

Caracterización fenotípica de aves Criollas (*Gallus gallus* D.), un recurso genético para la alimentación de las comunidades rurales de México

Miranda-Centeno, Alejandro¹ ; Hernández-Magos, Ilse P.¹ ; Zárate-Contreras, Diego² ; González-Cerón, Fernando¹ ; Eliseo Sosa Montes¹ ; Méndez-Zaragoza Jesús A.¹ ; Pro-Martínez, Arturo^{2*} 

¹ Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Carretera México-Texcoco km 38.5, Texcoco, Estado de México, México. C.P. 56230.

² Programa de Ganadería, Colegio de Postgraduados Campus Montecillo, Carretera México-Texcoco km 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México, México. C.P. 56264.

* Autor de correspondencia: aproma@colpos.mx

Cómo citar: Miranda-Centeno, A., Hernández-Magos, I. P., Zárate-Contreras, D., González-Cerón, F., Sosa-Montes, E., Méndez-Zaragoza, J. A., & Pro-Martínez, A. Caracterización fenotípica de aves Criollas (*Gallus gallus* D.), un recurso genético para la alimentación de las comunidades rurales de México. *Agro-Divulgación*, 5(2). <https://doi.org/10.54767/ad.v5i2.503>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Octubre, 2025.

Agro-Divulgación, 5(2). Marzo-Abril. 2025. pp: 73-78.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Problema

La industria avícola ha evolucionado durante las últimas décadas, se han desarrollado tecnologías en cuestión nutricional, instalaciones y genética, siendo ésta última de contrastes, debido a que si bien las casas genéticas han desarrollado estirpes altamente productivas, también han tenido que sacrificar la variabilidad genética de la especie, cuya principal repercusión es la pérdida de la resistencia ante las enfermedades y parásitos, así como la baja adaptabilidad ante condiciones ambientales no controladas, característica comúnmente conocida como “rusticidad”; la pérdida de la rusticidad provoca que las estirpes comerciales no sean viables para la producción en traspatio; la cual es una fuente de alimentos importante en muchas comunidades rurales a lo largo del país, que de acuerdo a datos del INEGI en el último censo en 2020, en México hay 185,243 comunidades rurales distribuidas en todo el territorio nacional.

En los últimos años, se ha reducido considerablemente la demanda de aves Criollas y a su vez se ha incrementado la de aves comerciales, incluso, estas últimas han sido promovidas por los programas gubernamentales; sin embargo, al no ser aves adaptadas a las condiciones ambientales, al tipo de alimentación y a enfermedades presentes en cada comunidad rural donde se han distribuido, terminan por morir con facilidad o desarrollarse deficientemente, ocasionando que el objetivo de producir carne o huevo para la población vulnerable, no se pueda cumplir.



Solución planteada

Las aves Criollas han sido criadas durante siglos por un gran número de generaciones de pequeños productores en diferentes partes del país. Éste genotipo de gallinas se caracteriza por su adaptabilidad a diferentes ambientes, resistencia a enfermedades, producción de huevos (80 a 100 huevos al año) y carne (1.8 a 2.8 kg); por otra parte, pueden producir huevos fértiles, permitiendo a sus progenies heredar sus características de rusticidad y productividad para que los productores tengan un abastecimiento de éstos animales y mantener presente el genotipo Criollo evitando el desplazamiento por estirpes comerciales. Además, su establecimiento requiere una menor inversión económica debido a que no requieren instalaciones especiales como las aves comerciales. Aunado a esto, los productos de las aves Criollas poseen características organolépticas (sabor, color) que son más apreciadas por muchos consumidores.

Para conservar el genotipo de la gallina Criolla es necesario implementar programas de investigación y desarrollo que permitan conocer y comprender mejor el potencial productivo para poder generar y difundir información importante para los pequeños productores cuyo sustento recae sobre estas aves, así como preservar el valor cultural que éstas representan por su histórica tradición. Se debe agregar que, conservar y aprovechar este material genético puede dar oportunidad a establecer un programa de mejoramiento genético para producción de huevo y carne.

La caracterización del fenotipo de un ave comercial es sencilla, ya que se ha reducido considerablemente la variabilidad genética, sin embargo, esto no ocurre en las aves Criollas, ya que presentan una alta variabilidad genética y al estar dispersas y desarrollarse en diferentes condiciones ambientales dentro del país presentan características físicas muy variadas (fenotipos). Es por ello que, en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo se realizó el presente trabajo, el cual consistió en medir características fenotípicas de 92 gallinas Criollas y 52 gallos Criollos.

Por consiguiente, las variables evaluadas fueron: peso vivo (PV), largo del cuerpo (LC), perímetro torácico (PT), largo de muslo (LM), largo de pierna (LP), largo de tarso (LT), largo del ala (LA), ancho del ala (AA) y el tamaño de las crestas (TC), tanto para aves Criollas hembras y machos para poder tener una mayor percepción sobre su anatomía. Los datos fueron analizados con un análisis estadístico descriptivo para obtener la media, desviación estándar, primer y tercer cuartil.

El peso promedio de las gallinas Criollas fue de 2.53 ± 0.479 kg, con un largo de cuerpo de 52.63 ± 3.596 cm, sus alas con dimensiones de 30.95 ± 3.295 cm de largo y 23 ± 1.907 cm de ancho y crestas de 3.202 ± 0.799 cm. Con respecto a los machos, los valores registrados fueron superiores (PV= 3.067 ± 0.371 kg, LC= 54.98 ± 4.399 cm, LA= 37.02 ± 3.183 cm, AA= 26.78 ± 2.083 cm y TC= 7.642 ± 1.307 cm). Los datos coinciden con otros trabajos reportados en aves Criollas (Cuadro 1).

Una de las características que más resaltan en las aves Criollas es el color del plumaje (Figura 1), el cual es heterogéneo, es decir, que no es único a diferencia de una estirpe comercial, donde todas las aves lucen idénticas. Los colores de plumaje que presentaron mayor frecuencia son el color trigo o atigrado y negro para las gallinas; blanco y trigo para los machos, aunque también se encontraron colores rojizos, cenizo, entre otros.

Cuadro 1. Medias, desviación estándar, valores del primer y tercer cuartil de características morfométricas de 92 gallinas Criollas y 52 gallos Criollos (*Gallus gallus D.*).

Variable	Gallinas Criollas n=92			Gallos Criollos n=52		
	Media ±DE	Q ₁	Q ₃	Media ±DE	Q ₁	Q ₃
PV, kg	2.53±0.479	2.23	2.85	3.07±0.371	2.84	3.30
LC, cm	52.63±3.596	50.58	54.52	54.98±4.399	52.77	57.25
PT, cm	39.82±3.928	37.40	42.88	37.63±3.252	35.30	39.85
LM, cm	11.90±1.541	10.80	12.85	13.83±1.562	13.00	14.60
LP, cm	13.32±1.583	12.30	14.50	16.82±1.697	15.75	17.73
LT, cm	8.79±1.434	8.375	9.10	11.00±1.117	10.45	11.50
LA, cm	30.95±3.295	28.85	32.35	37.02±3.183	34.92	39.05
AA, cm	23.00±1.907	22.00	24.40	26.78±2.083	25.40	27.60
TC, cm	3.202±0.799	2.50	3.725	7.64±1.307	6.975	8.525

PV=peso vivo, DE=desviación estándar, Q₁=primer cuartil, Q₃=tercer cuartil, LC=largo del cuerpo, PT=perímetro torácico, LM=largo del muslo, LP=largo de pierna, LT=largo del tarso, LA=largo del ala, AA=ancho del ala, TC=tamaño de la cresta.

En las 144 aves (92 gallinas y 52 gallos) el color café presentó mayor frecuencia (25.0%) seguido del color negro (22.9%), también se encontraron colores rojizos (12.5%), blanco (13.9%) y el color con menor frecuencia fue el cenizo (8.3%) y también otros colores se presentaron en un 17.4%, sin embargo, no existe un color que predomine para las aves Criollas (Cuadro 2).

Otra característica que puede permitir identificar a las aves Criollas es el patrón que presentan sus plumas, es decir si el plumaje es de un solo color (normal) o presenta diferentes tonalidades en forma de líneas (barrado), manchas (moteado) o presentan una tonalidad más clara en el filo (lanceado) (Figura 2).

Todos los tipos de patrón de plumas estuvieron presentes en las aves Criollas, sin embargo, sobresale el patrón lanceado tanto en hembras (46.7%) como en machos (46.2%), seguido del normal (37.0% y 28.8%) y el de menor frecuencia fue el barrado (4.3% y 5.8%),

Cuadro 2. Frecuencias del color del plumaje presentes en las aves Criollas (*Gallus gallus D.*) alojadas en la Caseta avícola del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.

Color de plumas	Hembras		Machos		Mixtos
	No.	FR (%)	No.	FR (%)	FA (%)
B	11	12.0	9	17.3	13.9
N	26	28.3	7	13.5	22.9
R	12	13.0	6	11.5	12.5
Ce	4	4.4	8	15.4	8.3
C	27	29.3	9	17.3	25.0
O	12	13.0	13	25.0	17.4
Total	92	100.0	52	100.0	100.0

FR=frecuencia relativa, FA=Frecuencia acumulada, B=blanco, N=negro, R=rojizo, Ce=cenizo, C=café, O=otro.

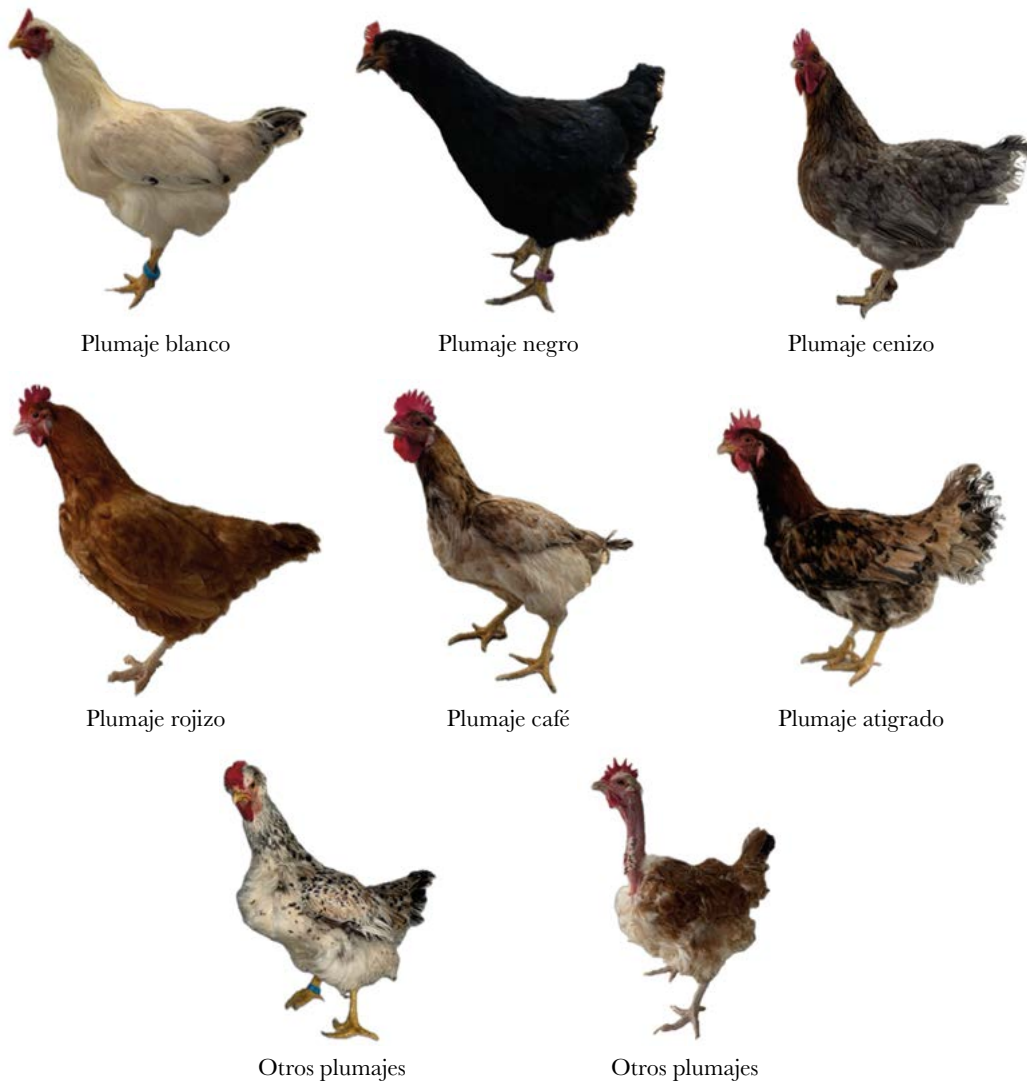


Figura 1. Colores del plumaje de las aves Criollas (*Gallus gallus* D.) en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Texcoco, Estado de México, México.

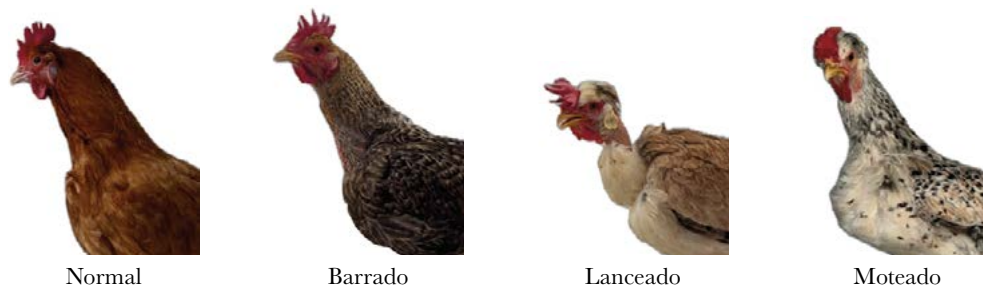


Figura 2. Patrones de las plumas de aves Criollas (*Gallus gallus* D.) de 120 semanas de edad.

esto debido a que los patrones de pluma de mayor frecuencia deben tener una mayor heredabilidad o dominancia sobre otros genes (Cuadro 3).

La cresta es una carnosidad situada en la cabeza de las aves y es una característica fundamental para la caracterización de las aves Criollas, puesto que existen diferentes tipos de cresta (Figura 3), que se generan a partir de cruzamiento entre razas de aves, por ello, es importante para identificar las diferentes razas que existen y la frecuencia con que se presentan.

En este caso, el tipo de cresta simple presentó una frecuencia sobresaliente con un valor del 95.7% para las hembras y 100% para machos. En menor frecuencia se observaron cresta de tipo roseta y nuez, y no se observó cresta de tipo guisante u otro tipo (Cuadro 4). Esto se debe a que la cresta simple es dominante frente a otros tipos de cresta, además de que se reporta que los otros tipos de cresta se presentan durante los cruzamientos entre diferentes razas.

Retribución social

Las aves Criollas son una alternativa de producción para abastecer de carne y huevo de buena calidad en la alimentación humana, además, puede ser producida en pequeños espacios. Actualmente el área de Avicultura del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillos cuenta con la crianza de aves Criollas (*Gallus gallus D.*) con condiciones de manejo

Cuadro 3. Frecuencias del patrón del plumaje presentes en las aves Criollas (*Gallus gallus D.*) alojadas en la Caseta avícola del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.

Patrón del plumaje	Hembras		Machos		Mixto
	No.	FR (%)	No.	FR (%)	FA (%)
N	34	37.0	15	28.8	34.0
B	4	4.3	3	5.8	4.9
L	43	46.7	24	46.2	46.5
M	10	10.9	10	19.2	13.9
O	1	1.1	0	0	0.7
Total	92	100.0	52	100.0	100.0

FR=frecuencia relativa, FA=Frecuencia acumulada, N=normal, B=barrado, L=Lanceado, M=moteado, O=otro.



Figura 3. Tipos de cresta presente en las aves Criolla (*Gallus gallus D.*)

óptimo para su crecimiento. Esta investigación es parte de la LGAC-CP: Innovación Tecnológica y Seguridad Alimentaria en Ganadería del Posgrado en Recursos Genéticos y Productividad en Ganadería.

Cuadro 4. Frecuencia de tipos de cresta presentes en las aves Criollas (*Gallus gallus* D.).

Tipo de cresta	Hembras		Machos		Mixtos
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA (%)
S	88	95.7	52	100.0	97.2
R	3	3.3	0	0.0	2.1
N	1	1.1	0	0.0	0.7
Total	92	100.0	52	100.0	100.0

FR=frecuencia relativa, FA=Frecuencia acumulada, S=simple, R=roseta, N=nuez.

Innovación, impacto e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental.	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos, entre otros.	Asociaciones de Productores. Gobierno de los Estados. Productores independientes.	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería. Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I).	Social. Económico. Conocimiento.	Ciencia y Tecnología. Económico. Educación.	Competitividad. Comercio. Generación de empleos. Capacitación.	Número de tesis. Número de egresados (Lic. M.C., D.C.). Número de publicaciones. Número de familias beneficiadas. Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico.
Procesos.	Implementación de una nueva o significativa mejora de un método de producción o de suministro.	Comunidades Agrarias.					
Innovación sostenible.	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible.						