

Evaluation of the development of pullets araucanas (*Gallus inauris* Castelló) and marans (*Gallus gallus domesticus* L.)

Evaluación del desarrollo de pollitas araucanas (*Gallus inauris* Castelló) y marans (*Gallus gallus domesticus* L.)

Rodríguez-Ortega, Leodan T.¹; Valladares-Hernández, Ángela C.¹; Vargas-Monter, Jorge¹; Callejas Hernández, Judith¹; Pro-Martínez, Arturo²; Vargas-Galicia, Artemio J.²; Sosa-Montes, Eliseo³; González-Cerón, Fernando³; Rodríguez-Ortega, Alejandro^{1*}

¹Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Tepatepec, Hidalgo, México. C. P. 42660. ²Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Montecillo, Texcoco, México. C. P. 56230. ³Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, México. C. P. 56230.

*Autor de correspondencia: arodriguez@upfim.edu.mx

ABSTRACT

Objetivo: The present investigation was carried out with the objective of evaluating the development of Araucanas (*Gallus inauris* Castelló) and Marans (*Gallus gallus domesticus* L.) pullets.

Design/methodology/approach: Eight week old pullets were used distributed in two groups: Araucanas (n=10) and Marans (n=10), were fed with pelleted feed that covered their nutritional requirements. Food consumption was recorded daily, the following variables: live weight, tarsal length, tibia length, and height were evaluated weekly.

Results: The results indicated that there were no significant differences in feed intake, live weight, height, length of the tibia and tarsal length in both breeds.

Limitations on study/implications: in the literature review, little information was found that describes the development of Araucanas and Marans pullets.

Findings/conclusions: In conclusion the Araucanas and Marans pullets has similarly developed until 25 weeks of age.

Key words: Araucanas, Marans, mulberry, live weight, food consumption.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el desarrollo de pollitas Araucanas (*Gallus inauris* Castelló) y Marans (*Gallus gallus domesticus* L.).

Diseño/metodología/aproximación: Se utilizaron pollitas de ocho semanas de edad distribuidas en dos grupos: raza Araucanas (n=10) y raza Marans (n=10), se suministró alimento peletizado que cubrió las necesidades de las aves. Diariamente se registró el consumo de alimento. Las siguientes variables: peso vivo, longitud del tarso, longitud de la tibia, y altura se evaluaron semanalmente.

Resultados: Los resultados indicaron que no hubo diferencias significativas en el consumo de alimento, peso vivo, altura, longitud de la tibia y longitud del tarso en ambas razas.

Limitaciones del estudio/implicaciones: en la revisión de literatura se encontró poca información que describa el desarrollo de pollitas Araucanas y Marans con fines de comparación.

Hallazgos/conclusiones: las pollitas Araucanas y Marans se desarrollan de forma similar hasta las 25 semanas de edad.

Palabras clave: Araucanas, Marans, morera, peso vivo, consumo de alimento.

Agroproductividad: Vol. 12, Núm. 8, agosto. 2019. pp: 79-83.

Recibido: abril, 2019. **Aceptado:** agosto, 2019.



INTRODUCCIÓN

La avicultura de traspatio es una importante fuente de alimentos, ingresos económicos y de recursos genéticos locales en el medio rural; sin embargo, enfrenta problemas muy serios, tales como la sustitución de genotipos avícolas locales por líneas de aves mejoradas que no están adaptadas al ambiente y al manejo tradicional. Las gallinas Araucanas conocidas también como mapuches (*Gallus inauris* Castelló) es un ave originaria de Chile. Existen tres variedades de gallinas Araucanas: collonca, quetros y francolin. Las colloncas son gallinas pequeñas y más frecuentes que los otros dos tipos, la coloración del plumaje varía ampliamente, no presenta cola (anuropigídea), por otra parte, la gallina quetro es de forma normal, pero con aretes, mientras que, las francolin. Las colloncas se distinguen por llevar un copete de plumas sobre la cabeza que cae por todos lados hasta la altura de los ojos (Wilhelm, 1963). El atractivo más importante de las gallinas Araucanas es su tonalidad azul o verde en el cascarn del huevo, estos presentan una demanda gourmet muy elevada por su color y sabor (Somes *et al.*, 1977). Las gallinas Marans (*Gallus gallus domesticus* L.) son originarias de Maran Francia, y presentan cuerpo de longitud media, compacto y elegante, de plumaje ceñido, con o sin plumas en los tarsos (Roberts, 2008). Registran diferentes tonalidades de plumaje, desde negro, dorado, plateado, marrón y blanco, y por su elevada rusticidad es utilizada como doble propósito tanto para carne como para huevo, una característica importante de estas aves es la producción de huevos con cascarn marrón oscuro.

La alimentación ocupa más del 70% de los costos de producción por tal motivo es necesario buscar alternativas que disminuyan los costos. En la revisión de literatura realizada no se encontraron investigaciones que describieran el crecimiento de pollitas Araucanas y Marans, por tal motivo el objetivo fue registrar el desarrollo fisiológico de pollitas Araucanas y Marans.

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo fue desarrollado en la unidad de producción avícola de traspatio de la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Se utilizaron 20 pollitas de ocho semanas de edad que se distribuyeron en dos grupos 10 Araucanas y 10 Marans. A las 20

semanas de edad en cada grupo se introdujo un gallo criollo (*Gallus gallus domesticus* L), para inducir la madurez sexual e iniciar la postura (Figura 1).

Instalaciones y alimentación

A partir de la semana ocho a la 20 las aves se alojaron en jaulas de 1×3 m con cama de paja, mientras que de la 20 a la 25 se alojaron en corrales de 6×4 m, techados y con piso de tierra. En ambos grupos de aves la alimentación se realizó con alimento peletizado que cubrió las necesidades de mantenimiento (NRC, 1994). El agua se ofreció a libre acceso.

Variables evaluadas

El consumo de alimento se registró diariamente, mientras que, el peso vivo, altura, longitud del tarso y de la tibia registraron semanalmente. Se utilizó un diseño experimental completamente al azar, cada ave represento una unidad experimental, el peso vivo, consumo de alimento, altura, longitud del tarso y de la tibia fueron analizados por semana con el procedimiento PROC MIXED del programa SAS v. 9.0 (SAS, 2011).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El peso vivo no fue diferente ($P > 0.5$) entre las razas; sin embargo, si se observó una diferencia en el crecimiento semanal (Figura 2). Ambas razas mostraron un peso vivo a la semana



Figura 1. Pollitas de 18 semanas de edad. A: Araucanas (*Gallus inauris* Castelló) y B: Marans (*Gallus gallus domesticus* L.).

25 cercano a 1.6 kg. El desarrollo fisiológico de las Araucanas y Marans fue similar al de las gallinas Hy-line Brown, quienes mostraron un peso vivo a las 25 semanas de 1.67 ± 0.07 kg (Estrada y Restrepo, 2015).

El consumo de alimento fue diferente ($P < 0.5$) de la semana 15 a la semana 19 (Figura 3). Sin embargo, a la semana 25 fue similar en ambas razas (Figura 3). El consumo en ambas razas fue mayor a lo reportado por Abou et al. (2012) en gallinas Rodhe Island (127.5 g d^{-1} por ave) alimentadas con hojas frescas de *Moringa oleifera*.

Las medidas corporales de las aves se han estudiado para caracterizar morfológicamente razas de gallinas (Méndez et al., 2011). Los descriptores morfométricos como la altura, longitud del tarso y tibia en las gallinas Araucanas y Marans no han sido registrados. Las gallinas Araucanas y Marans presentaron un comportamiento similar en su crecimiento (Figura 4). No se observaron diferencias ($P > 0.05$) en la altura de las aves. Sin embargo, la altura fue diferente ($P < 0.05$) entre semanas (Figura 4).

La longitud ósea está determinada genéticamente, así como por la condición física y la disponibilidad de calcio durante las fases de crecimiento, la longitud del tarso es una variable con poca variación temporal; una vez que el ave ha finalizado las fases de crecimiento del hueso (Pascual y Senar, 1997). En el presente trabajo la longitud del tarso no fue diferente ($P > 0.05$) entre Araucanas y Marans (Figura 5). El promedio del largo del tarso a las 25 semanas fue de 9 cm, promedio similar a lo reportado por Villacis et al. (2016) en gallinas criollas copetonas (8.8 cm).

El largo del tarso y de la tibia son variables indicadoras del crecimiento y desarrollo corporal, son un indicador distintivo entre especies aviares. Mantilla et al. (2009) mencionan que la longitud de la tibia está relacionada con la altura. En el presente trabajo la longitud de la tibia no fue diferente entre Araucanas y Marans (14 cm), lo que indica que ambas razas se desarrollan de forma similar (Figuras 4 y 5), la longitud del tarso de esta investigación fue similar a lo reportado por Villacis et al. (2016) en gallinas criollas del Ecuador.

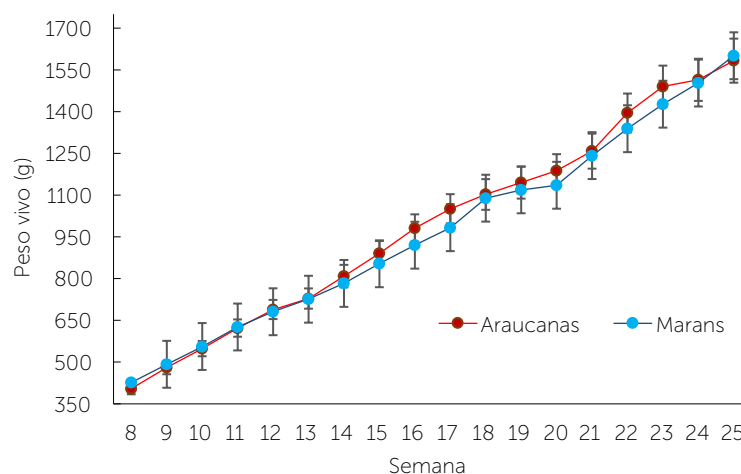


Figura 2. Peso vivo semanal de gallinas Araucanas (*Gallus inauris* Castelló) y Marans (*Gallus gallus domesticus* L.).

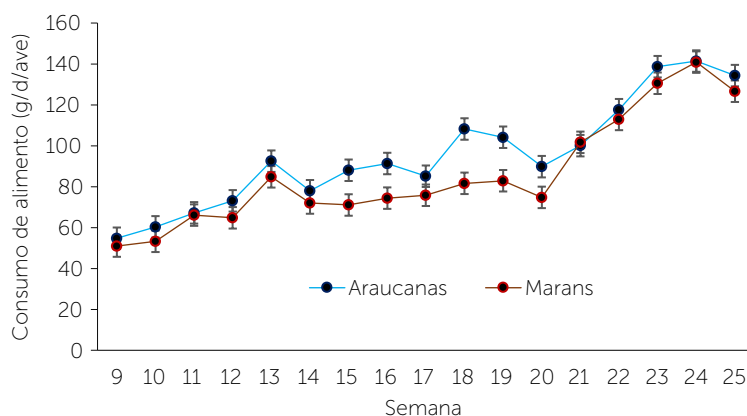


Figura 3. Consumo de alimento g d^{-1} por ave. Araucanas (*Gallus inauris* Castelló) y Marans (*Gallus gallus domesticus* L.).

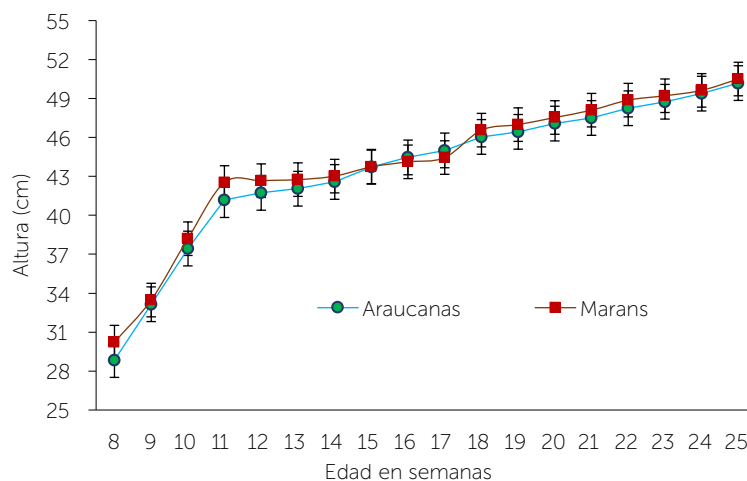


Figura 4. Altura de las gallinas Araucanas (*Gallus inauris* Castelló) y Marans (*Gallus gallus domesticus* L.).

Las Araucanas rompieron postura a las 25 semanas de edad, mientras que, las Marans a las 27 semanas, lo que demostró que las Araucanas son más precoces, una característica benéfica en la avicultura de traspatio (Figura

7). El cascarón del huevo de las araucanas fue color azul, mientras que el de las Marans fue de color café oscuro (Figura 7).

El cascaron azul o verde del huevo de gallinas Araucanas es debido a la biliverdina (Gorchein et al., 2008), producto del metabolismo del grupo hem de la hemoglobina. Mientras que, el principal pigmento en el cascaron del huevo color café es la protoporfirina IX, que pertenece a un grupo de familias de compuestos de tetrapirrol biológicamente activos (Samiullah y Roberts, 2013).

CONCLUSIONES

El desarrollo fisiológico de pollitas Araucanas y Marans no es diferente, ambas razas son una fuente importante de características genética, producción de huevo con cascarón de color azul y café oscuro característico de su linaje. Ambas razas pueden ser aptas para el desarrollo de la avicultura de traspatio.

LITERATURA CITADA

Abou, F.M.K., Sarmiento, L., Santos, R., & Solorio, F. (2012). Apparent digestibility of Rhode Island Red hen's diets containing *Leucaena leucocephala* and *Moringa oleifera* leaf meals. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 15 (2): 199-206.

Estrada, M.M., & Restrepo, L.F. (2015). Caracterización de parámetros productivos para líneas genéticas de ponedoras, ubicadas en zona de trópico alto. *Revista Lasallista de investigación* 12 (1): 46-57.

Gorchein, A., Lim, C.K., & Cassey, P. (2008). Extraction and analysis of colourful eggshell pigments using HPLC / electrospray ionization tandem mass spectrometry. *Biomedical Chromatography* 23 (6): 602-606.

Mantilla, J. C., Cárdenas, N., & Jácome J. M. (2009). Estimación de la talla a partir de la medida de la tibia en población colombiana. *International Journal of Morphology* 27(2):305-309

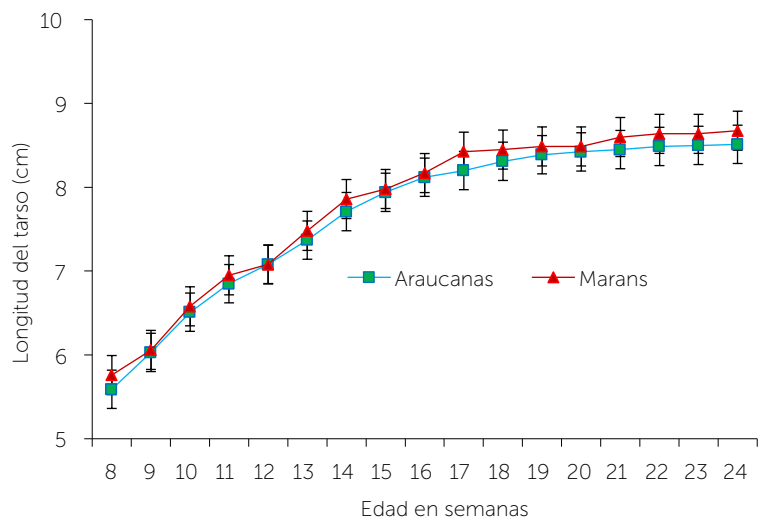


Figura 5. Longitud del tarso de gallinas Araucanas (*Gallus inauris* Castelló) y Marans (*Gallus gallus domesticus* L.).

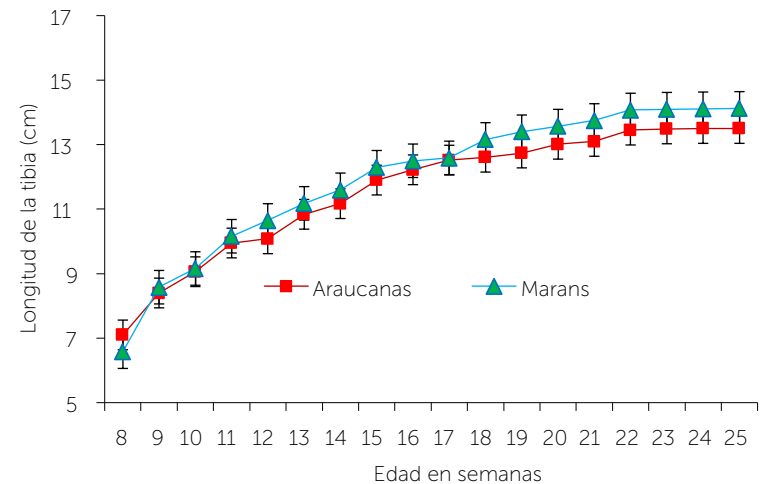


Figura 6. Longitud de la tibia de gallinas Araucanas (*Gallus inauris* Castelló) y Marans (*Gallus gallus domesticus* L.).

Méndez, Y., Pons, A., & Francesch, A. (2011). Comparación de medidas zoométricas en las gallinas baleares. *Archivos Zootecnia* 60 (231): 445-448



Figura 7. A: Huevo azul de Araucanas (*Gallus inauris* Castelló), B: Huevo café oscuro de Marans (*Gallus gallus domesticus* L.).

- National Research Council (NRC). (1994). Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. Ed. National Academy Press, Washington, DC.
- Pascual, J., & Senar, J. C. (1997). La medición del tamaño corporal en aves. *Etología*, 15: 9-16
- Roberts, V. (2008). *British Poultry Standards*. Southern Gate, Chichester, West Sussex, United Kingdom: Garsington Road. ISBN: 978-1405156424.
- Samiullah, S., & Roberts, J. (2013). The location of protoporphyrin in the eggshell of Brown-shelled eggs. *Poultry Science* 92 (10): 2783-2788.
- SAS (2011). Institute. *Lenguaje guide for personal computers*. Release. 9th ed. Cary: SAS Institute, 2006. 1028 p.
- Somes, J.R., Francis, J., & Tlustohowics, J. (1977). Protein and cholesterol content of Araucana chicken eggs. *Poultry science* 56 (5) 1636-1640.
- Villacis, G., Escudero, G., Cueva, F., & Luzuriaga, A. (2016). Características Morfométricas de las Gallinas Criollas de Comunidades Rurales del Sur del Ecuador. *Revista de investigación veterinaria* 27 (2): 40-45.
- Wilhelm, G. (1963). Observaciones acerca de la gallina Araucana (*Gallus inauris*). *Revista Chilena de Historia Natural* 55, 119-127.

