	Blanco	Blanco	Amarillo	Marrón	Total
		o-	o-	o-	o-	o-	o-
Hembras	Recuento	627 ^a	126 ^b	121 ^c	353 ^{ab}	0	1227
	Recuento esperado	612,7	125,6	102,9	377,7	8,1	1227,0
	% dentro de Sexo	51,1%	10,3	9,9%	28,8%	0,0%	100,0
	% dentro de Color pico	82,9%	81,3	95,3	75,8%	0,0%	81,0%
Machos	Recuento	129 ^a	29 ^b	6	113 ^{ab}	10 ^d	287
	Recuento esperado	143,3	29,4	24,1	88,3	1,9	287,0
	% dentro de Sexo	44,9%	10,1	2,1%	39,4%	3,5%	100,0
	% dentro de Color pico	17,1%	18,7	4,7%	24,2%	100,0	19,0%
Total	Recuento	75	155	127	46	1	1514
	Recuento esperado	756,0	155,0	127,0	466,0	10,0	1514,0
	% dentro de Sexo	49,9%	10,2	8,4%	30,8%	0,7%	100,0
	% dentro de Color pico	100,0%	100,0	100,0	100,0%	100,0	100,0

Cada letra del superíndice denota un subconjunto de color del pico cuyas proporciones de columna difieren de forma significativa entre sí en el nivel 0,05.

El color de tarso predominante tanto para hembras como para machos fue el amarillo seguido del blanco (**Tabla 8**), similar a lo obtenido por Tovar *et al.* (2014) quienes al evaluar gallinas criollas identificaron que el color amarillo de los tarsos es el de mayor presentación. En nuestro caso se observan diferencias significativas entre este y el resto de los colores descritos para ambos sexos; en los machos no se identificó la presencia de tarsos de color verde

Tabla 8. Relación entre el sexo y el color del tarso.

		Color del tarso			Total
		Amarillo	Blanco	Verde	
Hembras	Recuento	94	23	5	1227
	Recuento esperado	971,7	214,8	40,5	1227,0
	% dentro de Sexo	77,1%	18,8%	4,1%	100,0%
	% dentro de Color del tarso	78,9%	87,2%	100,0%	81,0%
Machos	Recuento	25	3	0	28
	Recuento esperado	227,3	50,	9,	287,0
	% dentro de Sexo	88,2%	11,8%	0,0%	100,0%
	% dentro de Color del tarso	21,1%	12,8%	0,0%	19,0%
Total	Recuento	119	26	5	1514
	Recuento esperado	1199,0	265,0	50,0	1514,0
	% dentro de Sexo	79,2%	17,5%	3,3%	100,0%
	% dentro de Color del tarso	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Cada letra del superíndice denota un subconjunto de color del tarso cuyas proporciones de columna difieren de forma significativa entre sí en el nivel 0,05.

CONCLUSIONES

Como características fanerópticas del gallo de lidia criollo cubano se encontró un predominio del plumaje indio, la cresta en sierra, los ojos rojos, el pico amarillo-marrón y los tarsos amarillos, aunque existen otras variedades fenotípicas. Los colores oscuros son el resultado de la preferencia de cada criador y de la adaptación al medio, que les permite camuflarse con facilidad.

Se dispone de diversos datos que, al ser estudiados en forma metódica, dejan claramente visible un verdadero y efectivo fenotipo del gallo de lidia criollo cubano muy semejante a las razas españolas que le dieron origen.

REFERENCIAS

- Andrade-Yucailla, V., Alvarado-Chimbo, C., Ramírez, A., Viamonte, M.I., Sánchez, J., Toalombo-Vargas, P., Álvarez-Perdomo, G.R., & Vargas-Burgos J.C. (2018). Caracterización morfométrica y faneróptica de la gallina criolla (*Gallus domesticus*), en traspatios familiares del cantón Santa Clara, Pastaza. *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal AICA*, 12, 1-8. file:///C:/Users/DANAYS~1/AppData/Local/Temp/AICA2018Ecuador_Trabajo002.pdf
- Dhorne-Pollet, S., Barrey, E., & Pollet, N. (2020). A new method for long-read sequencing of animal mitochondrial genomes: application to the identification of equine mitochondrial DNA variants. *BMC genomics*, 21(1), 1-15. <https://bmcgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12864-020-07183-9>
- Estatutos y Reglamento Nacional. (2020). *Club Gallístico Deportivo Alcona de Cuba*. (Flora y Fauna, Ed.) Habana. Cuba: PalcoGraf.
- Galíndez, R., Lucas, G., & Colmenares, O. (2020). Diversidad fenotípica de aves criollas de postura basada en caracteres zoométricos. *Revista de la Universidad del Zulia*, 11(29), 412-427. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rluz/article/view/31-531>
- Hernández-Ortega, K. I., Carmona-Hernández, O., Fernández, M. S., Lozada-García, J. A., & Torres Pelayo, V. R. (2017). Caracterización fenotípica de la gallina criolla (*Gallus Gallus L.*) En una microrregión de Veracruz, México. *AGROProductividad*, 10(3). <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA534318859&sid=googleScholar&v=2.1&it=&linkaccess=fulltext&issn=&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7Ea8f6aebc>
- INSMET (2015). Datos Meteorológicos del municipio Jimaguayú. Camagüey. Cuba: Instituto de Meteorología. <http://rcm.insmet.cu/index.php/rcm/article/view/567/1117>
- Larrea, M. (2012). contribución al conocimiento de las poblaciones de gallinas locales en la provincia de Santiago de Cuba. Tesis en opción al título de Máster en Producción animal para la Zona Tropical.
- Lázaro, G. C., Hernández, Z. J. S., Vargas, L. S., Martínez, L. A., & Pérez, A. R. (2012). Uso

- de caracteres morfométricos en la clasificación de gallinas locales. *Actas Iberoamericanas de conservación animal*, 2(1), 109-114. https://www.researchgate.net/profile/SamuelVargasLopez/publication/258047238_Uso_d_e_caracteres_morfometricos_en_la_clasificacion_de_gallinas_locales/links/564da27c08ae4988a7a45eef/Usodecaracteres-morfometricos-en-la-clasificacion-de-gallinas-locales.pdf
- Marshall, E., & Francisco, H. (2021). *Caracterización morfométrica y faneróptica de las gallinas criollas (gallus domesticus) en traspatios familiares del pueblo kichwa Rukullacta de la provincia de Napo* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6366>
- Méndez, J. (2011). Diferenciación y establecimiento del estándar racial del Gallo Español Combatiente de Raza Pura. <https://elgallocombatiente-2.foroactivo.com/t87-diferenciacion-y-establecimiento-del-estandar-racial-del-gallo-espanol-combatiente-de-raza-pura>
- Méndez, J., Almodobar, L. & Calvo, R. (2010). Estándar del gallo combatiente español. *Razas españolas*, 6, 4-7.
- Parés-Casanova, P. M., & Berenguer-Boix, J. (2020). El análisis comparativo entre razas de gallinas mediterráneas en base a sus características morfológicas no refleja relaciones de origen ni aptitud. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(2). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S160991172020000200025&script=sci_arttext&tlng=pt
- Revelo, H. A., Valenzuela, M. R., & Álvarez, L. A. (2017). Caracterización morfología de la gallina criolla del pacífico colombiano en comunidades Afro, Indígenas y Campesinas. *Actas Iberoamericanas en Conservación Animal. AICA* (10), 216-221. <https://www.researchgate.net/publication/344877000>
- Roh, H. J., Kim, S. C., Cho, C. Y., Lee, J., Jeon, D., Kim, D. K., & Batsaikhan, S. (2020). Estimating genetic diversity and population structure of 22 chicken breeds in Asia using microsatellite markers. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. DOI: <https://doi.org/10.5713/ajas.19.0958>
- Toalombo, P. A., Camacho, C. A., Buenaño, R., Jiménez, S., Navas-González, F. J., Landi, V., & Delgado, J. V. (2019a). Efecto socioeconómico sobre las características fanerópticas de gallinas autóctonas de Ecuador. *Archivos de zootecnia*, 68(263), 416-421. DOI: <https://doi.org/10.21071/az.v68i263.4202>
- Toalombo, P. A., Navas-González, F. J., Andrade-Yucailla, V. C., Trujillo, J. V., Martínez, J., & Delgado, J. V. (2019b). Caracterización productiva y organoléptica de huevos de

- gallinas de campo de la región sierra del Ecuador. *Archivos de zootecnia*, 68(263), 412-415. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7046346>
- Tovar, J. L., Narváez-Solarte, W., & Takahashi, S. E. (2014). Bases para la conservación del *Gallus Gallus domesticus* (*Phasianidae*) colombiano en el departamento de Caldas. *Boletín Científico Centro De Museos De Historia Natural*, 18(1), 112-123. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA450904201&sid=googleScholar&v=2.1&it=&linkaccess=abs&issn=01233068&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7E7d56d1ef>
- Valdés Corrales, R. J., Pimentel, O., Martínez, K., & Ferro, E. M. (2010). Caracterización fenotípica del genofondo avícola criollo de San Andrés, Pinar del Río, Cuba. *Archivos de zootecnia*, 59(228), 597-600. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-05922010000400013
- Vázquez Gil, Ángel, Palacio Collado, D., Guerra Casas, L., & Mena Chavez, Y. (2015). Morphological Characterization of Pure Cuban Game Hens. *Revista de Producción Animal*, 27(2), 31-36. <https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/rpa/article/view/1>
- Villacís Rivas, G., Escudero Sánchez, G., Cueva Castillo, F., & Luzuriaga Neira, A. (2016). [Características morfométricas de las gallinas criollas de comunidades rurales del sur del Ecuador. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27\(2\), 218-224. https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v27i2.11639331](https://doi.org/10.15381/rivep.v27i2.11639331)
- Zaragoza, M. L., Rodríguez, J. V., Hernández, J. S., Perezgrovas, G. R., Martínez, B., & Méndez, J. A. (2013). Caracterización de gallinas batsi alak en las tierras altas del sureste de México. *Archivos de zootecnia*, 62(239), 321-332. <https://dx.doi.org/10.4321/S0004-0592201300030001>
- Zinovieva, N. A., Sermyagin, A. A., Dotsev, A. V., Boronetslaya, O. I., Petrikeeveva, L. V., Abdelmanova, A. S., & Brem, G. (2019). Animal genetic resources: Developing the research of allele pool of Russian cattle breeds-Minireview. *Agric. Biol*, 54, 631-641.
- DOI: [10.15389/agrobiolgy.2019.4.631eng](https://doi.org/10.15389/agrobiolgy.2019.4.631eng)

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Concepción y diseño de la investigación: AVG, JABV, RVM; análisis e interpretación de los datos: AVG, JABV, RVMO, LMFB; redacción del artículo: AVG, JABV, RVMO, LMFB, DPC, LDGC

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflicto de intereses.