



Avicultura de traspatio: aportes y oportunidades para la familia campesina¹

Backyard poultry: contributions and opportunities for the peasant family

Laura Cristina Hortúa-López^{2,5}, Mario Fernando Cerón-Muñoz³, María de Lourdes Zaragoza-Martínez⁴,
Joaquín Angulo-Arizala⁵

- ¹ Recepción: 22 de julio, 2020. Aceptación: 18 de febrero, 2021. El trabajo formó parte de la tesis de Doctorado en Ciencias Animales del primer autor "La avicultura de traspatio en la familia campesina boyacense su aporte a la seguridad alimentaria y preservación del material genético", Universidad de Antioquia, Colombia, financiado por Minciencias, gobernación de Boyacá y la Universidad de Antioquia.
- ² Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Av. Central del Norte. Km 15 Tunja (Boy), Colombia. laura.hortua@uptc.edu.co (<https://orcid.org/0000-0002-4975-3455>).
- ³ Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias. Grupo de investigación en Agrociencias, Biodiversidad y Territorio (GAMMA). Ciudadela Robledo, Calle 70 No 52-21, Medellín (Ant), Colombia. mario.ceron@udea.edu.co (<http://orcid.org/0000-0002-7233-6625>).
- ⁴ Universidad Autónoma de Chiapas. Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales. Grupo Colegiado de Investigación Agricultura Familiar (GCI-AGRIF-015 UNACH). Carr. Arriaga-Tapanatepec, km 1, Arriaga, Chiapas, México. maria.zaragoza@unach.mx (<https://orcid.org/0000-0001-5002-8085>).
- ⁵ Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias. Grupo de Investigación en Ciencias Agrarias (GRICA) - Sistemas Sostenibles de Producción Animal. Ciudadela Robledo, Calle 70 No 52-21, Medellín (Ant), Colombia. joaquin.angulo@udea.edu.co (autor para la correspondencia; <https://orcid.org/0000-0003-3352-8795>).

Resumen

Introducción. El estudio de la avicultura de traspatio y el reconocimiento e identificación de sus aportes, así como de sus dificultades, permiten fomentar su valor cultural, económico y social, para su promoción como alternativa de producción sostenible. **Objetivo.** Analizar, mediante revisión de literatura, a la avicultura de traspatio como expresión de la agricultura familiar, sus aportes a la seguridad alimentaria, a la mujer, a la familia, a la sociedad y a la preservación genética de las especies involucradas. **Desarrollo.** Se utilizó el motor de búsqueda Google Scholar®, en él se aplicaron fórmulas de búsqueda que incluyeron términos claves asociados al objetivo del trabajo, se realizó un recorrido por la avicultura de traspatio como práctica productiva tradicional, se examinó la importancia de los saberes adquiridos por parte de las comunidades campesinas y se proyectaron sus oportunidades comerciales. **Conclusión.** La avicultura de traspatio contribuye al desarrollo equilibrado del territorio y de las comunidades rurales, mediante la preservación de las especies, de la cultura y de la tradición; sus productos tienen el potencial de integración a mercados especializados, como resultado de sistemas sostenibles de agricultura familiar. No obstante, su permanencia en estos mercados está condicionada a la superación de problemas productivos, higiénicos y sanitarios, relacionados con el manejo tradicional de las aves.

Palabras clave: producción avícola familiar, seguridad alimentaria, sociología rural.

Abstract

Introduction. The study of backyard poultry farming and the recognition and identification of its contributions, as well as their difficulties, allow fomenting its cultural, economic, and social value, for its promotion as an alternative of



sustainable production. **Objective.** To analyze through literature review, backyard poultry farming as an expression of family agriculture, its contributions to food security, to women, to the family, to society, and to the genetic preservation of the species involved. **Development.** The Google Scholar® search engine was used and search formulas were applied that included key terms associated with the objective of the work, a tour was made through backyard poultry farming as a traditional productive practice, the importance of the knowledge acquired by the peasant communities was examined and their commercial opportunities were projected. **Conclusion.** Backyard poultry farming contributes to the balanced development of the territory and rural communities through the preservation of species, culture and tradition; its products have the potential for integration into specialized markets, as a result of sustainable family farming systems. However, their permanence in these markets is conditioned on overcoming production problems, hygienic and sanitary problems, related to the traditional poultry management.

Keywords: family poultry production, food security, rural sociology.

Introducción

En América Latina y en el mundo, el campesino se caracteriza por su notoria habilidad para afrontar condiciones económicas, sociales, ambientales y culturales adversas. La realidad muestra que lejos de ser una población anclada en el pasado, los campesinos han desarrollado nuevas estrategias de vida para dar respuesta a múltiples situaciones adversas a que se enfrentan en forma cotidiana, implementan actividades basadas en la mano de obra familiar y en el trabajo equilibrado de sus miembros, que le permiten un acceso continuo a los alimentos (González-Ortíz et al., 2013; Rodríguez et al., 2012). Dentro de estas estrategias, la agricultura familiar se mantiene vigente como método de subsistencia rural, que favorece la erradicación del hambre y permite la permanencia de las familias en sistemas productivos sostenibles (Salcedo & Guzmán, 2014).

Una de las múltiples manifestaciones de la agricultura familiar es la ganadería de traspatio. Esta se ocupa de la cría, manejo y producción de animales nativos, criollos o mejorados, en espacios conocidos como solares o huertos familiares. Los traspatios son lugares aledaños a las viviendas donde se desarrollan actividades de cultivo, recreación, educación y experimentación, se presenta una organización con interrelaciones sociales, culturales, económicas, políticas, seculares, religiosas y sanitarias. En estos, la crianza de animales constituye un elemento central, como fuente de ocupación y producción de alimentos para la familia (Alayón-Gamboa, 2015; Mariaca, 2013).

El término “aves de corral familiares” se usa para describir la variedad de sistemas de producción avícolas a pequeña escala, presentes en áreas rurales, urbanas y periurbanas (Sandilands & Hocking, 2012, Cáp. 1. Pág 1). Entre estos sistemas de producción, el de traspatio es la forma más extendida de producción animal en el mundo (Hamilton-West et al., 2012). Tiene como base el aprovechamiento a pequeña escala de gallinas, pavos, patos, gansos y otras aves de diferente edad, dentro del patio de la casa o a su alrededor (Guèye, 2005; Pym, 2010). Su finalidad es abastecer a la familia de productos como carne, huevo, plumas y abono (Alders et al., 2018a; Di-Pillo et al., 2019).

El objetivo de este estudio fue analizar, mediante revisión de literatura, a la avicultura de traspatio como expresión de la agricultura familiar, sus aportes a la seguridad alimentaria, a la mujer, a la familia, a la sociedad y a la preservación genética de las especies involucradas. Se identificaron sus principales dificultades, aportes y oportunidades.

Avicultura de traspatio en la región

La avicultura de traspatio es una de las actividades pecuarias de mayor tradición en América Latina. En México, es una actividad realizada desde la época de la colonia, presente en más del 85 % de las unidades domésticas

familiares del país (Zaragoza et al., 2011). En este tipo de sistemas el manejo técnico es mínimo, las instalaciones son rústicas, la alimentación está basada en el pastoreo y el manejo sanitario es escaso o nulo (Cuca-García et al., 2015). Sin embargo, existen poblaciones de aves de traspatio consideradas de alto valor genético, debido a su adaptación y rusticidad para producir en condiciones ambientales adversas (Camacho-Escobar et al., 2016).

En el caso de Colombia, la avicultura a pequeña escala está presente en comunidades rurales de bajo poder adquisitivo, su producción tiene como finalidad el autoconsumo y predomina el manejo de gallinas criollas o adaptadas en pastoreo y con escaso uso de alimentos balanceados (Atehortua et al., 2015). En algunas familias campesinas, se identificaron características en común: predios pequeños, utilización de mano de obra familiar y distribución proporcional de actividades agrícolas y pecuarias en el terreno (Soler, 2010). Este tipo de avicultura constituye una actividad de importancia para la comunidad, que fortalece el bienestar de las familias campesinas y aprovecha al máximo la mano de obra familiar (Tovar-Paredes et al., 2015).

En Ecuador, los sistemas de avicultura de traspatio se caracterizan por la poca inversión en infraestructura y el escaso manejo sanitario y alimenticio de las aves. En su mayoría son administrados por mujeres, como complemento del trabajo que realizan en el hogar (Taopanta et al., 2019). En Venezuela, predomina la ocupación de la mujer en la cría de las aves y colecta de los huevos. Las aves son producto del mestizaje de razas de gallinas criollas y de estirpes comerciales, las parvadas no superan las cuarenta aves (Pineda et al., 2017). En Chile, los sistemas de avicultura de traspatio son una fuente importante de ingresos para economías familiares rurales, las aves se encuentran libres la mayor parte del día y las medidas de bioseguridad son limitadas o ausentes (Baumberger et al., 2018).

En comunidades indígenas de Paraguay, el 100 % de la genética de las aves es local o criolla, estas garantizan a sus propietarios acceso y disponibilidad de alimentos de excelente calidad (Castro et al., 2016). En Salvador y México, en comunidades de similares características, la avicultura de traspatio se relaciona con aspectos culturales y sociales (Bonilla, 2017). En Perú, Costa Rica, y Cuba, los pequeños productores de aves de traspatio se enfrentan a múltiples desafíos, entre los que se encuentra el poco equilibrio económico de esta actividad y su bajo desempeño productivo. Existe interés por promover este tipo de actividades como método de conservación de recursos naturales adaptados o locales (Sánchez & Brañas, 2015).

Para los países de América Latina, la avicultura de traspatio corresponde a una actividad familiar, administrada por mujeres y destinada a la producción de alimentos para el autoconsumo y la venta de algunos excedentes. Esta da uso de aves criollas, locales, y adaptadas, mezcladas, en algunos casos, con aves de estirpes comerciales. Los sistemas de traspatio funcionan a pesar de la poca inversión en infraestructura, tecnología, sanidad y alimentación; su productividad es baja y presenta desequilibrio económico. Sin embargo, existe interés por mantener este tipo de sistemas para conservar recursos genéticos locales y servir como fuente de alimentos culturales y ancestrales.

Avicultura de traspatio y seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria ha tenido diferentes significados en diferentes momentos y contextos (Pinstrup-Andersen, 2009). Una de las definiciones más usadas proviene de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996, allí se dijo que la seguridad alimentaria existe “cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias para una vida sana y activa” (Food and Agriculture Organization, 1996). La seguridad alimentaria se materializa cuando se cumplen sus cuatro áreas o dimensiones: (1) disponibilidad física de los alimentos, (2) acceso económico a los alimentos, (3) utilización biológica de los alimentos y (4) estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores (Food and Agriculture Organization, 2009).

A pesar que la productividad de aves de traspatio es menor que la de aves criadas en forma intensiva (Alders et al., 2018b), este tipo de sistema ha contribuido a mejorar el abastecimiento de alimentos nutritivos y a proveer

seguridad alimentaria en las familias rurales, con importantes aportes a cada una de sus dimensiones en América Latina y en el mundo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Contribuciones de la avicultura de traspatio a la seguridad alimentaria.

Table 1. Contributions of backyard poultry to food security.

Dimensión de la seguridad alimentaria	Contribuciones reportadas	Referencias
Disponibilidad física de los alimentos	Disponibilidad de alimentos en zonas de vulnerabilidad.	(Alders et al., 2018b) (Di-Pillo et al., 2019)
	Disponibilidad de alimentos en zonas apartadas o distantes a centros urbanos y mercados.	(Wong et al., 2017)
	Disponibilidad como fuente de alimento de calidad, con aceptación cultural y social por la población.	(Sonaiya & Swan, 2004)
	Disponibilidad al transformar ingredientes del medio, como semillas, plantas, lombrices e insectos, en alimentos de alto valor biológico.	(Tovar-Paredes et al., 2015)
Acceso económico y físico a los alimentos	Acceso por los bajos insumos requeridos para su producción.	(Alders et al., 2018b)
	Acceso a otros alimentos, por medio del intercambio o venta de productos de la avicultura de traspatio.	(Tovar-Paredes et al., 2015)
	Facilidad en su acceso por parte de mujeres, aumenta su empoderamiento económico y, a su vez, permite la compra de otros alimentos.	(Di-Pillo et al., 2019; Wong et al., 2017)
Utilización biológica de los alimentos	Los huevos y la carne de pollo y de gallina constituyen una fuente de alimento de alta calidad, apropiada para el consumo de mujeres embarazadas, niños y adultos mayores.	(Samanta et al., 2018)
	Los huevos mejoran la nutrición infantil, su valor nutricional favorece el crecimiento y desarrollo temprano.	(Iannotti et al., 2014)
Estabilidad en el tiempo de las tres dimensiones anteriores	Fuente de alimento durante todo el año, cuando se abordan y controlan las amenazas a la producción.	(Wong et al., 2017)
	Las huellas de carbono y de agua son bajas y se puede contribuir a la salud del suelo por medio del estiércol.	(Wong et al., 2017)
	Por su resistencia a algunas enfermedades, las aves de traspatio están bien adaptadas a sus entornos, lo que favorece su supervivencia.	(Castro et al., 2015)
	Se reproducen, sin necesidad de genética externa.	

La avicultura de traspatio aporta a cada una de las dimensiones de la seguridad alimentaria de múltiples formas. Favorece la presencia de alimentos como carne de pollo y huevo en zonas vulnerables, distantes a centros urbanos y mercados. Contribuye al acceso físico a los mismos, por su facilidad de desarrollarse en forma local con recursos escasos y con genética que se puede adquirir con facilidad, en su mayoría adaptada a condiciones climáticas extremas, alimentación subóptima y a un manejo precario. Sus productos alimenticios permiten una utilización biológica ideal, con aceptación social y cultural, para alimentar a las comunidades de manera estable, sin necesidad de usar insumos costosos o genética externa.

Avicultura de traspatio y externalidades

Producto de una evolución práctica y empírica que a diferencia de los grandes sistemas de explotación de monocultivo, la agricultura familiar tiene la capacidad de combinar diversos subsistemas de tipo agrícola y/o pecuario con el propósito de disminuir el riesgo de carencia de alimento (Marzin et al., 2016). Como expresión de la agricultura familiar, la avicultura de traspatio posee una importante relevancia por las múltiples funciones que desempeña dentro de las estrategias de subsistencia, más allá del conocido aporte nutricional y económico que genera sobre la familia (Alders et al., 2018b). Existen diversas vías a través de las cuales la avicultura de traspatio impacta de manera positiva a la población rural, estas vías conducen a externalidades de tipo ambiental, social y productivo, con impacto sobre la familia, la comunidad y la mujer rural (Cuadro 2).

Cuadro 2. Externalidades propiciadas por la avicultura de traspatio en la familia, en la comunidad y en la mujer.

Table 2. Externalities caused by backyard poultry farming in the family, in the community and in women.

En la familia	Referencias
- Fortalecimiento de la seguridad alimentaria.	(Di-Pillo et al., 2019; Wong et al., 2017)
- Mejoramiento de la dieta por la calidad nutricional de sus productos.	(Di-Pillo et al., 2019; Tovar-Paredes et al., 2015)
- Fuente de ocupación, mediante actividades apropiadas para niños y adultos mayores.	(Centeno-Bautista et al., 2007; Di-Pillo et al., 2019; Samanta et al., 2018)
- Fortalecimiento en las relaciones familiares de reciprocidad y fuente de entretenimiento y diversión.	(Camacho-Escobar et al., 2016; Mendoza et al., 2014; Soler, 2010)
En la comunidad	
- Conservación de recursos genéticos locales.	(Camacho-Escobar et al., 2016; Villacís et al., 2016; Zaragoza et al., 2011)
- Aporte en aspectos ambientales.	(Atehortua et al., 2015; Castro et al., 2015; Samanta et al., 2018)
- Adaptación al cambio climático.	
- Fundamento de la identidad colectiva y el sentido de pertenencia al territorio.	(Tovar-Paredes et al., 2015; Zaragoza et al., 2011)
- Promotora de relaciones comunales de solidaridad y de cohesión social.	(Camacho-Escobar et al., 2016; Mendoza et al., 2014; Soler, 2010)
En la mujer	
- Adquisición y aplicación de conocimientos tradicionales.	(Alders et al., 2018b; Camacho-Escobar et al., 2016; Rodríguez et al., 2011)
- Autoconfianza, autoestima, satisfacción y distinción.	(Di-Pillo et al., 2019; Rodríguez et al., 2011)
- Empoderamiento y equidad de género.	(Castro et al., 2016; Mendoza et al., 2015; Wong et al., 2017)

Los aportes no económicos de la avicultura de traspatio a la familia, a la comunidad, y en especial a la mujer rural, demuestran su alto valor social. Se puede destacar su contribución a los diferentes sectores de la población rural, al ser una actividad que fortalece las relaciones en la familia y en la comunidad, contribuye a la cohesión social, a la identidad y a la pertenencia de las comunidades al territorio.

Preservación de las especies y sostenibilidad

La preocupación de la mayor parte de estados en el mundo por la pérdida de diversidad genética en poblaciones y razas animales es cada vez mayor; aún más, si se tiene en cuenta que la diversidad del presente puede contribuir a satisfacer necesidades humanas más amplias en materia de producción alimentaria y agrícola futura (Pym et al., 2006). La pérdida de diversidad genética en avicultura se debió al uso de programas de mejora genética y a la sustitución de poblaciones nativas por líneas genéticas comerciales (Malvika et al., 2019; Scherf & Baumung, 2015).

Los análisis genéticos son un método eficaz para estudiar orden y estructura en genes. Para la conservación de poblaciones de gallinas, pueden usarse estrategias basadas en la caracterización genética, lo cual también contribuye a mantener la diversidad e identificar factores de adaptación a condiciones locales (Getu & Alemayehu, 2017; Romanov et al., 1996).

La determinación del genoma de la gallina en 2004 (Hillier et al., 2004), facilitó el uso de marcadores moleculares para la caracterización de razas y ecotipos (Pym, 2010). Los estudios que utilizan marcadores moleculares han sugerido que, pese a la diversidad fenotípica, la variación genética dentro de las poblaciones de aves domésticas es menor que en otros animales de granja y que en humanos. Esto ha generado que se estime que el 50 % de las razas de gallinas en el mundo, registradas en el Sistema de Información sobre la Diversidad de los Animales Domésticos (DAD-IS) de la Organización para la Alimentación y la Agricultura, están en riesgo. En América Latina, cerca del 70 % de las razas de gallinas están catalogadas en riesgo desconocido, 10 % en situación de riesgo conocido y al porcentaje restante no se le ha atribuido riesgo alguno (Scherf, 2000). De las 2000 razas de gallinas que disponen de datos en el mundo, el 30% se encuentra en situación de riesgo, el 35 % no corre riesgo y el resto presenta una situación desconocida (Pym, 2010).

Las aves de líneas comerciales son el producto de una adecuada gestión de recursos como genética, nutrición, salud y ambiente. Resultan ser animales de elevado rendimiento (Sørensen, 2010). Sin embargo, a raíz de la selección, se ha presentado pérdida constante de variabilidad genética. La drástica reducción de criadores en el mundo en los últimos veinte años y el limitado número de poblaciones de aves en condición de selección, son considerados factores de riesgo para la diversidad y para el sustento alimentario de la población humana (Arthur & Albers, 2003; Wong et al., 2017).

Experiencias prácticas han demostrado que las estirpes comerciales de pollo de engorde y de ponedoras no son apropiados para sistemas de baja bioseguridad y de alimentación precaria, por sus requisitos de alimentación específicos, sus rasgos perdidos de crianza, su inmunidad reducida al ambiente hostil y su incapacidad para abastecerse del alimento de su entorno. No ocurre lo mismo con las aves locales o criollas, pues estas se caracterizan por su capacidad de crianza y de incubación natural, de supervivencia, longevidad y resistencia a algunas infecciones bacterianas o virales (Sandilands & Hocking, 2012, Cáp. 7, pág 118). Por lo tanto, este tipo de animales pueden considerarse los más indicados para las condiciones de manejo y alimentación de los actuales sistemas de avicultura de traspatio.

En la actualidad se realizan múltiples esfuerzos para la identificación y reconocimiento de razas locales como la gallina Mapuche en Chile (Mujica & Iriarte, 2020) y la gallina Canela-Preta en Brasil (Carvalho et al., 2016). Asimismo, para la conservación y mejoramiento de razas reconocidas como la gallina utrerana en España (Macri et al., 2019), Assel en la India (Rajkumar et al., 2017), y Padovana en Italia (Tasoniero et al., 2018), entre muchas otras. En Colombia, México y Ecuador, se realizan estudios para conocer el funcionamiento de los sistemas, la estructura de las poblaciones y las características de los productos de la avicultura de traspatio presentes (Cuca-García et al., 2015; Palacios et al., 2016; Revelo et al., 2017; Taolambo et al., 2019; Taopanta et al., 2019).

La avicultura a pequeña escala, puede reducir la contaminación ambiental mediante la conversión de sobras de cocina en proteínas (carne y huevos) y el uso de estiércol de gallina como fertilizante. Además, este tipo de

producción local reduce el transporte desde lugares distantes y, por lo tanto, la emisión de carbono (Fukumoto, 2009). Lograr una producción animal sostenible requiere de sistemas en los que la gestión, la conservación de los recursos y los componentes tecnológicos e institucionales, aseguren la satisfacción continua de las necesidades humanas en generaciones presentes y futuras (Castellini et al., 2012).

La producción animal sostenible reúne aspectos importantes como la ética, el bienestar animal, la salud animal, la protección del ambiente, la productividad, la inocuidad de los alimentos, la calidad de los mismos y la eficiencia - costo de producción (Pethick et al., 2011; Velarde et al., 2015). A nivel mundial, los programas de desarrollo avícola deben priorizar una flexibilidad que permita realizar intervenciones de manera sostenible (Vaarst et al., 2015).

Debilidades de la avicultura de traspatio

En algunos países del mundo, en especial los países en desarrollo, la cría de aves de corral a pequeña escala es una fuente importante de ingresos y de alimentos para los hogares pobres (Alders et al., 2009; Conan et al., 2012; Di-Pillo et al., 2019; Wong et al., 2017). No obstante, los sistemas avícolas a pequeña escala presentan condiciones de manejo y medidas de higiene y bioseguridad limitadas o ausentes. Son considerados además una fuente importante de diseminación e ingreso de enfermedades infecciosas y sus brotes (Hamilton-West et al., 2012). A pesar que el papel de las aves de traspatio en la transmisión de enfermedades endémicas y exóticas no está bien estudiado, se ha comprobado su interacción en diversas enfermedades (Baumberger et al., 2018; Smith & Dunipace, 2011), como es el caso de la enfermedad de Newcastle (Baumberger et al., 2018; Conan et al., 2012), la salmonellosis (Beam et al., 2013; Jafari et al., 2007; Leotta et al., 2010; Manning et al., 2015), la influenza aviar (Paul et al., 2011; Yendell et al., 2012) y la clamidiosis (Donati et al., 2018; Guo et al., 2016; Ornelas-Eusebio et al., 2020).

El acceso al aire libre, el contacto regular con aves silvestres y con otras aves domésticas (Hamilton-West et al., 2012; Schembri et al., 2010), la manipulación, el sacrificio, la venta y el consumo de aves enfermas (Iqbal, 2009) y el contacto entre especies animales de agricultura mixta (Bourret, 2018), son factores que favorecen la transmisión de enfermedades en las aves de traspatio. Situación que empeora, debido al limitado o ausente contacto con veterinarios para la detección temprana de las enfermedades (Manning et al., 2015).

A diferencia de las aves criadas en sistemas de producción avícola intensiva, las aves manejadas a pequeña escala logran manifestar sus comportamientos normales, aún así, su bienestar en general puede ser insatisfactorio por la presencia de enfermedades, parasitismo, malnutrición y depredadores (Food and Agriculture Organization, 2013). No obstante lo anterior y, a pesar del precario o limitado manejo, bienestar, higiene y bioseguridad en aves de corral a pequeña escala, el riesgo relativo de enfermedad es menor que el asociado a la producción avícola a gran escala. Se considera que la aparición y persistencia de enfermedades avícolas, ha sido paralela al desarrollo de la industria avícola intensiva (Otte et al., 2007).

Oportunidades

La avicultura de traspatio contribuye al desarrollo equilibrado del territorio y de las comunidades rurales, mediante la preservación de las especies, la cultura y la tradición, situación que además favorece a la cohesión social, prioridad para muchos gobiernos en la actualidad. Sin embargo, la avicultura de traspatio presenta evidentes problemáticas que afectan la posibilidad de permanencia de sus productos en los mercados. Entre estas, la baja productividad, la falta de salud e higiene de las aves y el riesgo de falta de inocuidad de sus productos.

Los pequeños productores tienen dificultades para acceder a alimentos de la mejor calidad para las aves. Cuando lo hacen, el precio de este alimento suele ser mucho más alto que aquel que se paga en operaciones a gran escala. Los servicios veterinarios, medicamentos y suplementos, pueden ser más costosos o de difícil acceso,

situación que no solo impacta en materia de productividad y rentabilidad (Sandilands & Hocking, 2012. Cáp. 6. Pág. 105), sino que además incrementa los costos de producción, que pueden llegar a un 70 % más que en los sistemas industrializados (Appleby, 2004).

Lograr una producción animal sostenible, que cumpla con los estándares de salud y bienestar, es una tarea compleja. Esta requiere atender prácticas de manejo de las aves, así como prevención y control de enfermedades, de acuerdo con las regulaciones nacionales e internacionales en la materia. Lo que implica investigación y un desarrollo adaptado a las circunstancias locales (Alders et al., 2018b).

En varios países del mundo, se han ejecutado programas públicos que tienen por objeto mejorar la seguridad alimentaria de las familias, mediante sistemas de avicultura a pequeña escala. En Nigeria, se establecieron mejoras en vacunación, alimentación, alojamiento, cría y capacitación de las personas, además del suministro de insumos y el uso de un híbrido desarrollado en la localidad, dando como resultado el alivio de la pobreza para los participantes (Akinola & Essien, 2011; Sonaiya, 2007). En México, el Programa Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA), suministró materiales para la elaboración de gallineros y aves de estirpes mejoradas de hasta seis semanas de edad con vacunación preventiva. No obstante, este tipo de intervención no tuvo en cuenta variables operativas como la disponibilidad de alimento, el estado inicial de las aves y la liquidez para compra de otros insumos, por lo que resultó un programa beneficioso solo para una tercera parte de las familias participantes (Cruz-Sánchez et al., 2016). En Bangladesh, se llevó a cabo un programa de cruzamiento para abastecer de aves a las aldeas, con cruces entre la raza local Fayoumi y la raza Rhode Islan Red. Estos cruces demostraron un mejor rendimiento y rentabilidad. No obstante, para obtener resultados, las aves debían ser mantenidas bajo sistemas de manejo mejorados (Rahman et al., 1997; Sandilands & Hocking, 2012. Cáp. 7, pág. 118). Los casos señalados permiten advertir lo esencial que resulta que los programas de desarrollo avícola prioricen una sostenibilidad ambiental y económica a largo plazo, con alternativas adaptadas a las circunstancias locales (Alders et al., 2018b). Esto si se tiene en cuenta que la inclusión de aves exóticas de genética especializada, para el mejoramiento de los indicadores productivos, socava el principio de conservación de la diversidad genética y pueden impedir intervenciones más eficientes.

El funcionamiento de los sistemas gubernamentales de vigilancia epidemiológica, para detectar de manera temprana las enfermedades infecciosas de impacto económico y sanitario, favorece las condiciones de las aves (Baumberger et al., 2018). Los programas de vacunación en zonas endémicas y la introducción de prácticas tendientes al adecuado manejo y disposición de aves muertas, son medidas que han resultado eficaces para el control de enfermedades en aves (Alhers et al., 2009). Los resultados de proyectos en varios países han demostrado una serie de intervenciones que pueden aplicarse para reducir la tasa de mortalidad de pollitos de entre 50 y 80 % a menos del 25 %. Estos incluyen la vacunación contra la enfermedad de Newcastle, el confinamiento con la gallina durante las dos primeras semanas de vida y la combinación de pastoreo y confinamiento seguro de la gallina en las noches durante seis semanas (Alders et al., 2009; Hennig et al., 2009; Sandilands & Hocking, 2012. Cáp. 6. Pág. 102).

Conforme a lo expuesto, las oportunidades de mejora en los sistemas de avicultura de traspatio son múltiples. Se hace necesario que los gobiernos prioricen dentro de sus políticas públicas la capacitación a instituciones, personas y familias, en prácticas sanitarias, medidas y programas de prevención, control, registro y diagnóstico temprano de enfermedades, así como el manejo sanitario de los productos. En la actualidad, se presenta un marcado interés por utilizar recursos genéticos locales para producir aves resistentes a las condiciones ambientales y para proporcionar una base a empresas sostenibles a nivel económico; estas acciones pueden profundizarse en trabajos de investigación (Bettridge et al., 2018).

En materia de bienestar animal, dentro de los aspectos a mejorar pueden resaltarse: (1) la optimización de los sistemas de alojamiento tradicionales, (2) la suplementación y balanceo de la alimentación, (3) la implementación de prácticas de bioseguridad, control, diagnóstico y tratamiento de enfermedades y (4) el fomento de la expresión adecuada del comportamiento de las aves (Food and Agriculture Organization, 2013).

Hay preferencia por la carne y los huevos de aves locales o autóctonas en la mayoría de los países. La percepción general es que estos productos son más nutritivos, saludables y sabrosos, pero aún existen retos que no permiten cubrir su creciente demanda, como la baja producción y los altos costos productivos. Esta demanda resulta siendo ocupada, en su mayoría, por producción comercial a gran escala (Sandilands & Hocking, 2012, Cáp. 6. Pág. 99).

La identificación del producto de origen en la Agricultura Familiar, también permitirá ocupar nuevos lugares en el mercado e insertar el producto en mercados agroalimentarios especializados. Sin embargo, la permanencia de productos de avicultura de traspatio en nuevos mercados, depende de la puesta en práctica de medidas tendientes a mejorar su productividad, higiene, bioseguridad e inocuidad.

Conclusiones

La avicultura de traspatio como actividad productiva tradicional, se ajusta a las características de la población rural en América Latina, contribuye a la seguridad alimentaria al permitir disponibilidad, acceso y utilización frecuente de alimentos de excelente calidad, integrados a la cultura y tradición.

La avicultura de traspatio ayuda en la mitigación de la pobreza en las familias rurales de menores ingresos económicos y genera empoderamiento y equidad de género. Al ser una actividad con bajo impacto ambiental, es partícipe del manejo sostenible de los recursos naturales y contribuye a la preservación genética de las aves locales que se encuentran adaptadas a entornos y manejos específicos.

Existen oportunidades destacables de los productos de la avicultura de traspatio, en la incursión y permanencia en nuevos y especializados mercados, con productos símbolo de la agricultura familiar, no obstante, es necesaria la evaluación e implementación de medidas tendientes a mejorar la productividad, la higiene y la bioseguridad de las aves, así como la inocuidad de sus productos; por lo que, requiere de la participación del estado, la industria, la academia y la comunidad.

Agradecimientos

Este trabajo hace parte de la investigación doctoral del primer autor en la Universidad de Antioquia en Colombia. Agradecemos al Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias), a la Gobernación de Boyacá por la financiación (convocatoria 733 de 2015) y a la Universidad de Antioquia (recursos de sostenibilidad grupos GRICA y GAMMA).

Referencias

- Akinola, L. A. F., & Essien, A. (2011). Relevance of rural poultry production in developing countries with special reference to Africa. *World's Poultry Science Journal*, 67(4), 697–705. <https://doi.org/10.1017/S0043933911000778>
- Alayón-Gamboa, J. A. (2015). Ganadería de traspatio en la vida familiar. *Ecofronteras*, 19(54), 6–9.
- Alders, R. G., Costa, R., Gallardo, R. A., Sparks, N., & Zhou, H. (2018a). Smallholder poultry: Contributions to food and nutrition security. *Encyclopedia of Food Security and Sustainability*, 3, 292–298. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.21527-8>
- Alders, R. G., Dumas, S., Rukambile, E., Magoke, G., Maulaga, W., Jong, J., & Costa, R. (2018b). Family poultry: Multiple roles, systems, challenges, and options for sustainable contributions to household nutrition security through a planetary health lens. *Maternal and Child Nutrition*, 14(3), 1–14. <https://doi.org/10.1111/mcn.12668>

- Alders, R. G., & Pym, R. A. E. (2009). Village poultry: Still important to millions, eight thousand years after domestication. *World's Poultry Science Journal*, 65(2), 181–190. <https://doi.org/10.1017/S0043933909000117>
- Alhers, C., Aders, R. G., Bagnol, B., Cambaza, A. B., Harum, M., Mgonezulu, R., Msami, H., Pym, B., Wegener P., Wethli, E., & Young, M. (2009). *Improving Village Chicken Production: A manual for field workers and trainers*. Australian Centre for International Agricultural Research. <https://aci-ar.gov.au/publication/books-and-manuals/improving-village-chicken-production-manual-field-workers-and-trainers>
- Appleby, M. C. W. (2004). Alternatives to conventional livestock production methods. In J. Benson, & B. Rollin (Eds.), *The Well-Being of Farm Animals* (pp. 30–350). Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780470344859.ch16>
- Arthur, J. A., & Albers, G. A. A. (2003). Industrial perspective on problems and issues associated with poultry breeding. In W. Muir, & S. E. Aggrey (Eds.), *Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology* (pp. 1–13). <https://doi.org/10.1079/9780851996608.0001>
- Atehortua, M. K., Jiménez L. M., Mendoza L. F., Leal J. D., Camargo, J. C., & Sánchez, C. A. (2015). Caracterización del sistema de producción de la gallina criolla en 5 comunidades rurales de Colombia. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 6, 343–352.
- Baumberger, C., Lazo, A., Jiménez-Bluhm, P., Di Pillo, F., Bravo-Vásquez, N., & Hamilton-West, C. (2018). Detección del virus de la enfermedad de Newcastle en aves de traspatio en Chile. *Revista MVZ Córdoba*, 23, 6942–6950. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1414>
- Beam, A., Garber, L., Sakugawa, J., & Koprak, C. (2013). Salmonella awareness and related management practices in U.S. urban backyard chicken flocks. *Preventive Veterinary Medicine*, 110(3), 481–488. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2012.12.004>
- Bettridge, J. M., Psifidi, A., Terfa, Z. G., Desta, T. T., Lozano-Jaramillo, M., Dessie, T., Kaiser, P., Wigley, P., Hanotte, O., & Christley, R. M. (2018). The role of local adaptation in sustainable production of village chickens. *Nature Sustainability*, 1, 574–582. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0150-9>
- Bonilla, S. (2017). Concentrado artesanal: una alternativa para la alimentación de aves (*Gallus gallus domesticus*) en razas de doble propósito. *Producción Agropecuaria y Desarrollo Sostenible*, 6, 57–71. <https://doi.org/10.5377/payds.v6i0.5719>
- Bourret, V. (2018). Avian influenza viruses in pigs: An overview. *The Veterinary Journal*, 239, 7–14. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2018.07.005>
- Camacho-Escobar, M. A., Jerez-Salas, M. P., Romo-Díaz, C., Vázquez-Dávila, M. A., & García-Bautista, Y. (2016). La conservación in situ de aves en el traspatio oaxaqueño. *Quehacer Científico en Chiapas*, 11(1), 60–69.
- Carvalho, D. A., Bonafé, C. M., Rodríguez-Rodríguez, M. D. P., Almeida, M. J. O., Sarmiento, J. L. R., Britto, F. B., & Silva, M. A. (2016). Caracterização genética e estrutura populacional de galinhas crioulas Canela-Preta. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*, 51(11), 1899–1906. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2016001100012>
- Castellini, C., Boggia, A., Cortina, C., DalBosco, A., Paolotti, L., Novelli, E., & Mugnai, C. (2012). A multicriteria approach for measuring the sustainability of different poultry production systems. *Journal of Cleaner Production*, 37, 192–201. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.006>
- Castro, L., Nuñez, L., Ramirez, L., Rodriguez, I., Alvarez, R., & Martinez-López, O. R. (2016). Importancia de la cría de gallinas de traspatio en cuatro comunidades indígenas del departamento de presidente Hayes, Chaco Paraguayo. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 8, 63–68.

- Castro, L., Nuñez, L., Ramirez, L., Rodriguez, I., Florentín, A., Álvarez, R., & Martínez-López, O. R. (2015). Biodiversidad de ecotipos de gallinas locales del Chaco Central y humedales del Ñeembencú, Paraguay. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 6, 506–516.
- Centeno-Bautista, S., López-Díaz, C., & Juárez-Estrada, A. (2007). Producción avícola familiar en una comunidad del municipio de Ixtacamaxtlán Puebla. *Técnica Pecuaria México*, 45(1), 41–60.
- Conan, A., Goutard, F. L., Sorn, S., & Vong, S. (2012). Biosecurity measures for backyard poultry in developing countries: A systematic review. *BMC Veterinary Research*, 8, Article 240. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-8-240>
- Cruz-Sánchez, B., Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H., Martínez-González, E. G., & Aguilar-Gallegos, N. (2016). Potencial y restricciones de la avicultura de traspatio sobre la seguridad alimentaria en Guerrero, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 13(2), 257–275. <http://dx.doi.org/10.22231/asyd.v13i2.329>
- Cuca-García, J. M., Gutiérrez-Arena, D. A., & López-Pérez, E. (2015). La avicultura de Traspatio en México: Historia y caracterización. *Agroproductividad*, 8(4), 30–36.
- Di-Pillo, F., Anríquez, G., Alarcón, P., Jiménez-Bluhm, P., Galdames, P., Nieto, V., Schultz-Cherry, S., & Hamilton-West, C. (2019). Backyard poultry production in Chile: animal health management and contribution to food access in an upper middle-income country. *Preventive Veterinary Medicine*, 164, 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.01.008>
- Donati, M., Laroucau, K., Guerrini, A., Balboni, A., Salvatore, D., Catelli, E., Lupini, C., Levi, A., & Di Francesco, A. (2018). Chlamydiosis in backyard chickens (*Gallus gallus*) in Italy. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 18(4), 222–225. <https://doi.org/10.1089/vbz.2017.2211>
- Food and Agriculture Organization. (1996). *Cumbre mundial sobre la alimentación. Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial de la alimentación (No. 338.19 C969d)*. Food and Agriculture Organization.
- Food and Agriculture Organization. (2009). *Rome draft declaration of the world summit on food security*. <http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/Summit/Docs/Declaration/WSFS09>
- Food and Agriculture Organization. (2013). *Revisión del desarrollo avícola*. <http://www.fao.org/docrep/019/i3531s/i3531s.pdf>
- Fukumoto, G. K. (2009). Small-scale pastured poultry grazing system for egg production. *Livestock Management*, 20, 1-11.
- Getu, A., & Alemayehu, K. (2017). Review on the status, characterization and conservation methods of local chicken ecotypes. *Journal of Animal and Feed Research*, 7(3), 43–50.
- González-Ortíz, F., Pérez-Magaña, A., Ocampo-Fletes, I., Paredes-Sánchez, J. A., & DelaRosa-Peñalosa, P. (2013). Contribuciones de la producción en traspatio a los grupos domésticos campesinos. *Estudios Sociales*, 22(44), 146–170.
- Guèye, E. F. (2005). Gender aspects in family poultry management systems in developing countries. *World's Poultry Science Journal*, 61(1), 39–46. <https://doi.org/10.1079/WPS200440>
- Guo, W., Li, J., Kaltenboeck, B., Gong, J., Fan, W., & Wang, C. (2016). Chlamydia gallinacea, not C. psittaci, is the endemic chlamydial species in chicken (*Gallus gallus*). *Scientific Reports*, 6, Article 19638. <https://doi.org/10.1038/srep19638>
- Hamilton-West, C., Rojas, H., Pinto, J., Orozco, J., Hervé-Claude, L. P., & Urcelay, S. (2012). Characterization of backyard poultry production systems and disease risk in the central zone of Chile. *Research in Veterinary Science*, 93(1), 121–124. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2011.06.015>

- Henning, J., Morton, J., Pym, R., Hla, T., & Meers, J. (2009). Evaluation of strategies to improve village chicken production-controlled field trials to assess effects of Newcastle disease vaccination and altered chick rearing in Myanmar. *Preventive Veterinary Medicine*, 90(1–2), 17–30. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2009.04.007>
- Hillier, L. W., Miller, W., Birney, E., Warren, W., Hardison, R. C., Ponting, C. P., Bork, P., Burt, D. W., Groenen, M. A. M., Delany, M. E., Dodgson, J. B., Chinwalla, A. T., Cliften, P. F., Clifton, S. W., Delehaunty, K. D., Fronick, C., Fulton, R. S., Graves, T. A., Kremitzki, C., & Wilson, R. K. (2004). Sequence and comparative analysis of the chicken genome provide unique perspectives on vertebrate evolution. *Nature*, 432, 695–716. <https://doi.org/10.1038/nature03154>
- Iannotti, L. L., Lutter, C. K., Bunn, D. A., & Stewart, C. P. (2014). Eggs: The uncracked potential for improving maternal and young child nutrition among the world's poor. *Nutrition Reviews*, 72(6), 355–368. <https://doi.org/10.1111/nure.12107>
- Iqbal, M. (2009). Controlling avian influenza infections: The challenge of the backyard poultry. *Journal of Molecular and Genetic Medicine*, 3(1), 119–120. <https://doi.org/10.4172/1747-0862.1000022>
- Jafari, R. A., Ghorbanpour, M., & Jaideri, A. (2007). An investigation into Salmonella infection status in backyard chickens in Iran. *International Journal of Poultry Science*, 6(3), 227–229. <https://doi.org/10.3923/ijps.2007.227.229>
- Leotta, G., Suzuki, K., Alvarez, F. L., Nuñez, L., Silva, M. G., Castro, L., Faccioli, M. L., Zarate, N., Weiler, N., Alvarez, M., & Copes, J. (2010). Prevalence of Salmonella spp. in backyard chickens in Paraguay. *International Journal of Poultry Science*, 9(6), 533–536. <https://doi.org/10.3923/ijps.2010.533.536>
- Macri, M., Martínez, A., Landi, V., & Canales, A. (2019). Genetic diversity of utrerana chicken breed. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 13, 52–59.
- Malvika, S., Ghosh, P. R., Dhar, B., Devi, N. N., Paul, R., Halder, A., Mazumder, A., Choudhury, Y., & Ghosh, S. K. (2019). Genetic status of indigenous poultry (red jungle fowl) from India. *Gene*, 705, 77–81. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2019.04.051>
- Manning, J., Gole, V., & Chousalkar, K. (2015). Screening for Salmonella in backyard chickens. *Preventive Veterinary Medicine*, 120(2), 241–245. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.03.019>
- Mariaca, R. (2013). Huerto familiar y su incomparable riqueza. *Ecofronteras*, 47, 30–33.
- Marzin, J., Bonnet, P., Bessaoud, O., & Ton-Nu, C. (2016). *Small-scale family farming in the near east and north Africa region synthesis*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/i6436e/i6436e.pdf>
- Mendoza, L. F., Jiménez, L. M., Leal, J. D., Camargo, J. C., Atehortua, M. K., Varón, S. A., & Sánchez, C. A. (2015). Valuación socio-económica de criadores de gallina criolla en 5 comunidades rurales de Colombia. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 6, 466–473.
- Mendoza, M., Zaragoza, L., & Rodríguez, G. (2014). Estrategias de avicultura de traspatio en tres localidades del municipio de San Lucas, Chiapas, México. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 4, 216–218.
- Mujica, F., & Iriarte, A. (2020). *Desafíos para la conservación de la fauna chilena: Hacia un correcto provecho de los recursos zoológicos* (Vol. 2). Ediciones Universidad Austral de Chile.
- Ornelas-Eusebio, E., García-Espinosa, G., Vorimore, F., Aaziz, R., Durand, B., Laroucau, K., & Zanella, G. (2020). Cross-sectional study on Chlamydiaceae prevalence and associated risk factors on commercial and backyard poultry farms in Mexico. *Preventive Veterinary Medicine*, 176, Article e104922. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.104922>

- Otte, J., Roland-Holst, D., Pfeiffer, D., Soares-Magalhaes, R., Rushton, J., Graham, J., & Silbergeld, E. (2007). *Industrial livestock production and global health risks*. Food and Agriculture Organization.
- Palacios, E., Álvarez, L., & Muñoz, J. (2016). Genetic diversity of Creole hens of the Colombian southwest. *Archivos de Zootecnia*, 65(249), 73–78. <https://doi.org/10.21071/az.v65i249.444>
- Paul, M., Wongnarkpet, S., Gasqui, P., Poolkhet, C., Thongratsakul, S., Ducrot, C., & Roger, F. (2011). Risk factors for highly pathogenic avian influenza (HPAI) H5N1 infection in backyard chicken farms, Thailand. *Acta Tropica*, 118(3), 209–216. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2011.03.009>
- Pethick, D. W., Ball, A. J., Banks, R. G., & Hocquette, J. F. (2011). Current and future issues facing red meat quality in a competitive market and how to manage continuous improvement. *Animal Production Science*, 51(1), 13–18. <https://doi.org/10.1071/AN10041>
- Pineda, M., Florio, L., Florio, S., Florio, E., & Pineda, Y. (2017). Avicultura familiar como estrategia de seguridad alimentaria en una comunidad del semiarido del estado Lara - Venezuela. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 10, 209–215.
- Pinstrup-Andersen, P. (2009). Food security: definition and measurement. *Food Security*, 1, 5–7. <https://doi.org/10.1007/s12571-008-0002-y>
- Pym, R. (2010). *Genética y cría de aves de corral en los países en desarrollo. Contribución de los genotipos autóctonos a la producción y consumo de carne de aves de corral y huevos*. Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org/3/i3531s/i3531s.pdf>
- Pym, R., Guerne, E., & Hoffmann, I. (2006, 1-7 August). *The relative contribution of indigenous chicken breeds to poultry meat and egg production and consumption in the developing countries of Africa and Asia*. [Conference paper]. XII European Poultry conference. Verona, Italy.
- Rahman, M., Sorensen, P., Jensen, H. A., & Dolberg, F. (1997). Exotic hens under semi scavenging conditions in Bangladesh. *Livestock Research for Rural Development*, 9(3), 11–22.
- Rajkumar, U., Haunshi, S., Paswan, C., Raju, M. V. L. N., Rama Rao, S. V., & Chatterjee, R. N. (2017). Characterization of indigenous Aseel chicken breed for morphological, growth, production, and meat composition traits from India. *Poultry Science*, 96(7), 2120–2126. <https://doi.org/10.3382/ps/pew492>
- Revelo, H., Valenzuela, M., & Álvarez, L. (2017). Caracterización morfología de la gallina criolla del pacífico colombiano en comunidades afro, indígenas y campesinas. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 10, 216–221.
- Rodríguez, G., Aznar, J., Camacho, M. E., Carolino, N., Hernández, J. S., Lanari, M., Perezgrovas, R., Reising, C. A., Stemmer, A., & Zaragoza, L. (2012). El Traspatio fomentado como una opción de producción sustentable por un colectivo de conbiand. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 2, 263–266.
- Rodríguez, G., Perezgrovas, R., & Zaragoza, L. (2011). El traspatio como espacio de empoderamiento para la mujer Tzotzil en Chiapas (México). *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 1, 280–283.
- Romanov, M. N., Wezyk, S., Cywa-Benko, K., & Sakhatsky, N. I. (1996). Poultry genetic resources in the countries of Eastern Europe - History and current state. *Avian and Poultry Biology Reviews*, 7(1), 1–29.
- Salcedo, S., & Guzmán, L. (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política*. Food and Agriculture Organization.

- Samanta, I., Joardar, S. N., & Das, P. K. (2018). Biosecurity strategies for backyard poultry: A controlled way for safe food production. *Food Control and Biosecurity*, 16, 481–517. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811445-2.00014-3>
- Sánchez, I., & Brañas, M. (2015). Crianza de pollos criollos con insumos locales en comunidades de la Amazonía peruana. *Ciencia Amazónica*, 5(2), 110-114. <https://doi.org/10.22386/ca.v5i2.96>
- Sandilands, V., & Hocking, P. M. (Eds.). (2012). *Alternative systems for poultry: Health, welfare and productivity* (Vol. 30). CABI. <https://doi.org/10.1079/9781845938246.0000>
- Schembri, N., Holyoake, P. K., Hernández-Jover, M., & Toribio, J. A. (2010). A qualitative study of the management and biosecurity practices of 13 interviewed pig owners selling via informal means in New South Wales, Australia. *Animal Production Science*, 50(9), 852–862. <https://doi.org/10.1071/AN09226>
- Scherf, B. (2000). *World watch list for domestic animal diversity* (3rd Ed.). Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org/3/x8750e/x8750e00.htm>
- Scherf, B., & Baumung, R. (2015). Monitoring the implementation of the global plan of action for animal genetic resources. *Biodiversity*, 16(2–3), 149–156. <https://doi.org/10.1080/14888386.2015.1075901>
- Smith, G., & Dunipace, S. (2011). How backyard poultry flocks influence the effort required to curtail avian influenza epidemics in commercial poultry flocks. *Epidemics*, 3(2), 71–75. <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2011.01.003>
- Soler, F. D. M. (2010). *Importancia de los sistemas avícolas campesinos (pollo de engorde y gallina ponedora) dentro de la unidad productiva y su aporte a la seguridad alimentaria: Estudio de caso Vereda La pradera, municipio de Duitama, Boyacá* [Tesis Maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio de la Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/852>
- Sonaiya, F. (2007, November). *Smallholder family poultry as a tool to initiate rural development* [Conference presentation abstract]. International Poultry in the 21st century: Avian influenza and beyond. http://www.fao.org/ag/againfo/home/events/bangkok2007/docs/part3/3_2.pdf
- Sonaiya, E., & Swan, S. (2004). *Small-scale poultry production systems and opportunities for their development. Feed Resources* (Chapter 3). Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org/3/y5169e/y5169e04.htm#TopOfPage>
- Sørensen, P. (2010). Chicken genetic resources used in smallholder production systems and opportunities for their development. *Smallholder Poultry Production Paper*, 5, 1–53. <http://www.fao.org/3/al675e/al675e00.pdf>
- Taolambo, P. A., Navas-González, F. J., Andrade-Yucailla, V. C., Trujillo, J. V., Martínez, J., & Delgado, J. (2019). Caracterización productiva y organoléptica de huevos de gallinas de campo de la región sierra del Ecuador. *Archivos de Zootecnia*, 68(263), 412–415. <https://doi.org/10.21071/az.v68i263.4201>
- Taopanta, M., Avilés-Esquivel, D. F., Montero-Recalde, M., & Pomboza, P. (2019). Caracterización del sistema de producción de aves de traspatio del cantón Cevallos, Ecuador. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 13, 1–5.
- Tasoniero, G., Cullere, M., Baldan, G., & Dalle Zotte, A. (2018). Productive performances and carcass quality of male and female Italian Padovana and Polverara slow-growing chicken breeds. *Italian Journal of Animal Science*, 17(2), 530–539. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2017.1364611>
- Tovar-Paredes, J. L., Narváez-Solarte, W., & Agudelo-Giraldo, L. (2015). Tipificación de la gallina criolla en los agroecosistemas campesinos de producción en la zona de influencia de la selva de Florencia (Caldas). *Luna Azul*, 41, 57–72. <https://doi.org/10.17151/luaz.2015.41.4>

- Vaarst, M., Steinfeldt, S., & Horsted, K. (2015). Sustainable development perspectives of poultry production. *World's Poultry Science Journal*, 71(4), 609–620. <https://doi.org/10.1017/S0043933915002433>
- Velarde, A., Fàbrega, E., Blanco-Penedo, I., & Dalmau, A. (2015). Animal welfare towards sustainability in pork meat production. *Meat Science*, 109, 13–17. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2015.05.010>
- Villacís, R. G., Escudero, S. G., Cueva, C. F., & Luzuriaga, A. (2016). Características morfológicas de las gallinas criollas de comunidades rurales del sur del Ecuador. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 27(2), 218–224. <https://doi.org/10.15381/rivep.v27i2.11639>
- Wong, J. T., de Bruyn, J., Bagnol, B., Grieve, H., Li, M., Pym, R., & Alders, R. G. (2017). Small-scale poultry and food security in resource-poor settings: A review. *Global Food Security*, 15, 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.04.003>
- Yendell, S. J., Rubinoff, I., Lauer, D. C., Bender, J. B., & Scheffel, J. M. (2012). Antibody prevalence of low-pathogenicity avian influenza and evaluation of management practices in Minnesota Backyard Poultry Flocks. *Zoonoses and Public Health*, 59(2), 139–143. <https://doi.org/10.1111/j.1863-2378.2011.01427.x>
- Zaragoza, L., Martínez, B., Méndez, A., Rodríguez, V., Hernández, J. S., Rodríguez, G., & Perezgrovas, R. (2011). Avicultura familiar en comunidades indígenas de Chiapas, México. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 1, 411–415.