

CARACTERIZACION DEL MANEJO DE LOS RECURSOS ZOOGENETICOS AVIARES DE LA PROVINCIA DE OCAÑA

CHARACTERIZATION OF THE MANAGEMENT OF THE AVIAN ZOOGENIC RESOURCES OF THE PROVINCE OF OCAÑA

Meza-Quintero, M.^{1*}, García-Quintero, C.L.¹, Lobo-Jácome R.J.¹

¹Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, grupo de investigación GI@DS, Ocaña, Colombia. *mmezaq@ufps.edu.com

Keywords: Backyard poultry; Creole chicken; Traditional management; Native species; Native birds.

Palabras clave: Avicultura de traspatio; Gallina criolla; Manejo tradicional; Especies nativas; Aves autóctonas.

ABSTRACT

Backyard poultry farming is a traditional system of production carried out by families in the yard of their homes or around them, which consists of raising small groups of non-specialized birds, fed with inputs produced by families plus what was collected in the field, for self-consumption and obtaining extra economic resources. The objective of the work was to characterize the system of backyard poultry production in the province of Ocaña, using a descriptive methodology; where the information was collected through a survey integrated by quantitative variables, which allowed to know the management that families give to birds. To group the data obtained, a multivariate analysis was used, using the multiple correspondence methodology, in the statistical program STATGRAPHICS Centurión XV Version 15.2.06, which gathers data of similar characteristics in homogeneous groups. Concluding that the rural families of the Province of Ocaña that have backyard birds are characterized by having an average of 15 birds of which 85% are females and 15% males; the facilities are built with cardboard or zinc sheet roofs, earthen floors and wire mesh walls; as drinking troughs and feeders plastic containers and waste pots are used; The feeding of birds is based on grazing, cooking and harvest residues, corn and commercial food in small quantities when they are small. The main health problems are respiratory, diarrhea, smallpox and parasites, which are treated with home remedies or traditional medicines.

RESUMEN

La avicultura de traspatio es un sistema tradicional de producción realizada por las familias en el patio de sus viviendas o alrededor de ellas, la cual consiste en criar pequeños grupos de aves no especializadas, alimentadas con insumos producidos por las familias más lo recolectado en el campo, para el autoconsumo y obtención de recursos económicos extras. El objetivo del trabajo fue caracterizar el sistema de producción avícola de traspatio de la provincia de Ocaña, utilizando una metodología descriptiva; donde la información fue recolectada a través de encuesta integrada por variables cuantitativas, que permitieron conocer el manejo que dan las familias a las aves. Para agrupar los datos obtenidos, se utilizó un análisis multivariado, mediante la metodología de correspondencias múltiples, en el programa estadístico STATGRAPHICS Centurión XV Versión 15.2.06, el cual reúne datos de características similares en grupos homogéneos. Concluyendo que las familias rurales de la Provincia de Ocaña que poseen aves de traspatio se caracterizan por tener un promedio de 15 aves del cual 85% son hembras y el 15% machos; las instalaciones son construidas con techos de lámina de cartón o zinc, pisos de tierra y paredes de malla de alambre; como bebederos y comederos se utilizan recipientes de plástico y ollas de desecho; la alimentación

de las aves se basa en pastoreo, residuos de cocina y cosecha, maíz y alimento comercial en poca cantidad cuando están pequeñas. Los principales problemas sanitarios son respiratorios, diarreas, viruela y parásitos, los cuales son tratados con remedios caseros o medicamentos tradicionales.

INTRODUCCIÓN

Según (FAO, 2007), los recursos zoogenéticos de un país, comprenden la diversidad de animales autóctonos, de potencial económico, uso científico o de interés cultural, que contribuyen a suplir las necesidades alimentarias de la población, proporcionando productos como carne, leche, huevos, plumas, vísceras y estiércol (abono orgánico). Siendo reconocidos como uno de los bienes más valiosos y estratégicos que posee un país. Dentro de esos recursos zoogenéticos, están las gallina criollas, las cuales por definición; son aquellas aves propias del lugar donde han desarrollado sus características para su supervivencia (Soto Huipe, 2002), como su rusticidad, adaptación al medio, resistencia a enfermedades, instinto materno (Revelo Cuaspud, 2011), que las hacen ver como una estrategia de seguridad alimentaria para las poblaciones rurales. En este sentido, las aves de traspatio, son esenciales para la subsistencia de la población de escasos recursos, puesto que a menudo es el único activo que poseen. En los países con déficit de alimentos y bajos ingresos, estas aves juegan un papel importante en la mejora de la nutrición humana, a través del aporte de alimentos como carne y huevo de alto valor biológico, que además permiten la generación de pequeños ingresos a la mujer campesina, mejorando la calidad de vida de las familias. (Buenfil, 1996). Debido a la industrialización de la avicultura moderna, las gallinas criollas han venido disminuyendo, pero sin dejar de ser un sistema tradicional de producción desarrollado por las familias campesinas garantizando así su sustento (Lancho, 2001). La importancia zootécnica de la gallina criolla está en la producción de aves de forma natural para abastecer los mercados rurales y garantizar el consumo de proteína de excelente calidad a bajo costo; siendo una de las preocupaciones su preservación, es así como la FAO establece las acciones de preservación de estos recursos (FAO, Plan de acción mundial sobre los recursos zoogenéticos y la declaración de Interlaken., 2007). La presente investigación se realizó en el segundo semestre del año 2013 en la zona rural de la Provincia de Ocaña, ubicada en los departamentos de Norte de Santander y Cesar, al nororiente de Colombia. Teniendo como objetivo caracterizar el manejo de los recursos zoogenéticos aviares del área de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

La Provincia de Ocaña, ésta ubicada en la República de Colombia, entre las cuencas del Lago de Maracaibo y del río Magdalena; es atravesada por la Cordillera Oriental permitiendo poseer una diversidad bioclimática y conformar un sistema hidrográfico organizado en tres grandes cuencas; que corresponden al Catatumbo, Magdalena y Orinoco; su altitud oscila entre los 250 y los 3200 msnm, con precipitación anual de 900 a 1800 mm, con temperaturas promedio que van desde los 10 a los 32 °C , con una superficie aproximada de 9.917 km². (Asociación de municipios del Catatumbo, 2014). La zona de estudio ésta conformada por catorce municipios, 877 veredas y aproximadamente 100.000 fincas (Gobernación de Norte de Santander- Colombia, 2016). El tamaño de la muestra se determinó teniendo en cuenta los predios que reportaban tener aves de traspatio, a través de un diseño de muestreo simple aleatorio (Wackerly, 2010), utilizándose un nivel de confianza del 95%, y un error muestral del 3%, dando como resultado 1050 predios rurales a visitar, 75 por municipio. El procedimiento empleado fue toma de coordenadas mediante el uso de un GPS en cada una de las fincas seleccionadas y aplicación de una encuesta a los propietarios. Paralelo a ello y mediante una evaluación visual y toma de fotografías, se registraron las características de los sistemas de producción avícola de traspatio realizado por cada una de las familias campesinas de la provincia de Ocaña. Los datos arrojados fueron ordenados por variable para calcular sus frecuencias, a los cuales se les aplicó estadística no paramétrica para determinar la

posible asociación entre las diferentes variables. El análisis de la información se realizó mediante la aplicación de un paquete estadístico descriptivo para determinar la dispersión de los datos cuantitativos. Se le aplicó un análisis de varianza, seguido de un análisis de correlación y regresión, utilizándose el paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión XV Versión 15.2.06. En esta investigación se tomaron en consideración los lineamientos de la FAO en sus descriptores de especies avícolas nativas (FAO., 2001)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto a las particularidades de los predios de la zona de estudio, el 90% se caracterizan por tener un área promedio de 1 a 3 hectáreas, siendo su principal actividad económica la agricultura, a través de cultivos como café, caña, cacao, frutales, cebolla, frijol y tomate, además poseen pequeños núcleos de animales como bovinos, porcinos y aves; evidenciando, que el sustento y los ingresos económicos de las familias dependen en su totalidad de las producciones agrícolas y pecuarias que manejan en sus predios, donde las aves de traspatio hacen parte importante de ellas. Igualmente, estudios realizados por (Guerrero Peñuelas, 2007) , (Soler Fonseca, 2010) y (González Ortiz, 214), (Salazar-Barrientos, 2015), han demostrado la importancia de las aves de traspatio en la seguridad alimentaria y económica de las familias campesinas. Las aves criollas se encuentran ampliamente distribuidas a lo largo y ancho de la zona de estudio, encontrándose que el 65% de las familias campesinas se dedican a la cría de estas aves. Coincidiendo con lo encontrado por (Soler Foseca, 2009) en la zona de Boyacá-Colombia, además afirma que los sistemas avícolas hacen parte fundamental de las unidades productivas campesinas. De igual manera se vislumbró, que para las familias rurales de la Provincia de Ocaña, la cría de aves de traspatio, es una actividad transmitida generacionalmente, dado al papel que representa en la nutrición (consumo de huevo y carne) y economía del hogar (ingresos por venta de excedentes), favoreciendo el arraigo del aspecto cultural. En tal sentido (Pym, 2013) afirma que más del 80% de las familias rurales de los países en desarrollo mantienen gallinas en las huertas de sus casas, las cuales son conservadas ya sea por la necesidad de generar ingresos, obtención de productos de alto valor biológico o por tradición cultural. Así mismo Juárez-Caratanchea (2011) afirma que la avicultura de traspatio constituye un sistema tradicional de producción pecuaria que realizan las familias campesinas en el patio de sus viviendas o alrededor de las mismas. El 93% de las familias campesinas estudiadas, manejan sus explotaciones de forma extensiva dada la poca inversión requerida y a la facilidad de manejo de la misma, el 3.7% lo hace de forma semiextensiva, donde se cuenta con algo de infraestructura y equipos. Similares observaciones se encontraron en la investigación realizada por Tovar-Paredes (2015), donde la totalidad de las familias campesinas realizan la cría de las aves criollas de forma extensiva con el propósito de abaratar costos. El 97.5% de las amas de casa de la zona de estudio, son las responsables del cuidado de las aves, compartiendo esta labor con los niños por ser una actividad que requiere poco esfuerzo. Al respecto, Sánchez-Sánchez (2014), manifiesta que en un 91.5% la mujer es el miembro de la familia rural que se encarga de los cuidados de la avicultura familiar. En cuanto al tamaño de parvadas, se evidenció que están conformadas por un promedio de 15 gallinas criollas. Situación similar se observó en zonas rurales de Puerto Rico, donde familias indígenas mantienen parvadas de 10 a 15 gallinas (Lok, 1998). Hallándose unas explotaciones atípicas, apenas con tres y otras con más de 36, donde el tamaño de la explotación está estrechamente relacionado con la edad de la señora de la casa (es decir a mayor edad de la señora, mayor el número de aves en el predio), la disponibilidad de alimento y de mano de obra. Lo que coincide con lo expuesto por Emaikwu, (2011) en donde se menciona que los ingresos familiares de los productores y los años de experiencia en la producción de aves tienen una relación directa con el tamaño de la parvada. Meza-Quintero (2016), encontró que las aves criollas de la zona de la Provincia de Ocaña, se caracterizan por presentar una diferencia importante en el desarrollo del dimorfismo sexual favoreciendo al macho, mostrando animales pesados, con extremidades grandes, con un peso corporal a la edad adulta de 2.0 kg las hembras y 2,5 kg los

machos; con crestas sencillas, barbillas y orejillas rojas, tarsos y picos amarillos, distribución normal del plumaje y colores oscuros como el negro, negro-rojo y gris, que permite brindar un camuflaje para poder ocultarse de depredadores. En tal sentido Juárez-Caratanchea (2001) indican, que la mayoría de las aves criollas exhiben plumaje de color oscuro, que varía entre rojo, negro y pardo con menor frecuencia del blanco-crema, afirmando que dichos colores predominan porque se han desarrollado como medios de defensa contra sus predadores. En lo relacionado con la estructura poblacional por edad y sexo de las aves, se determinó que el 62.6% corresponden a aves jóvenes y 37.4% a aves adultas, esta diferencia se debe a las elevadas pérdidas que en este sistema de crianza ocurren a causa de prácticas inadecuadas de manejo, problemas sanitarios, presencia de depredadores, siendo más comunes entre más jóvenes sean las aves. Resultados similares son reportados por Pérez Bello (2003), quien plantea que la estructura de las poblaciones de gallinas de traspatio se caracteriza, por tener un número mayor de polluelos que de adultos y que esta reducción en la cantidad de aves, se debe a las elevadas pérdidas que en este sistema de crianza ocurren durante la primera etapa de vida del pollito. En cuanto a instalaciones y equipos utilizados para la crianza de las aves, se evidenció que estas son limitadas y rústicas, las cuales son empleadas para dormir y proteger de las inclemencias del clima y de los depredadores. Coincidiendo con lo reportado por Pérez Bello *et al.*, (2003), donde afirma que las instalaciones para la crianza de las aves son muy limitadas; sólo un 8 % de los criadores emplean caseta para las aves y estas se emplean sólo para protegerlas por las noches. Las pocas instalaciones son construidas con materiales reciclados por las familias campesinas, donde los pisos generalmente son de tierra cubiertos con pasto deshidratado o cascarilla de arroz o café. La gallinaza que se produce es recogida y utilizada como abono en los sembrados. Las paredes son de malla de gallinero o madera; los techos por lo general son hechos de zinc o madera. Como comederos y bebederos el 92% de las familias campesinas reciclan recipientes metálicos, plásticos o de barro. En cuanto a nidales, son igualmente rústicos, usándose cajas de cartón o canecas recicladas para tal fin. Datos similares fueron reportados por Gutiérrez-Triay (2007), quien plantea que los gallineros son construidos con techos de láminas de cartón, láminas de zinc, bolsas de alimento, plástico etc. Los pisos son principalmente de tierra y algunos con cemento; las paredes del gallinero son básicamente de malla de alambre o madera; como bebederos se utilizaban recipientes de plástico, ollas de desecho, cubos, pilas de cemento etc.; y como comederos recipientes de plástico y ollas de desecho. La nutrición y alimentación en la cría de aves, es un factor primordial que determina la productividad de las mismas. En las aves de traspatio la alimentación ofrecida no logra suplir las necesidades de los animales, de allí la baja producción de huevos, comparada con las aves manejadas industrialmente. En tal sentido Pérez Bello *et al.* (2003) indican, que la fuente de alimentos es un importante factor que influye en la producción de las aves de traspatio, siendo ésta muy baja y que para alcanzar niveles de producción más altos se requiere de alimentación suplementaria. El 96.3% de las familias campesinas del área de estudio, utilizan como fuente principal de la alimentación el pastoreo (80%), seguida por el suministro de residuos de cocina y cosechas, o de granos (10%) y recolección de insectos, lombrices, escarabajos entre otros (10%), que ellas recolectan en su área de pastoreo como complemento de la ración. Lo que coincide con lo reportado por Tovar-Paredes *et al.* (2015), quienes manifiestan que las aves de traspatio son alimentadas básicamente con maíz, alimento comercial y acceso a pastoreo. Cuando las aves están pequeñas se suministra maíz (80%) y alimento comercial (20%). El 3.7% de las familias (que son las que realizan un manejo semi extensivo) lo hace proporcionando un 60% de granos principalmente maíz, de 10 a 20% de alimento comercial y el resto lo complementan con pastoreo. En cuanto al manejo reproductivo de las aves criollas en la zona de estudio, se encontró que el 81% de ellas provienen de la incubación natural y espontánea por la misma gallina, la cual en la etapa de clueques se aleja a sitios solitarios y tranquilos, apareciendo días más tarde con algunos pollitos, siempre inferior al número de huevos que se incubaba (60% de eclosión), debido a que muchos huevos no terminan el proceso o son eliminados por la presencia de predadores naturales; y el 19%

son obtenidas por intercambio o compra con los vecinos. Similares resultados fueron reportados por Tovar-Paredes *et al.* (2015), quienes manifiestan que las aves provienen de la incubación natural en la misma finca y del intercambio con los vecinos y con un índice de eclosión de 61.5%. En relación al sexo, se observó mayor proporción de hembras (85 %) que de machos (15 %), siendo la relación encontrada de 5.7:1 hembras/macho. En tanto, Okeno, (2012) caracterizando la producción de pollos indígenas en Kenia, encontró valores de relación inferior (3:1) al hallado en la presente investigación. Las aves criollas encontradas en el área de estudio alcanzan la madurez sexual entre los 6 y 7 meses de edad, la selección de los reproductores se hace por tamaño y desarrollo de características fenotípicas del animal (desarrollo de crestas, barbillas, músculos, separación de huesos pélvicos en las hembras, intensidad del color facial, entre otros), con una producción anual de 180 huevos, de los cuales el 79% se destina para autoconsumo o venta y el 21% para la incubación, con un peso promedio del huevo de 60 g. Siendo similar a lo reportado por Tovar-Paredes *et al.* (2015), quienes afirman que, las aves alcanzan la madurez sexual a los 7 meses de edad, con una producción anual de 175 huevos, de los cuales el 80% se destina para autoconsumo y el 20% para la incubación; el peso medio del huevo es de 57 g y la eclosión del 65% y que la selección genética de los animales se realiza por tamaño del animal como único parámetro de selección. En el 97% de los predios se evidenció una amplia gama en el color de la cáscara de los huevos, destacándose los marrones (68%), blancos (25%) y azules (7%). Estos colores de cáscara de huevo también fueron reportados por investigadores por Valencia Llano, (1991) y Rodríguez-Sánchez (2014). El 100% de las familias rurales encuestadas, explotan aves de traspatio con dos finalidades, la primera para la obtención de productos de alta calidad que sirvan de sustento para la familia, y la segunda adquirir algunos recursos económicos a través de la venta de los excedentes. Lo que fue igualmente reportado por Gutiérrez-Triay (2007) quien menciona dos finalidades por las cuales se lleva a cabo la producción de traspatio, el autoconsumo y ahorro. Como se ha mencionado anteriormente, las familias encuestadas crían sus aves de forma extensiva, caracterizándose por una crianza tradicional, donde no se llevan registros y el manejo sanitario es muy deficiente utilizándose tratamientos no convencionales (remedios caseros). En este sentido Minga (2004) manifiesta que las gallinas criollas en general se encuentran sometidas a técnicas de crianza tradicional, a la aplicación de prácticas veterinarias cuestionables en caso de enfermedad y a un medio ambiente estresante. Se observó que el 100% de familias afirman no llevar planes de vacunación y desparasitación, para las aves; debido a que desconocen del tema, que las aves presentan resistencia y que se les dificulta adquirir los productos en la zona donde viven. En tal sentido Camacho-Escobar (2014), manifiestan que las familias campesinas no siguen un plan vacunal para las aves criollas, debido al desconocimiento del tema o atribuir resistencia de estas al medio. Por otro lado, las familias indicaron que, aunque no es frecuente que las gallinas se enfermen, si se han presentado algunos brotes respiratorios especialmente en los meses de lluvia, así mismo bubas (refiriéndose a viruela aviar), diarreas y parásitos externos e internos; siendo las principales causa de mortalidad tanto en aves adultas como jóvenes. Coincidiendo con lo planteado por Tovar-Paredes *et al.*, (2015), quienes afirman que las afecciones respiratorias, la diarrea, el Newcastle y los parásitos externos e internos son las principales causas de mortalidad. Los tratamientos curativos para las diferentes patologías presentadas en las aves, empleados por las familias campesinas de la zona estudio, son a través de plantas cultivadas en la misma finca como yerbabuena (*Mentha spicata*), llantén (*Plantago major*), cebolla (*Allium cepa*), ajo (*Allium sativum*), limón (*Citrus limón*), naranja (*Citrus aurantium*), granada (*Punica granatum*), entre otras.

CONCLUSIONES

La avicultura de traspatio desarrollada por las familias campesinas de la zona rural de la provincia de Ocaña, se caracteriza por ser una actividad transmitida generacionalmente y de manejo extensivo y tradicional. Siendo una labor de importancia, dada a la adaptabilidad de las aves al medio, a su rápido desarrollo, al poco espacio requerido y a la baja inversión de capital. Jugando un papel importante en la seguridad alimentaria a través del aporte de proteína de excelente calidad, e igualmente en la economía familiar con la venta de los excedentes (huevos y carne), siendo de mayor relevancia entre más pequeña sea el área del predio que habita la familia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a los estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña: Isabel Cristina Claro Arévalo, Edisson Iván Rodríguez Sánchez, Alexander Velásquez Angarita, Richard Castillo Torres, Yorladys Perucho Garcés y Mauricio Durán León, por su colaboración en la recolección de datos y aportes a la investigación, a través de sus trabajos de grado.

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de municipios del Catatumbo, P. d. (2014). *Agenda regional de desarrollo sostenible Catatumbo, Provincia de Ocaña y sur del Cesar (Río de Oro-González)*. Ocaña, Norte de Santander-Colombia.
- Buenfil, J. C. (Julio-Septiembre de 1996). Estudio de la avicultura de traspatio en el municipio de Dzununcán, Yucatán. *Veterinaria México*, 27(3), 215-219.
- Camacho-Escobar, M. A.-L.-B.-L. (2014). *Medicina Alternativa aplicada al guajolote nativo (Meleagris gallopavo) en la costa de Oaxaca*. . Memorias del 5to. Foro Interinstitucional Avances de la Investigación .
- Emaikwu K. K., C. D. (October de 2011). Determinants of flock size in broiler production in Kaduna State of Nigeria. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development* , 3(11), 202-211.
- FAO. (2007). *Plan de acción mundial sobre los recursos zoogenéticos y la declaración de Interlaken*. . Roma.
- FAO. (3 de Septiembre de 2007). *Plan de acción mundial sobre los recursos zoogenéticos y la declaración de Interlaken*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <http://www.fao.org/3/a-a1404s.pdf>
- FAO. (2001). *Descriptores de especies avícolas*. En: . Roma: Banco de datos de recursos genéticos animales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Gobernación de Norte de Santander- Colombia. (Abril de 2016). Recuperado el 21 de Junio de 2016, de Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2016-2019 “Un Norte Productivo Para Todos”: <http://www.sednortedesantander.gov.co/sitio/images/documentos/informesdelsector/PDD%20NDS%202016-2019.pdf>
- González Ortiz, F. P. (Julio/septiembre de 2014). Contribuciones de la producción en traspatio a los grupos domésticos campesinos. 22(44), 146-170. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 22(44), 146-170.
- Guerrero Peñuelas, A. r. (Agosto/octubre de 2007). El impacto de la migración en el manejo de solares campesinos, caso de estudio La Purísima Concepción Mayorazgo, San Felipe del Progreso, Estado de México. *Investigaciones geográficas*(63), 105-124.
- Gutiérrez-Triay, M. A.-C.-B.-F.-R.-F.-H.-C. (2007). Características de la avicultura de traspatio en el municipio de Tetiz, Yucatán, México. *Tropical and subtropical Agroecosystems*, 7(3), 217-224.
- Juárez- Caratanchea, A. y.-A. (2001). Estudio de la incubabilidad y crianza de aves criollas de traspatio. *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México*.
- Lancho G., C. M. (2001). Programa de Recuperación de razas aviares en Andalucía. *Archivos de Zootecnia*, 50(189-190), 265.
- Lok, R. y. (1998). *Huertos caseros tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario*. Turrialba (Costa Rica): CATIE.
- Meza-Quintero, M., G.-Q., L.-J. (2016). Determinación de los recursos zoogenéticos avícolas de la zona nororiental de la Provincia de Ocaña. *Ingenio UFPSO*, 11(1), 223-229.

- Minga, U. M. (June de 2004). Biodiversity (variation) in diseases resistance and in pathogens within rural chicken populations. *International Health Network for Family Poultry (INFD). World Poultry Congress.*, 8-13.
- Okeno, T. O. (Marzo de 2012). Caracterización de los sistemas indígenas de producción de pollo en Kenia. *Salud y producción animal tropical*, 44(3), 601-608.
- Pérez Bello, A. y. (2003). La avicultura de traspatio en zonas campesinas de la provincia de Villa Clara, Cuba. *Livestock Research for Rural Development*, 15(13).
- Pérez Bello, A. y. (2003). La avicultura de traspatio en zonas campesinas de la provincia de Villa Clara, Cuba. *Livestock Research for Rural Development.*, 15(13).
- Pym, R. (2013). 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. En: Revisión del desarrollo avícola en los países en desarrollo. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO–. Luna Azul*, 90-91.
- Revelo Cuaspué H.A., A. B. (2011). Caracterización morfológica y molecular de la gallina criolla (*Gallus domesticus*) en los departamentos de Nariño, Putumayo, Valle del Cauca y Chocó. *Colombiana de ciencias pecuarias*, 24(3), 381.
- Rodríguez- Sánchez, E. C.-A. (2014). *Caracterización fenotípica de las gallinas criollas de la provincia de Ocaña Norte de Santander, en los municipios de Ábrego, Convención, La Playa de Belén, Hacarí y Ocaña*. Ocaña NS. Colombia: Repositorio.ufpso.edu.co.
- Salazar-Barrientos, L. D.-M.-M. (Enero/marzo de 2015). Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México. . *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 12(1), 1-14.
- Sánchez-Sánchez, M. y.-R. (2014). Diagnóstico y tipificación de unidades familiares con y sin gallinas de traspatio en una comunidad de Huatusco, Veracruz (México). *Sánchez-Sánchez, Manuel, Torres-Rivera, José Antonio, Diagnóstico y tipificación de unidades familiares con y sin gallinas de traspatio en una comunidad de HuAvances en Investigación Agropecuaria*, 18(2), 63-75.
- Soler Fonseca, 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 (Maste*. Bogotá- Colombia: Master's thesis, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana.
- Soler Foseca, D. M. (2009). *Producción sostenible de pollo de engorde y gallina ponedora campesina como modelo para pequeños productores*. Duitama-Boyacá.Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente.
- Soto Huipe, I. M. (2002). Análisis de dos poblaciones de gallinas criollas (*Gallus domesticus*) utilizando RAPD's como marcadores moleculares. . *Técnica Pecuaria en México*, 40(3).
- Tovar-Paredes, J. L., Narváez-Solarte, W., & Agudelo-Giraldo, L. (Julio/diciembre de 2015). Tipificación de la gallina criolla en los agrosistemas campesinos de producción en la zona de influencia de la selva de Florencia (Caldas). *Luna Azul* (41), 57-72.
- Valencia Llano, N. F. (1991). *La gallina criolla colombiana*. bdigital.unal.edu.co Universidad Nacional de Colombia, Palmira.
- Wackerly, Dennis D, W. M. (2010). *Mathematical statistics with applications*, (Séptima ed.). (Thomson/Brooks-Cole, Trad.) Ciudad de México, México: Cengage Learning Editores, S.A.