

Caracterización morfométrica de la gallina de cuello desnudo (*Gallus domesticus nudicollis*) en la región ch'ortí de Chiquimula, Guatemala

Raúl Jáuregui*, Hector Flores, Luis Vásquez y María J. Oliva

Instituto de Investigación, Centro Universitario de Oriente (CUNORI),
Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala

*Autor al que se dirige la correspondencia: rajauji@yahoo.com.

Recibido: 19 de septiembre 2014 / Fecha de 1era. revisión: 07 de octubre de 2014 / Fecha de 2da. revisión: 21 de enero de 2015

Aceptado: 29 de febrero de 2015 / Disponible en línea: 01 de julio de 2015

Resumen

Se caracterizaron morfométrica, faneróptica y morfológicamente a gallinas y gallos de cuello desnudo (324 hembras y 60 machos) en los cuatro municipios de la región ch'ortí de Chiquimula. Las variables evaluadas fueron 18 cuantitativas para la hembra y 16 para el macho, nueve cualitativas y ocho índices zoométricos. El análisis de las variables zoométricas se realizó a través del procedimiento análisis univariado, con medidas de tendencia central y medidas de dispersión, y para analizar la proporcionalidad y armonía entre las diversas regiones corporales mediante la correlación de Pearson. Los resultados principales son: peso de 1.84 kg/hembra y 2.29 kg/macho; alzada 27.84 cm/hembra y 32.51 cm/macho; metatarso 10.25 cm/hembra y 11.76 cm/macho; ambos tienen más alzada que longitud, inclinados hacia adelante; en cuanto a sus perímetros, el abdominal es el mayor y curvado característica de las gallinas ponedoras y una grupa alargada con dorso plano. Sus índices corporales son aves alargadas, con capacidad reproductiva (índice pélvico 71.82%) y poca formación de músculo para la producción de carne (índice compactación 6.80%/hembra y 7.03%/macho), cabeza alargada, tórax elíptico y miembros fuertes y altos. Las características morfológicas y fanerópticas describen un ave de piel blanca, metatarso amarillo, plumas en garganta, cresta simple con barbilla y orejuelas, los colores de pluma son la combinación de marrón, negro, gris y blanco, el color de la cáscara varía del blanco al marrón claro y con una armonización corporal hasta del 61% lo que le da una homogeneidad medianamente aceptable a la morfoestructura de la gallina.

Palabras claves: Morfología aviar, zoometría, recursos zoogenéticos locales.

Abstract

Hens and roosters naked neck (324 females and 60 males) were characterized morphological and phenotypically in four villages of the ch'ortí area in the province of Chiquimula. Variables evaluated were 18 quantitative for females and 16 for males, nine qualitative and eight zoometrics ranges. The zoometric variables analyzed were made according to the univariate analysis procedure with measurements of central tendency and dispersion measurements to analyze the proportion and harmony between the different corporeal areas we used the Pearson correlation. In the results weight of 1.84 kg/female and 2.29 kg/male; raised 27.84 cm/female and 32.51cm/male; metatarsal 10.25 cm/female and 11.76 cm/male; the hen has more height than length, raised in the front, concerning to the perimeters, the abdominal is the biggest and curved, which is characteristic in lay eggs hens with flat dorsal. Corporeal indices, they are elongated birds, reproductive capability (pelvic index 71.82%) and less muscles developed to produce meat as food for humans (compactness index 6.80% female and 7.03% male), elongated head, elliptical thorax and long and strong extremities. Phenotypically and morphologically characteristics describe a bird with white skin, yellow metatarsus, feathering on the throat, simple crest, chin and earlobes, the feathering colors are a combination of brown, black, grey, and white, and the colors of the egg shell are from white to light brown, and also has a good corporal harmony up to 61%, which brings an acceptable mild homogeneity comparable to the structure of a hen.

Keywords: Hen morphology, zoometry, local zoogenetics resources



Introducción

La raza de gallina de cuello desnudo como tal tiene un origen impreciso. Fue descubierta en 1873 en una aldea vecina a Schassburg (Transilvania) por el cirujano J. Klusch. Su nombre científico es *Gallus domesticus* L. subespecie *nudicollis*, nombres locales: carioica, cuello desnudo, cuelli pelada; en inglés: turkens-naked neck; en francés, cou-nu; en alemán, nackthäse (Valencia, 2011).

En el área rural de Guatemala se hace evidente la presencia de gallinas y gallos de cuello desnudo, pelucas (Figura 1A); en el oriente del país y en es-

pecial en la región ch'ortí, la crianza de estas sigue siendo una práctica de obtención de proteína animal o de recursos económicos. Sin considerar información de las principales características de esta especie y de los proyectos de asistencia a los pequeños productores, estos son animales que a través del tiempo han resistido los cambios ambientales y reproducirse pese a las condiciones adversas, lo cual evidencia que esta especie genéticamente puede ser mejorada y preservada. (Suchini, 2009; Valle, 2007).

En este sentido, se realizó la caracterización de estas gallinas y gallos para determinar un patrón racial sobre el cual continuar el proceso de selección



Figura 1. **A.** Una gallina de cuello desnudo muestreada de las comunidades de la región Ch'ortí, Chiquimula, donde se aprecia su cuello desprovisto de plumas con diferentes colores de plumas. **B.** Lo especial de este gallo peluco es su piel corrugada y colorada, con ojos vivaces y bien marcada su orejuela y barbilla. **C.** Parte del rescate de las pelucas que se encuentran en la granja experimental del Centro Universitario de Oriente, nótese el cuello de la gallina desprovisto de plumas y la diversidad de colores en el plumaje. **D.** Gallina peluca con plumaje gris al igual que sus patas, tiene un color verde pálido en la cáscara del huevo.

y conservación, que permitan determinar su morfoestructura. Así como, sus características fanerópticas, morfológicas y morfométricas para poder establecer el estándar de la gallina peluca, elementos importantes para su selección y conservación (Méndez, 2010; Parés i Casanova, 2009; Valencia, 2011).

El presente estudio se llevó a cabo en comunidades rurales de los municipios de Jocotán, Camotán, San Juan Ermita y Olopa, conformando estos municipios la región ch'ortí del departamento de Chiquimula.

Materiales y métodos

Se caracterizaron morfométrica, faneróptica y morfológicamente a gallinas y gallos de cuello desnudo (324 hembras y 60 machos) en cuatro municipios de la región ch'ortí de Chiquimula. Las variables cuantitativas evaluadas fueron un total de 18 para la hembra y 16 para el macho, nueve cualitativas y ocho índices zoométricos. La evaluación se realizó en aves adultas y que se encontraron en cualquiera de las comunidades previamente identificadas, mediante un muestreo simple aleatorio con un 95% de confianza; el análisis de las variables zoométricas se realizó a través del procedimiento análisis univariado del programa SAS (versión 2000), con lo cual se determinaron la media aritmética, desviación estándar (DE) y coeficiente de variación (CV). El grado de armonía del conjunto o relación entre las dimensiones de las distintas partes del cuerpo del animal, se midió a partir de la correlación de Pearson (Méndez, 2010) que sirvió para analizar la conformación de un animal atendiendo a la proporcionalidad y armonía entre las diversas regiones corporales (Araujo, 2004).

Resultados

Por las condiciones de manejo y realización del estudio, los resultados de esta variedad de gallina se deben interpretar con cautela. En la [Tabla 1](#) pueden observarse los datos de la hembra peluca con pesos de 1.84 ± 0.44 kg. En cuanto a las medidas corporales, sus longitudes fueron: ala de 25.62 ± 2.05 cm, miembro posterior 42.76 ± 4.57 cm y largo de cabeza 9.1 ± 0.6 cm.

Sus diámetros importantes son: dorso esternal 6.72 ± 1.06 cm longitudinal 21.36 ± 2.54 cm y perímetros sustanciales; torácico con 32.28 ± 3.25 cm y abdominal de 35.05 ± 3.85 cm. La grupa tiene un ancho de 3.29 ± 0.27 cm por 5.56 ± 1.53 cm de largo. Por último las alzadas: dorso o cruz 27.84 ± 3.10 cm

y de la grupa 27.03 ± 2.96 cm. Sin embargo, el CV de las medidas corporales de las gallinas fue muy homogéneo en los resultados de las longitudes, perímetros, diámetros y alzadas a excepción de los pesos que son heterogéneos.

Lo anterior permite describir la forma del ave de la siguiente manera: es una gallina que tiene más alzada que longitud por lo que se considera con un tronco cuadrado, algo levantado por delante; en cuanto a sus perímetros, el abdominal es el mayor y curvado característica de las gallinas ponedoras y una grupa alargada con dorso plano.

Las medidas corporales del macho fueron: peso de 2.29 ± 0.66 kg. En cuanto a las medidas corporales, las longitudes alcanzaron los siguientes promedios: ala 28.35 ± 2.26 cm, miembro posterior 47.88 ± 5.59 cm, cabeza 8.85 ± 0.81 cm y metatarso 11.76 ± 1.43 cm. Entre los diámetros, el dorso-esternal de 6.99 ± 0.95 cm; bicostal 9.69 ± 1.15 cm y longitudinal 23.11 ± 2.59 cm. Los perímetros, torácico fueron de 32.91 ± 4.07 cm y abdominal de 37.05 ± 4.37 cm.

Sin embargo, el CV de estas medidas corporales del gallo va de muy homogéneo a homogéneo en los resultados de las longitudes, perímetros, diámetros y alzadas a excepción del peso que es muy heterogéneo.

En las correlaciones obtenidas en ambos géneros presentaron los siguientes resultados: en las gallinas hubo 93 correlaciones de 153 que en total fueron altamente significativas ($p < 0.0001$) que equivale al 60.78%, lo que aproxima a una armonía corporal mediana alta. En los gallos la situación varía debido a que 62 correlaciones de 153 fueron altamente significativas ($p < 0.0001$), correspondiente al 40.52%, lo que da como resultado una armonía corporal mediana baja.

En la [Tabla 2](#) se presentan los datos de los índices corporales que a pesar de la poca información precisa sobre ellos se establecieron las siguientes interpretaciones: del índice corporal (ICP) se puede deducir que este tipo de gallinas (66.57%) y gallos (70.86%) son aves longilíneas o alargadas, donde predomina su diámetro longitudinal sobre su perímetro torácico, marcando la tendencia a ser mesolíneas cuando se acercan al 100%.

De igual forma, el índice pélvico (IPV) indica que en la gallina (71.82%) posee muy buena capacidad reproductora debido a que es una pelvis más ancha que larga, ya que entre más se acerque al 100% mayor será su habilidad para la postura. En ese sentido, en el gallo (55.83%) su tendencia es una pelvis equilibrada en ancho y largo condición que está ligada al sexo.

Los resultados de la profundidad relativa del pecho (PRP) son similares en la gallina (24.84%) y el gallo (21.65%) y, en apariencia, son bajos porque este es un índice que entre más bajo, más se inclina para aves productoras de carne.

Del índice torácico (IT) se obtuvieron porcentajes muy elevados tanto en la gallina (137.92%) como en el gallo (143.16%), lo que refleja las variaciones en la forma de la región torácica que puede ser circular o elíptica, en el caso de estas aves es la elíptica, es decir que la región torácica es más larga que ancha (Parés i Casanova, 2009), que de acuerdo a las frecuencias de porcentajes encontrados hay resultados mayores que la media y que corresponden a aves con tórax circular.

Respecto al índice cefálico (ICF) se encontró que en las gallinas es de 41.86% y en gallos de 40.71%,

de donde se deduce que, en proporción, ésta posee un cráneo de apariencia más alargada, debido a que entre más bajo sea el porcentaje del índice, la cabeza es más larga que ancha (Méndez, 2010).

Del índice de proporcionalidad (IPD) los resultados son porcentajes altos tanto en la gallina (132.26%) como en el gallo (141.15%), lo que implica que son animales con proporciones alargadas pues el 99% de los animales muestreados presentan esta característica.

Del índice metacarpo torácico (IMT) pueden observarse que los resultados en la gallina (15.40%) y en el gallo (17.41%) son similares e índices muy bajos, pero la explicación es debido a que este tipo de ave tiene miembros sumamente fuertes y altos, aunado a que son de peso liviano y sumamente ágiles y veloces.

Tabla 1

Resultados de las medias, desviación estándar y coeficiente de variación de las medidas corporales de las gallinas y gallos de cuello desnudo en las variables zoométricas.

Medida corporal		Machos n=60			Hembras n=324		
		X	DE	CV	X	DE	CV
Peso (Kg)		2.29	0.66	28.82	1.84	0.44	23.94
Ancho	cabeza (cm)	3.58	0.25	7.03	3.29	0.27	8.47
Alzadas	dorso (cm)	32.51	4.00	12.30	27.84	3.10	11.13
	grupa (cm)	31.36	3.69	11.76	27.03	2.96	10.96
Longitudes	ala (cm)	28.35	2.26	8.00	25.62	52.0	8.00
	miembro post (cm)	47.88	5.59	11.69	42.76	4.57	10.70
	cabeza (cm)	8.85	0.81	9.15	7.91	0.60	7.68
	pico (cm)	3.78	0.38	10.29	3.52	0.33	9.63
	cara (cm)	6.83	0.53	7.80	6.23	0.66	10.68
Diámetros	metatarso (cm)	11.76	1.43	12.15	10.28	1.23	12.02
	dorsoesternal (cm)	6.99	0.95	13.65	6.72	1.06	15.8
	bicostal (cm)	9.69	1.15	11.93	9.03	0.99	11.00
	longitudinal (cm)	23.11	2.59	11.20	21.36	2.54	11.93
Perímetros	torácico (cm)	32.91	4.07	12.37	32.28	3.25	10.07
	abdominal (cm)	37.05	4.37	11.79	35.05	3.85	10.99
	metatarso (cm)	5.68	0.70	12.33	4.93	0.53	10.79
Grupa	ancho (cm)	-	-	-	3.91	1.15	29.51
	largo (cm)	-	-	-	5.56	1.53	27.59

Nota. Las medidas corporales de la grupa del macho no se obtuvieron por ser de poca relevancia.

Tabla 2

Resultados de las medias, desviación estándar y coeficiente de variación de los índices corporales de gallinas y gallos pelucos.

Índices		ICP	IPV	PRP	IT	ICF	IPD	IMT	IC
	n	324	233	324	321	324	320	324	324
Hembra	Media	66.57	71.82	24.84	137.92	41.86	132.26	15.40	6.80
	DE	8.82	19.75	11.88	28.44	5.22	17.97	2.03	3.50
	CV	13.25	27.49	47.89	20.62	12.48	13.58	13.21	501.53
	EE	0.49	1.29	0.66	1.58	0.29	1.00	0.11	0.19
Macho n = 60	Media	70.86	55.83	21.65	143.16	40.71	141.15	17.41	7.03
	DE	9.04	20.2	2.68	18.73	4.14	14.91	2.37	1.75
	CV	12.75	36.18	12.38	13.09	10.19	10.56	13.61	24.96
	EE	1.16	2.60	0.34	2.48	0.53	1.92	0.30	0.22

Nota. ICP: Índice corporal, IPV: Índice pelviano, PRP: Profundidad relativa del pecho, IT: Índice torácico, ICF: Índice cefálico, IPD: Índice de proporcionalidad, IMT: Índice metacarpo torácico, IC: Índice de compacidad.

Del índice de compacidad (IC) los porcentajes son sumamente bajos tanto en la gallina (6.80%) como en el gallo (7.03%), pero expresa el peso relativo, cordedad relativa y carga del metatarso, así como la aptitud motriz que lo relaciona con la fortaleza de las extremidades lo que justificaría los índices bajos.

Se pudo determinar que las características morfológicas de la cabeza son: cresta simple (gen rppp) con una frecuencia del 90.89% (Campo, 2010) tiene presencia de la barbilla en un 94.79% y con orejuelas en un 73.18%.

Cabe mencionar que la cabeza de la hembra es alargada, delgada y fina. La cresta es medianamente pequeña con tres a cuatro dientes bien definidos y un espolón levemente levantado de la línea del cuello. El pico alargado, mediano, fuerte y ligeramente encorvado, de color amarillo hasta pigmentado de negro. La barbilla es desarrollada de forma ovalada con su borde inferior redondeado y piel lisa, las orejuelas de tamaño moderado y ovaladas, bien pegadas a la cara y de piel corrugada.

La piel es decolorada a colorada encendido que incluye cresta, barbilla, orejuelas, cara y en algunos casos se extiende una capa hasta algunas de las vértebras cervicales, todo con piel corrugada (Figura 1B).

Además, es característica la pluma sobre la cabeza y delante de la orejuela y los ojos son de color pardo marrón (gen brbr) redondeados y vivaces (Álvarez, 2010).

Otras evidencias morfológicas fueron la ausencia de plumas en el metatarso con una frecuencia de 97.14% y la presencia de plumas sobre la región de la garganta (buche) en un 98.96%.

El tronco posee un dorso ancho cayendo levemente hacia la grupa, de pecho ancho, profundo y redondeado, abdomen desarrollado, en especial en la gallina que es sumamente curvo y profundo y la cola de tamaño mediano.

Los miembros posteriores con muslos fuertes y robustos y los metatarsos largos, fuertes y gruesos, posee cuatro dedos (gen popo). Las alas de tamaño mediano, bien plegadas y ceñidas al cuerpo (Álvarez, 2010).

El color de piel que predomina es blanco con una frecuencia de 77.08% (gen WW) y luego la amarilla 22.66% (gen ww); en la pigmentación del metatarso el color amarillo predomina con un 41.14% (gen ww Id_), luego el blanco con un 27.86% (gen W_Id_), negro 17.97% (gen W_idid) y verde 12.76% (gen wwi-did); de la misma manera que el color de la cáscara del huevo la blanca tiene una frecuencia de 41.09%, el marrón claro 38.37%, el verde 10.08%, el marrón oscuro 6.98% y el azul 3.49% (Álvarez, 2010).

Existen colores básicos que predominan en el plumaje de las gallinas y gallos como lo son: el color marrón tiene la mayor frecuencia con 32.32%, luego el negro con 23.16%, el gris con 14.76% y el blanco con 11.70% (Figura 1C).

Sin embargo, estos colores se combinan con otros colores de pluma, por ejemplo: con el marrón se encontraron que el 26.77% de las aves son todas marrones, el 51.97% poseen plumas de color negro en el dorso y alas, un 11.02% de plumas blanco y negro principalmente en las alas y por último un 10.24% con pluma blanca.

De igual manera en las aves de color negro, el 64.84% son totalmente negras y el 28.57% tiene plumas marrones en alas, dorso y cola.

En ese mismo sentido, en las aves de color gris el 60.34% son totalmente grises, y el 22.41% tiene plumas negras en dorso y cola, el 8.62% tiene plumas marrón y negras.

En las aves de color blanco el 30.45% poseen plumas marrón en alas, dorso y cola, el 26.09% son totalmente blancas, el 25.91% tienen plumas negras y marrones y el 17.59% tienen pluma negra principalmente en las alas (Álvarez, 2010).

En la correlación de Pearson de la gallina de cuello desnudo se correlacionaron 153 datos, donde el 60.78% ($p < 0.001$) son altamente significativos.

En la correlación de Pearson de la gallina de cuello desnudo, las variables que correlacionaron significativamente ($p < 0.001$) fueron: longitud miembro posterior y longitud del ala ($r = 0.71$), longitud de la cara y longitud del pico ($r = 0.71$), diámetro dorsoesternal y longitud del metatarso ($r = 0.73$), ancho de la cabeza y longitud del metatarso ($r = 0.71$), perímetro abdominal y diámetro bicostal ($r = 0.79$), peso y el diámetro bicostal ($r = 0.76$), alzada de la cruz y alzada de la grupa ($r = 0.81$), el peso y perímetro abdominal ($r = 0.82$). En el caso del macho: longitud del miembro posterior y longitud del ala ($r = 0.82$), diámetro longitudinal y longitud del ala ($r = 0.88$), alzada de la grupa y longitud del ala ($r = 0.83$), perímetro abdominal y longitud del miembro posterior ($r = 0.78$), perímetro del metatarso y longitud del miembro posterior ($r = 0.79$), peso y longitud del miembro posterior ($r = 0.77$), longitud de la cara y longitud de la cabeza ($r = 0.84$), alzada de la cruz y longitud de la cabeza ($r = 0.79$), longitud de la cara y largo del pico ($r = 0.85$), perímetro torácico y largo del pico ($r = 0.77$), alzada de la cruz y diámetro longitudinal ($r = 0.79$), alzada de la grupa y diámetro longitudinal ($r = 0.77$), perímetro del metatarso y diámetro longitudinal ($r = 0.84$), perímetro del metatarso y longitud de la grupa ($r = 0.77$), perímetro abdominal y perímetro torácico ($r = 0.82$), peso y perímetro torácico ($r = 0.79$), perímetro del metatarso y perímetro abdominal ($r = 0.86$), peso y perímetro

abdominal ($r = 0.85$), alzada de la cruz y perímetro del metatarso ($r = 0.79$).

Discusión

La literatura existente sobre el tema es escasa, lo que impide establecer comparaciones de forma rigurosa debido a que los estudios realizados según lo reportado por varios autores, son de gallinas locales o razas ya definidas como el caso de las Baleares, Ibicenca, Mallorquina, Piñeira, Andaluza, la criolla colombiana, la criolla cubana y otras (Álvarez, 2010; Méndez, 2010; Pérez, Polanco, & Pérez, 2004; Valencia, 2011).

Lo anterior permite describir la forma de la gallina y gallo de cuello desnudo de la región ch'ortí, Chiquimula, Guatemala de acuerdo a sus medidas zoométricas de la siguiente manera: es una gallina que tiene más alzada que longitud, su cuerpo está inclinado hacia atrás; en cuanto a sus perímetros, el abdominal es el mayor y curvado, característica de las gallinas ponedoras y una grupa alargada con dorso plano.

De acuerdo a sus índices corporales las aves son alargadas, con capacidad reproductiva y poca formación de músculo para la producción de carne, cabeza alargada, tórax elíptico y miembros fuertes y altos.

En ese mismo sentido las características morfológicas y fanerópticas describen un ave de piel blanca, metatarso amarillo, sin plumas en el mismo, plumas en garganta, la cabeza tiene cresta simple con barbillas y orejuelas, los colores de las plumas son la combinación de los colores marrón, negro, gris y blanco; finalmente el color de la cáscara del huevo es blanco y marrón claro, situación que ha sido reportado por Faruque, Siddiquee, Afroz e Islam (2010).

Quedaron plenamente definidos los genes morfológicos: rpp (cresta sencilla), WW (piel blanca), Id (inhibidor de la deposición de melanina en pata), popo (cuatro dedos en la pata), Na/na (ligado al antígeno de eritrocitos CPPP) que coincide con lo indicado por Pitel y colaboradores (1999) (Figura 1D).

Sin embargo, la gallina de cuello desnudo de Madagascar dentro de otros caracteres, presenta el cuello desnudo que es una característica heredable (una mutación) que puede aparecer en cualquier raza y su presencia dar lugar a una variante racial. Esto ocurre también, en la raza española de gallinas vascas de acuerdo a Valencia (2011).

La característica más importante es que posee el cuello desprovisto de plumas (gen Na_{-}) e incluye

distintas coloraciones de piel desde colorado hasta el rosado pálido. La piel es lisa y suave en dicha región, cuello moderadamente largo y bien arqueado. Esto constituye un patrón que tiene sus efectos en el plumaje y no se revela hasta que se altera el factor genético BMP que inhibe la formación de plumas. Junto a la producción selectiva de ácido retinoico por la piel del cuello, potencializa la señalización de BMP, por lo que la piel del cuello es más sensible que la piel del cuerpo a la supresión del desarrollo de la pluma. Lo anterior aunado a la producción selectiva de ácido retinoico por la piel del cuello constituye un patrón que tiene sus efectos en el plumaje que no se revelan si no existe el gen BMP (Mou et al., 2011).

La genética del cuello desnudo, por tanto, ha tomado el nombre de su característica quizás más espectacular, sin otro calificativo que la distinga de otras variedades genéticas. Además, de temperamento muy agradable, rústico, vigoroso, de altura mediana y tronco rectangular, como lo refiere Valencia (2011).

Una de las relaciones más estudiadas ha sido la del peso corporal relacionado con otras medidas zoométricas con la finalidad de saber si alguna de ellas pudiera servir para predecir, de una forma fiable, el peso corporal. En los trabajos descritos por Guéye, Ndiaye y Branckaert (1998); Zaragoza y colaboradores (2013) analizan la correlación de las distintas medidas zoométricas tomadas con el peso corporal y ambos concluyen que la longitud corporal y el perímetro pectoral son las medidas más apropiadas para inferir el peso corporal.

No obstante un estudio de Rajj, Igwebuike y Usman (2009) concluye que, si bien se observa mayor correlación entre perímetro pectoral y longitud corporal y peso corporal, la mejor predicción del peso corporal se obtiene del análisis de regresión entre el perímetro pectoral, longitud corporal y la anchura de la pechuga.

Pero de acuerdo a los resultados obtenidos en la correlación de Pearson, en la hembra existe una armonización corporal en la relación cabeza-cara-pico, el miembro posterior y el ala, la longitud del metatarso-grupa-alzadas; en el macho la armonización esta en miembro posterior-ala-alzadas, miembro posterior-perímetro abdominal-alzada de la cruz-peso; el diámetro dorsoesternal-diámetro longitudinal-perímetro abdominal-alzada de la cruz; perímetro abdominal-alzada de la cruz-peso.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, corresponde al peso descrito para gallos y gallinas livianos que incluyen todas las razas mediterrá-

neas, alemanas y holandesas con un peso medio de 2 kg en las hembras y machos (Campo, 2009).

Como conclusiones las gallinas y gallos de cuello desnudo de la región ch'ortí presentan características zoométricas como cuerpo alargado, cabeza alargada, tórax elíptico y miembros fuertes y altos, con capacidad reproductiva y baja proporción de carne.

Las características morfológicas y fanerópticas las describen como un ave de piel blanca, metatarso amarillo, sin plumas en el mismo, plumas en la garganta, la cabeza tiene cresta simple con barbilla y orejuelas, los colores de las plumas son la combinación de los colores marrón, negro, gris y blanco, el color de la cáscara del huevo es blanco y marrón claro.

La dispersión individual que se aprecia en los análisis indica que la gallina de cuello desnudo posee mucha influencia genética de las poblaciones introducidas por los españoles que participaron en su formación. Sin embargo, esta variabilidad esconde un potencial enorme de selección de reproductores para conseguir los objetivos morfológicos y zoométricos que se planteen. Esto indica que se pueden encontrar individuos sobresalientes para cada carácter seleccionable, ya que, con base en los resultados del estudio, existe una armonización corporal y una homogeneidad medianamente aceptable a la morfoestructura de la gallina.

En definitiva, las gallinas y gallos de cuello desnudo son una población criolla con genética propia que necesita un esfuerzo grande por parte de los criadores para desarrollar un programa de conservación que incluya control reproductivo adecuado, que permita homogeneizar la misma, sin caer en la consanguinidad extrema.

Agradecimientos

La realización de este estudio fue posible gracias al financiamiento de la Dirección General de Investigación (Digi) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Usac), por medio del proyecto 4.8.24.2.29.

Referencias

- Álvarez, X. (2010). *Genética del color de la gallina Piñeira*. La Coruña, España: Fundación para o Avance Científico da Veterinaria en Galicia. Recuperado de www.agalpi.org/publicaciones/genetica_color.htm

- Araujo, J. (2004). *Características zoométricas de vacas de la raza Miñota*. Trabajo presentado en el IV Congreso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animales. Ponte da Lima, Brasil.
- Campo, J. (2009). Valoración morfológica de las gallinas. En C. Sañudo (Ed.), *Valoración morfológica de los animales domésticos* (pp. 589-612). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Campo, J. (2010). *Razas Españolas de Gallinas*. Madrid: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.
- Faruque, S., Siddiquee, N., Afroz, M., & Islam, M. (2010). Phenotypic characterization of native chicken reared under intensive management system. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 8(1), 79–82.
- Guéye, E., Ndiaye, A., & Branckaert, D. (1998). Prediction of body on the basis of body measurements in mature chickens in Senegal. *Livestock Research for Rural Development*, 10(3), 21.
- Méndez, Y. (2010). *Zoometría comparada en las gallinas Baleares* (Tesis de maestría). Universidad de Córdoba, España. Recuperado de [www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/08_12_51_F\[1\]...pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/08_12_51_F[1]...pdf)
- Mou, C., Pitel, F., Gourichon, D., Vignoles, F., Tzika, A., Tato, P., ... Headon, D. J. (2011). Cryptic patterning of avian skin confers a developmental facility for loss of neck feathering. *PLoS Biology*, 9(3), e10011028. doi: 10.1371/Journd.pbio.1001028
- Parés i Casanova, P. M. (2009). Zoometría. En C. Sañudo (Ed.) *Valoración morfológica de los animales domésticos* (pp. 184-193). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Pérez, A., Polanco, G., & Pérez, Y. (2004). Algunas características morfológicas del exterior de la gallina local de la región central de la provincia de Villa Clara, Cuba. *Livestock Research for Rural Development*, 16(10), 76.
- Pitel, F., Berg, R., Coquerelle, G., Crooijmans, R., Groenen, M., Vignal, A., & Tixier-boichard, M. (2000). Mapping the Naked Neck (NA) and Polydactyly (PO) mutants of the chicken with microsatellite molecular markers. *Genetics Selection Evolution*, 32, 73-86.
- Raij, A. O, Igwebuikwe, J., & Usman, M. (2009). Zoometrical body measurements and their relation with weight in matured local muscovy ducks in Borno state Nigeria. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 4(3), 58-62.
- Suchini, C. A. (2009). *Evaluación de tres dietas para gallina criolla cuello desnudo y su efecto sobre los parámetros productivos y reproductivos en su etapa final de postura bajo un sistema semiintensivo* (Tesis de licenciatura). Centro Universitario de Oriente, Universidad de San Carlos de Guatemala, Chiquimula, Guatemala.
- Valencia, N. F. (2011). *La Gallina Criolla Colombiana*. Palmira: Universidad Nacional de Colombia sede Palmira.
- Valle, J. (2007). *Caracterización de la gallina de cuello desnudo en la Región Chortí Chiquimula* (Tesis de licenciatura). Centro Universitario de Oriente, Universidad de San Carlos de Guatemala, Chiquimula, Guatemala.
- Zaragoza, M., Rodríguez, H., Hernández, Z., Perezgrovas, G., Martínez, C., & Méndez, E. (2013). Caracterización de gallinas batsi alak en las tierras altas del sureste de México. *Archivos de Zootecnia*, 62(239), 321-332.