

Origen y genética de las razas comerciales del pavo en México

José C. Segura-Correa*, Ronald Santos-Ricalde, Luis Sarmiento-Franco

Introducción

El pavo (*Meleagris gallopavo*) es un ave doméstica de la familia Phasianidae, que tiene gran importancia por su producción de carne para consumo humano y que evolucionó de un ancestro que cruzó el estrecho de Bering, por Alaska, cuando América estaba unida con Asia (Steadman 1980). El fósil más antiguo reconocido, cuyas características eran de un faisán, corresponde al período Mioceno temprano (aproximadamente 23.3 millones de años) y fue encontrado en Florida, Estados Unidos. Sin embargo, en el Mioceno tardío (5.3 millones de años), el pavo (*Proagriocharis kimballensis*) ya tenía la apariencia actual pero ésta forma quedó extinta.

En el Pleistoceno (2.59 millones a 12,000 años AC), el género *Meleagris* se estableció en Norte y Centro América, con cuatro especies: *M. gallopavo*, *M. ocellata*, *M. californica* y *M. crassipes*. *Meleagris gallopavo* se extendió a Estados Unidos y sur de Canadá, mientras que *M. ocellata* se distribuyó principalmente en la Península de Yucatán (Fig. 1). *Meleagris californica* y *M. crassipes* están actualmente extintas. El objetivo de este trabajo es describir el origen, la genética de las razas comerciales del pavo, *M. gallopavo*, en México.

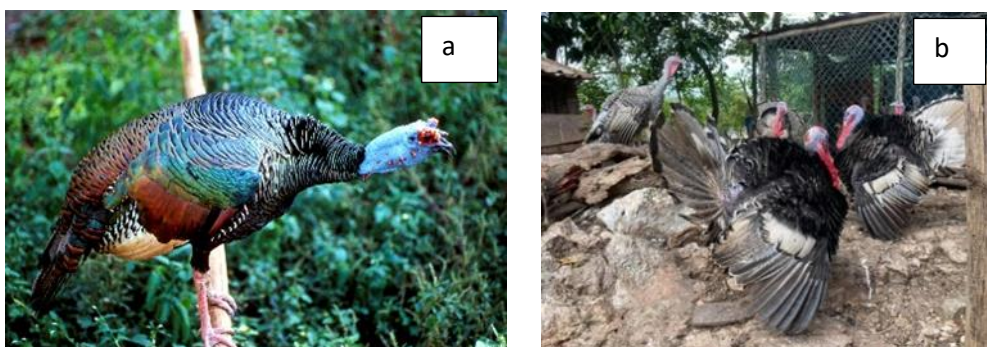


Figura 1. a) Pavo ocelado o de monte (*M. ocellata*; https://es.wikipedia.org/wiki/Meleagris_ocellata) y b) pavo doméstico (*M. gallopavo*, <https://www.poderycritica.com/pavos-de-patio-opcion-para-la-cena-de-nochebuena-en-la-zona-maya/>). Fotografías del dominio público.

Características y genética del pavo

En México, la domesticación del pavo, *M. gallopavo*, ocurrió entre los años 700 a 200 A.C. (Crawford 1992) por culturas prehispánicas, como la Olmeca, Chichimeca, Totonaca, Zapoteca, Teotihuacana y Tolteca. Aunque algunos autores mencionan que los Mayas ya lo habían domesticado antes que los Aztecas, el pavo domesticado se llevó a Europa a principios del siglo XVI (Schorger 1996).

La movilización del comercio de los ingleses hacia Estados Unidos, en los siglos XVIII y XIX, permitió la diseminación de la población de *M. gallopavo*, realizándose cruzamientos entre *M. gallopavo* de Inglaterra con *M. gallopavo* silvestre de Estados Unidos, dando origen al pavo bronceado. Esta raza es precursora de los pavos comerciales americanos (Crawford 1992) y del pavo de raza Narragansett (Ekarius 2007). En México, aún en la actualidad hay sistemas de producción donde los pavos se crían bajo condiciones de traspatio y se alimentan con residuos de comida y de cosechas agrícolas, pero sin criterio específico (otro que el color), ya que en los sistemas de traspatio animales no se seleccionan por características productivas. Aunque también existe una producción comercial tecnificada de pavo, donde utilizan razas especializadas.

El pavo de traspatio, *M. gallopavo*, tiene diferentes colores y otras características morfológicas. La cabeza tiene una coloración rojiza con tonalidades azul, o blanco, alrededor de los ojos, mientras que el cuello tiene tonalidad blanca o rosada. Las carúnculas son carnosidades en el cuello y la cabeza. El moco, o redecilla, es un apéndice carnoso que se adhiere justo por

encima del pico y la papada es un colgajo de piel debajo del mentón que conecta la garganta y la cabeza. La escobilla es un pincel de plumas que crece en los machos a la altura del buche y es un indicador de que está en edad reproductiva. Estudios de las poblaciones de pavos de traspatio han registrado plumajes diferentes y variaciones en el peso corporal y tamaño, lo que sugiere la existencia de diversidad dentro de las poblaciones domesticadas (Christman et al. 1999; López-Zavala et al. 2008).

En cuanto a la genética, en sus células tiene 39 pares de autosomas y 1 par de cromosomas sexuales. El macho es el individuo homocigote (ZZ) y la hembra es heterocigote (ZW), a diferencia de los humanos (hombres XY, mujeres XX). Por lo tanto, la hembra es la que determina el sexo en el pavo. Con base en el tamaño, los 10 primeros pares de cromosomas se consideran macrosomas y los pares restantes son microsomas ocupando los cromosomas Z y W, el cuarto y séptimo lugar en cuanto a tamaño.

El tamaño del genoma del pavo es de aproximadamente 1,100 millones de bases. Los mapas citogenéticos y de ligamiento comparativos entre pavo y pollo han mostrado una sintenia conservada y una estrecha relación ancestral entre estos animales (Griffing et al. 2008), lo que respalda el cariotipo ancestral hipotético de las aves Galliformes. En genética clásica, sintenia se refiere a la descripción de la localización física de loci genéticos, en el mismo cromosoma, dentro de un individuo o especie.

Razas

Las diferentes razas se clasifican básicamente con base en el color del plumaje. El color del pavo, *M. gallopavo*, en los sistemas de producción en México, varía del blanco moteado a negro, dando origen a 10 razas: Bronceado, Blanco, Negro, Royal Palm, Castaño, Rojo Borbón, Narragansett, Manchado, Café y Pizarra. Los cinco colores básicos de plumaje son: negro, café, gris, blanco y rojo. Estas variaciones en coloración originan 13 posibles combinaciones, de 1 a 3 colores de plumaje, que es posible encontrar en un solo individuo (Fig. 2).

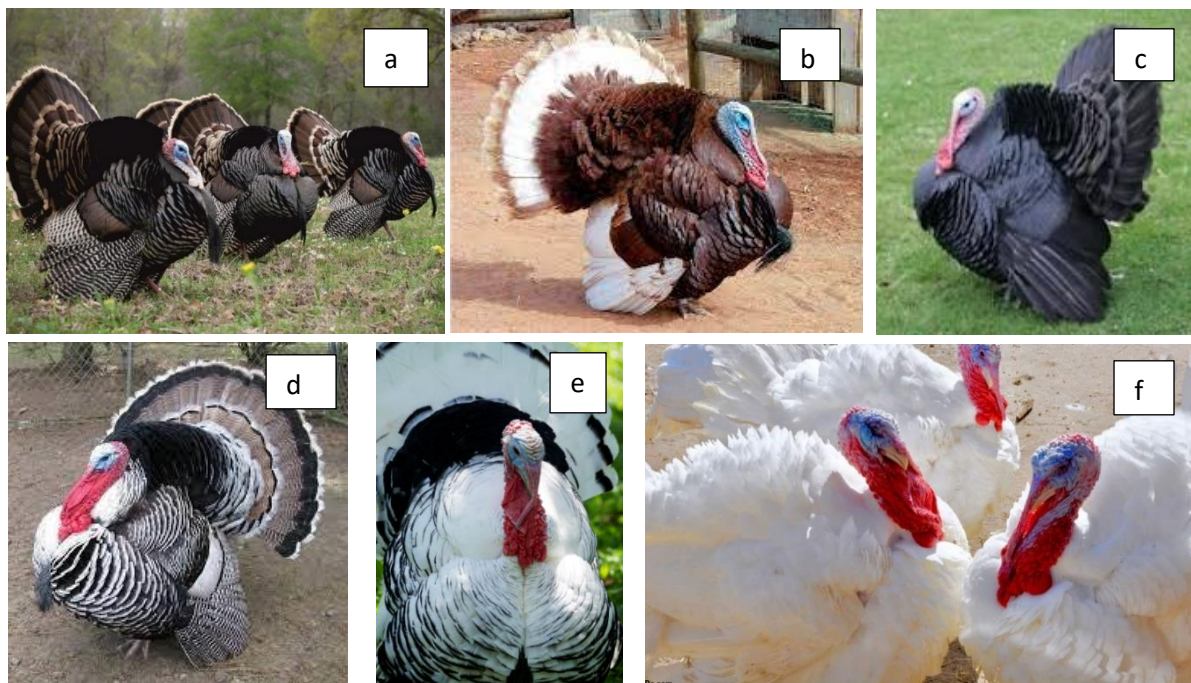


Figura 2. Pavos de varias razas y coloraciones: a) Bronceado, b) Bourbon rojo, c) Negro, d) Narragansett, e) Royal Palm, f) Blanco. Fotografías de dominio público <https://criadeaves.com/pavos-domesticos/pavo-bronceado-americano/> <https://www.facebook.com/GallinaCastellanaNegra/photos/pavo-bourbon-rojo-color-y-tipo-ideal/1323451624450666/> <https://geneticaavicola.com/pavo-negro/> <https://www.facebook.com/faisanesgallosyalgomas.mx/posts/pavo-narragansett-meleagris-gallo-pavogalliforme-de-la-familia-phasianidae-del-g%C3%A9nido/1893434390985917/> <https://avesdecorral.net/pavo-royal-palm/> <https://criadeaves.com/pavos-domesticos/pavo-blanco-gigante/>

Existen razas cuyo plumaje y piel son blanco, como el caso del pavo gigante, el Beltsville de talla pequeña, el híbrido holandés blanco de talla mediana, el pavo de pechuga ancha, entre otros (Fig. 2f). Las líneas comerciales, mejoradas genéticamente, y que se comercializan a nivel mundial, se crían preferente en los sistemas intensivos de producción. Con base en la coloración del plumaje y piel, las líneas comerciales han sido seleccionadas para rapidez de crecimiento, eficiencia alimenticia, rendimiento de canal y rendimiento de pechuga (Tabla 1, Fig. 3).

Tabla 1. Ejemplos de líneas comerciales de producción de pavos blancos por las empresas Aviagen y Hybrid en Latinoamérica.

| Aviagen | | Características |
|----------------------------|--|---|
| Nicholas selecto | | Excelente productor de carne, buena ganancia de peso y conversión alimenticia. Proporciona el mayor retorno económico en términos de peso vivo y procesado. |
| BUT 6 | | Animal cuya combinación de rusticidad, peso y eficiencia alimenticia la ha hecho líder en Europa. |
| Premium | | Línea pesada, muy flexible, que combina peso, rendimiento y viabilidad. |
| Mercado tradicional | | Valley of the Moon Turkeys, división de Aviagen, que proporciona pavas jóvenes blancas y bronceadas de calidad premium. |
| Hybrid | | |
| Converter | | Excelente balance de conversión alimenticia, con pesos de procesamiento flexibles, y adaptable a las necesidades específicas del mercado. Ave robusta que se adapta a diferentes climas y sistemas de manejo. |
| Grade Maker | | Ave mediana con buena conformación, excelente canal y pechuga, con alto rendimiento en la planta de procesamiento. Fácil de criar, ofrece además excelente firmeza de piernas, salud intestinal y conversión alimenticia. |
| Óptima | | Diseñada para productores que buscan un ave pesada. Ofrece óptimos resultados al procesado. Ave con buen rendimiento de pechuga. |

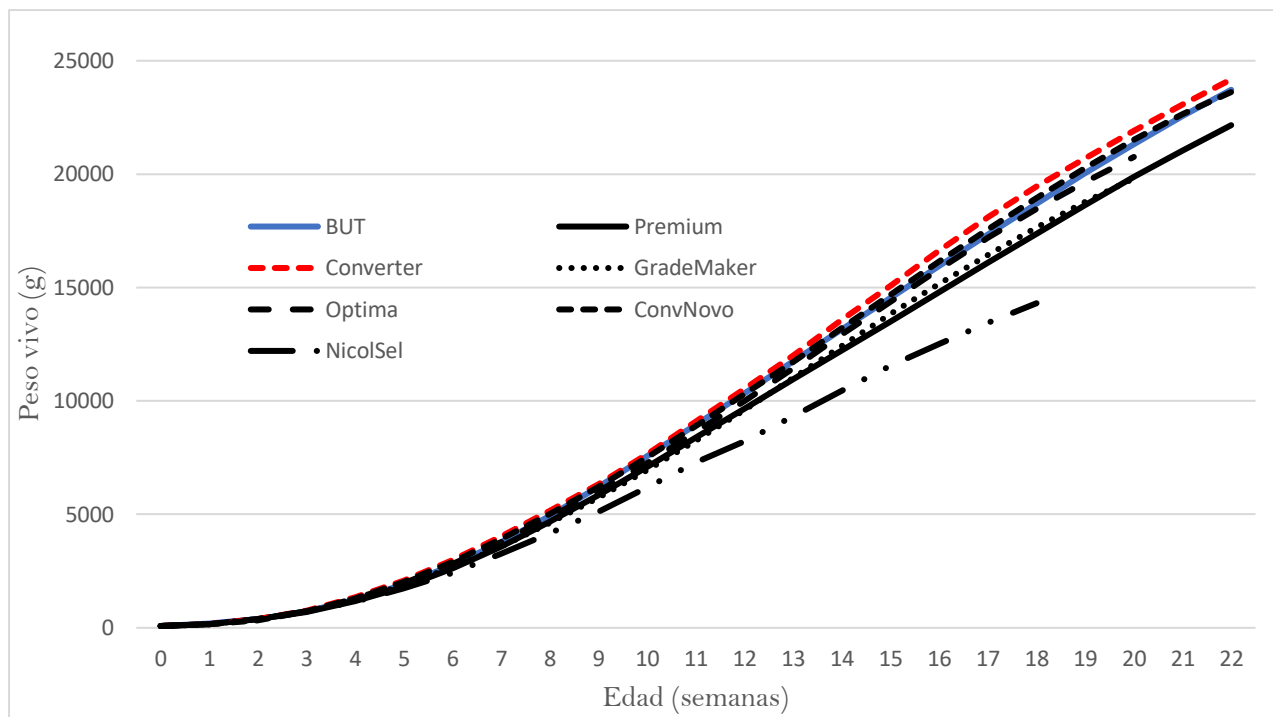


Figura 3. Curvas de crecimiento corporal en pavos macho de algunas líneas comerciales como Aviagen y Hybrid.

Conclusiones

El pavo domesticado actual, *M. gallopavo*, evolucionó de un ancestro que cruzó el estrecho de Bering, por Alaska, cuando América estaba unida con Asia, extendiéndose a México, Estados Unidos y sur de Canadá, mientras que *M. ocellata* se distribuyó principalmente en la Península de Yucatán y se mantiene como silvestre. El pavo de traspatio tiene diferentes colores, y otras características morfológicas, que lo hacen diferentes de otras especies. En sus células tiene 39 pares de autosomas y 1 par de cromosomas sexuales, donde el macho es el individuo homocigote (ZZ) y la hembra es el individuo heterocigote (ZW). Existen diferentes razas y líneas de pavos comerciales controladas por empresas transnacionales, como son Aviagen y Hybrid.

Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Mérida, Yucatán, México, *Autor de correspondencia: jose.segura@correo.uady.mx

Segura-Correa JC, Santos-Ricalde R, Sarmiento-Franco L. 2022. Origen y genética de las razas comerciales del pavo en México. *Bioagrociencias* 15(2): 84-90.

Referencias

- Crawford RD. 1992. Introduction to Europe and diffusion of domesticated turkey from the America. Archivos de Zootecnia 41:307–314. doi: 10.1007/978-1-4615-3426-6_27
- Christman CJ y Hawes R. 1999. Rare turkey varieties. In: American Livestock Breeds Conservancy editor. Birds of feather, saving rare turkeys from extinction. North Carolina, USA: Glover Printing, Inc. Raleigh: 25-52.
- Ekarius C. 2007. Storey's Illustrated Guide to Poultry Breeds, in Carol Ekarius, vol. 1 edition. LLC: Storey Publishing.
- Griffin DK, Robertson LB, Tempest HG, Vignal A, Fillon V, Crooijmans RPMA, Groenen MAM, Deryusheva S, Gaginskaya E, Carré W, Waddington D, Talbot R, Völker M, Masabanda JS y Burt DW. 2008. Whole genome comparative studies between chicken and turkey and their implications for avian genome evolution. BMC Genomics 9:168
- López-Zavala R, Monterrubio-Rico TC, Cano-Camacho H, Chassin-Noria O, Aguilera-Reyes U y Zavala-Páramo MG. 2008. Native turkey (*Meleagris gallopavo gallopavo*) backyard production systems characterization in the physiographic regions of the State of Michoacán, Mexico. Técnica Pecuaria en México 46:303-316.
- Schorger AW. 1996. The Wild Turkey. Its History and Domestication. University of Oklahoma Press, Norman.
- Steadman DW. 1980. A review of the osteology and paleontology of turkeys (Aves: Meleagridinae). Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County 330: 131-207.