



CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO GENÉTICO DE GALLINAS CRIOLLAS (*Gallus gallus*) EN OAXACA, MÉXICO

Martha Patricia Jerez Salas^{1§}

¹Presidenta de la Red Mexicana sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos (CONBIAND A.C.) 2015- 2017. Profesora-Investigadora del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Tecnológico Nacional de México.

§Autor responsable: gcriolla@hotmail.com

RESUMEN

Considerando a las gallinas criollas (*Gallus gallus*) como una reserva genética de importancia capital, y con base en la experiencia de veinte años en relación con la investigación y vinculación sobre este recurso de la agrobiodiversidad oaxaqueña, se planteó el diseño participativo de un programa para la conservación integral de *Gallus gallus*. El desarrollo del programa comprende cinco rubros: 1) Diagnóstico participativo de la avicultura de traspatio en localidades de Oaxaca; 2) Caracterización fenotípica, productiva y reproductiva de las parvadas de gallinas criollas; 3) Caracterización socio económica y cultural de las mismas; 4) Promoción de la sustentabilidad de la avicultura de traspatio mediante la capacitación y asistencia técnica sobre manejo productivo, reproductivo y sanitario con campesinas e indígenas y, finalmente, 5) Conservación integral del germoplasma avícola.

INTRODUCCIÓN

En México, Oaxaca es considerado el estado de mayor riqueza biológica en el país. Para que las especies vegetales y animales sobrevivan, es necesario tomar conciencia de las consecuencias del deterioro ecológico generado y lo que esto implica, por lo cual, debe ser una prioridad impostergable para la sociedad y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Como parte de la agrobiodiversidad se encuentran las gallinas criollas, las cuales son la especie más importante de la ganadería de traspatio en Oaxaca pues representaba el 75% de la avicultura del estado (INEGI, 1997). Las gallinas criollas se crían con otras especies de manera combinada, como vacas, cerdos, chivos y animales de trabajo. Dichas especies se alojan en instalaciones rústicas, con mínimo control sanitario y con una alimentación a base de productos y subproductos agrícolas generados en la misma unidad de explotación. Las gallinas criollas se encuentran en la mayoría de las comunidades de Oaxaca y su crianza fortalece la economía de las familias proporcionándoles productos de alto valor nutritivo como carne y huevos para su alimentación, y excedentes para la venta, generando así ingresos para satisfacer otras necesidades (Herrera, 1994).

Las gallinas criollas han sufrido una gran erosión genética debido a la importación de razas exóticas con una base genética muy estrecha. Este proceso se dio con mayor énfasis en los años 80's y 90's, ya que el gobierno federal implementó un programa de paquetes familiares con el objetivo de mejorar el nivel nutricional de las comunidades rurales; sin embargo, ese objetivo no



se ha cumplido, principalmente por falta de asistencia técnica hacia los productores, ya que las gallinas de los paquetes familiares requerían un manejo determinado como alimentación balanceada, aplicación de vacunas e instalaciones y equipo, lo cual resulta en un incremento del costo de producción y por lo tanto otra forma de organización para la producción.

Posteriormente, a partir de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, que en sus objetivos marca contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación mediante el impulso de la producción agropecuaria del país, así como fomentar la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable, es importante considerar a las gallinas criollas como una gran reserva de genomas y plantear un programa para su rescate y mejoramiento.

La presente revisión versa sobre la situación e importancia de las gallinas criollas y la avicultura de traspatio y una propuesta para la conservación de esta Agrobiodiversidad.

Agrobiodiversidad, gallinas criollas y avicultura de traspatio

En la avicultura de traspatio, la biodiversidad utilizada es mucho más que la riqueza de especies e incluye un amplio repertorio de usos para estas especies, el aprovechamiento óptimo del espacio productivo y una amplia gama de valores socioeconómicos y culturales relacionados con esta. El concepto de agrodiversidad, tal como ha sido propuesto por Brookfield y Stocking (1999), coincide con estas formulaciones. Para estos autores, la agrodiversidad representa “las muchas formas en que agricultores usan la diversidad natural del ambiente para la producción, incluyendo no solamente la cosecha elegida sino también el manejo de la tierra, el agua y la biota como un todo” (Brookfield y Padoch, 1994, en Brookfield y Stocking, 1999: 77).

Este concepto abarca los factores que inciden directamente sobre los recursos usados por las avicultoras: la interacción/adaptación de los cultivos y plantas útiles a los recursos abióticos, los manejos espaciales y temporales de los ambientes naturales y modificados (incluida la diversidad de combinaciones de plantíos y formas de manejo animal), la manera en que esos recursos son usados en la producción, las dimensiones sociales y culturales y los medios de vida, además de las cuestiones relacionadas con el desarrollo. Para estos autores, la agrodiversidad tiene una dimensión espacial y temporal. La agrodiversidad está compuesta por cuatro elementos principales: la diversidad biofísica, la diversidad de manejos, la agrobiodiversidad y la diversidad organizacional (Brookfield & Stocking, 1999: 78 79).

A nivel mundial, las gallinas son un importante recurso para la economía familiar, como lo hacen ver estudios en el Continente Africano (Aganga *et al.*, 2000; Chawatama *et al.*, 2005; Muchadeyi *et al.*, 2004; Ssewannyana *et al.*, 2008), especialmente los realizados en Nigeria (Abubakar *et al.*, 2007; Amos, 2006; El Yuguda *et al.*, 2007; Fasina *et al.*, 2007) y Etiopía (Duguma, 2006; Hassen *et al.*, 2006). Esta favorable característica de la cría de gallinas en el traspatio también se observa en Asia (Abdelqader *et al.*, 2008; Chang, 2006; Lee, 2006; Tsudzuki, 2003) en donde destacan las experiencias en la India (Gawande *et al.*, 2007; Mandal *et al.*, 2006; Sharma, 2007) y Pakistán (Farooq *et al.*, 2000 y 2002). Lo mismo sucede en Europa, en donde diversos estudios se han



abocado a la caracterización de las razas autóctonas de gallinas (Azón y Francesch, 1998; Francesch Vidal, 1998, 2002; Grimal y Gómez, 2007; Miguel *et al.*, 2006; Villalba *et al.*, 2007).

La cría intensiva de las gallinas ha sido cuestionada en términos de los altos costos de producción y el derecho animal. Algunos países como Inglaterra y España han promulgado leyes para promover el bienestar de los animales en sistemas intensivos de cría. En este sentido, las gallinas criollas representan un potencial para el futuro (Segura, 1998 A).

La importancia de la avicultura de traspasio, para proveer de alimentos de alto valor nutritivo para la población rural, ha sido reconocida por el gobierno mexicano e instituciones nacionales e internacionales promotoras del desarrollo en el medio rural. El gobierno mexicano mediante programas de la SAGARPA, SEDESOL y DIF, ha promovido el desarrollo de esta avicultura con el objetivo de mejorar la dieta, propiciar el arraigo a la tierra, evitar la marginación de las zonas urbanas y mejorar el ingreso familiar. Sin embargo, a pesar de invertir más de 15% del presupuesto destinado para el desarrollo rural (base de datos de la SAGARPA), los objetivos de este programa de gobierno no se han cumplido por diferentes factores, entre los que se puede nombrar la baja sobrevivencia de las aves comerciales de traspasio y el consumo selectivo por la población humana, lo cual no ha permitido en parte, la desaparición de las criollas (Segura, 1998 B).

La población avícola nacional se compone por aves de explotación comercial y aves de explotación familiar o de traspasio. Las primeras son aves especializadas para la producción de carne o huevo que tienen características productivas definidas, mientras que los animales explotados a nivel familiar, la mayoría de veces, son el producto de apareamientos no controlados que han originado grupos genotípicos con ciertas características definidas como el color o la ausencia de plumas en el cuello, entre otras.

Las gallinas criollas son el resultado de los cruzamientos de aves europeas, americanas modernas y asiáticas (Segura, 1998 A). Por su parte Vázquez (1998), dice que las gallinas criollas se originaron a partir de las diferentes razas de aves introducidas por los españoles durante el descubrimiento de América, la conquista y la colonia. En México se carece de un inventario y caracterización de las aves criollas, pero se conoce que estos animales están sufriendo procesos de dilución genética, por la introducción indiscriminada de razas modernas (Segura, 1998 B).

Las gallinas criollas se pueden considerar importantes de acuerdo a varios enfoques como el ecológico, económico, genético, cultural, productivo, reproductivo por las siguientes razones:

- a) Son poblaciones originalmente introducidas y que actualmente son muy heterogéneas fenotípicamente, lo cual implica que tengan una amplia variabilidad genética (Reyes, 1992; Jerez *et al.*, 1994; Juárez *et al.*, 2000);
- b) Son consideradas como nativas o autóctonas de los ecosistemas, ya que han sobrevivido a las condiciones climáticas, alimenticias y a las enfermedades, así como a las formas tradicionales de producción, seleccionándose localmente durante centurias casi de manera natural;



- c) Las gallinas “criollas mexicanas”, pudieran ser únicas, ya que son distintas de las españolas, europeas o asiáticas, de las cuales se originaron, y deben considerarse como un patrimonio animal autóctono;
- d) Forman parte del patrimonio genómico nacional y constituyen un recurso genético valioso y único para identificar genes importantes para la industria pecuaria y biotecnológica (Alonso y Ulloa, 1997);
- e) Preservar las gallinas criollas en México contribuiría a la generación de germoplasma local altamente mejorado y con un alto valor comercial;
- f) Al alimentarse de forma natural (maíz, desechos de cosechas, larvas, desperdicios de comida), producen el “huevo de rancho” que en la actualidad se conoce como huevo orgánico;
- g) Las gallinas criollas están insertas dentro de la avicultura a pequeña escala, visión retomada en estos últimos años, donde se propone determinar genotipos adecuados, alternativas de alimentación con ingredientes de bajo costo y no requeridos para la alimentación humana (Sheldom, 2000) y el renacimiento de los sistemas extensivos con el fin de disminuir costos de producción y las acciones que vayan en contra del bienestar animal (Segura, 1998);
- h) Las gallinas criollas presentan la característica de la clueques, la cual es importante para la sobrevivencia de la especie bajo condiciones naturales;
- i) El huevo y la carne que producen las gallinas criollas, son preferidos por la población rural y se pagan a un mayor precio que los producidos por las gallinas comerciales (Jerez, 1999).

Conservación de la agrobiodiversidad de gallinas criollas en Oaxaca

La metodología propuesta retoma la experiencia de investigación y vinculación sobre gallinas criollas acumulada por veinte años en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (ITVO) por la Dra. Martha Patricia Jerez Salas y el equipo de trabajo participante. En este contexto, al considerar a las gallinas como una importante reserva de germoplasma, en dicha institución se ha planteado un programa integral para el rescate, caracterización y mejoramiento participativo de la avicultura de traspatio que consta de cinco rubros: 1) Diagnóstico participativo del desarrollo y fortalecimiento de la avicultura de traspatio en localidades de Oaxaca; 2) Caracterización fenotípica, productiva y reproductiva de las parvadas de gallinas criollas; 3) Caracterización socio económica y cultural de las mismas; 4) Promoción de la sustentabilidad de la avicultura de traspatio mediante la capacitación y asistencia técnica sobre manejo productivo, reproductivo y sanitario con campesinas e indígenas y 5) Conservación integral del germoplasma avícola.

A) Diagnóstico participativo

Con el objetivo de contar con un análisis inicial de las condiciones de la avicultura de traspatio se ha realizado, cada dos años, el diagnóstico participativo de la avicultura de traspatio en localidades de Oaxaca y se llevan a cabo cinco fases.

Con el diagnóstico se conocen los aspectos sociales, culturales y económicos que intervienen en la avicultura de traspatio además de abundar sobre las características biotécnicas espaciales,



temporales y de composición biológica en las comunidades rurales de Oaxaca. Por último, se podrá conocer lo referente a los aspectos de manejo de la avicultura familiar.

Estas actividades se desarrollan tomando como base los trabajos realizados por varios autores para la caracterización de la avicultura de traspatio (Berrugo, 1987; Rodríguez *et al.*, 1996; Rejón *et al.*, 1996; Barrredo *et al.*, 1991; Jerez *et al.*, 1994; Segura Correa *et al.*, 2005; Chávez *et al.*, 2014, Viveros Hernández *et al.*, 2016). Además, se emplean métodos participativos como diagnósticos, evaluaciones, rutas de capacitación, métodos históricos orales, entre otros (Gomezjara, 1977).

Selección de comunidades. Se elabora un marco de muestreo basado en la población avícola de traspatio de las regiones de Oaxaca, seleccionando comunidades en donde prevalezca el conocimiento etnoornitológico de los grupos indígenas de dichos estados.

Identificación de los informantes clave. Dentro de cada comunidad seleccionada se ubican a las productoras con las que se genera la información que permita cumplir con los alcances del proyecto.

Entrevista preliminar. Con los informantes claves se realiza una entrevista preliminar para constatar los datos obtenidos en el censo original, donde se desarrolla el proyecto y obtener datos que permitan encauzar el proyecto. Para esto, previamente se diseñará un instrumento que integre preguntas abiertas y cerradas que propicien la libertad de expresión del entrevistado.

Recorrido previo. Se realiza para identificar los recursos naturales con que cuentan las comunidades y su relación con la avicultura familiar (características biotécnicas espaciales, temporales y de composición biológica).

Talleres participativos. En las localidades se desarrollan talleres participativos que aporten la visión de las propias productoras, sobre los componentes de la avicultura de traspatio, su historia, causas y efectos de la problemática y las posibilidades de mejoramiento.

Con base en la metodología FAO PESA (2006), para un mejor análisis y obtención de la información las actividades se dividen en tres componentes, de la siguiente manera:

a) Componente humano: en el cual se conoce la manera en que intervienen las productoras en la avicultura familiar; para ello se utilizan diferentes herramientas con el fin de obtener la información.

b) Componente ambiental: se conoce el uso que hacen de sus recursos naturales, la disposición de los mismos y el arreglo de la estructura horizontal y vertical, además de conocer las especies vegetales que utilizan en el manejo de las aves.

c) Componente productivo: se conoce el manejo que hacen del traspatio, el manejo económico, los aspectos productivos, reproductivos, conocimiento, manejo y uso de gallinas criollas, en las comunidades seleccionadas.



B) Caracterización fenotípica, productiva y reproductiva

Para la caracterización fenotípica de las gallinas criollas se utiliza la mencionada en Jerez *et al.* (1994). En las características productivas se evalúan el peso vivo, la ganancia de peso, el consumo de alimento, la conversión alimenticia, las características de la canal, de acuerdo a los trabajos de Rendón (1994), Aquino (1996) e Izquierdo *et al.* (1994), Luis Chincoya *et al.* (2016), Olmedo Martínez *et al.* (2016).

En las características reproductivas se evalúan la edad a la madurez sexual, producción de huevo, clueques, pelecha, fertilidad, incubabilidad, selección y calidad del huevo (*Cfr.* Vignon, 1993; Aquino, 1996; Mejía, 1995; Rodríguez, 1999; Izquierdo, 1999; y Zapata, 2001).

Esta actividad se desarrolla en el Módulo de Agricultura de Traspasio del ITVO, con el germoplasma previamente recolectado en las localidades participantes.

C) Caracterización socio económica y cultural

Profundizando la investigación, los aspectos socio culturales de la avicultura de traspasio se abordan en el marco teórico y metodológico de la Etnozoología, término acuñado por Henderson y Harrington en 1914 y que se refiere a la ciencia encargada de estudiar la relación sociedad animal, específicamente dedicada a conocer y describir el conocimiento, uso y manejo de la fauna (silvestre o doméstica) por los grupos humanos en determinada área y tiempo (Vásquez Dávila, 1992; Jerez *et al.*, 2014). Esta actividad se implementa en las localidades de estudio.

D) Promoción de la sustentabilidad en la avicultura de traspasio

La promoción de la sustentabilidad en la avicultura de traspasio se desarrolla tanto en las comunidades como en el ITVO, mediante talleres participativos sobre los aspectos necesarios para mejorar la producción, reproducción y manejo de gallinas criollas. Se busca un efecto multiplicador en donde las participantes se conviertan en promotoras que a su vez capaciten a otros integrantes de sus comunidades. La asesoría y acompañamiento en avicultura de traspasio se realiza de manera sistemática al mismo tiempo que se da seguimiento al proyecto.

E) Conservación de las gallinas criollas

Un programa efectivo de investigación acción en avicultura de traspasio se realiza con la participación de los diversos actores relacionados, sin excluir a las mujeres y hombres de las comunidades indígenas y campesinas. Históricamente, la biodiversidad y agrobiodiversidad, incluyendo a los recursos genéticos, han estado en manos de sus formadores y guardianes, los pueblos originarios del planeta. Resulta por ello importante implementar un programa de conservación participativa *in situ*, estableciendo vínculos de corresponsabilidad con las comunidades indígenas y campesinas sobre el germoplasma que ellos han mantenido, procurando acercarles incentivos económicos y de prestigio social (reconocimientos) por su labor como conservadores de la agrobiodiversidad de las gallinas criollas.

En el Instituto Tecnológico del Valle Oaxaca (ITVO) se cuenta con un Banco de Germoplasma Avícola Regional con los ejemplares de gallinas criollas provenientes de las comunidades participantes de Oaxaca. En este Banco de Germoplasma Avícola Regional se llevan a cabo



prácticas de manera semi intensiva para tener mayor conocimiento sobre el comportamiento productivo y reproductivo. La conservación *ex situ* es el resultado de la interacción de los técnicos y científicos occidentales con el germoplasma producido por grupos étnicos específicos y es sólo una de las estrategias propuestas recientemente para su conservación.

Las desventajas de la conservación *ex situ* son varias, destacando: su alto costo, la estrechez de la muestra de la variabilidad genética, el conservar individuos y no procesos y su inaccesibilidad para los campesinos, llegando incluso a su privatización. Este no es el caso del banco propuesto, en donde las productoras tienen libre acceso a la información generada, así como al pie de cría que requieran para el mejoramiento de su parvada.

LITERATURA CITADA

- Abdelqader, A., C.B.A. Wollny & M. Gault. 2008. On farm investigation of local chicken biodiversity and performance potentials in rural areas of Jordan. *Animal Genetic Resource Information* 43: 49 58.
- Abubakar, M.B., A.G. Ambali and T. Tamjdo. 2007. Rural chicken production: constraints limiting rural chicken production in some areas of Nigeria and Cameroon. *Family Poultry* 17 (1 2): 57 62.
- Aganga, A.A., U. J. Omphile, P. Malope, C. H. Chabanga, G. M. Motsamai and L.G. Motsumi. 2000. Traditional poultry production and commercial broiler alternatives for small holder farmers in Botswana. *Livestock Research for Rural Development* 12: 4.
- Alonso, M.R.A. y R. Ulloa A. 1997. Hacia un proyecto nacional de investigación en genomas animales domésticos. *Veterinaria México* 28 (4): 365 370.
- Amos, T.T. 2006. Analysis of Backyard Poultry Production in Ondo State, Nigeria. *International Journal of Poultry Science* 5 (3): 247 250.
- Azón, R. y A. Francesch. 1998. La gallina del Sobrarbe: descripción y definición de una población de gallinas del Pirineo de Huesca. *Arch. Zootec.* 47: 461 465.
- Brookfiel, H. & M. Stocking, M. 1999. Agrodiversity: defintion, description and design. *Global Environmental Change* 9: 77 80.
- Chang, H.S. 2006. An analysis of the Philippine chicken industry: commercial versus backyard. University of New England. Working paper Series in Agricultural and Resource Economics. 23 p.
- Chávez, C.F., M. P. Jerez Salas, M.A. Vásquez Dávila, J.C. Carrillo Rodríguez, M.I. Pérez León. 2014. Conocimiento, uso, manejo y variabilidad de gallinas criollas en tres localidades de los valles centrales de Oaxaca. In *Gallinas criollas y guajolotes nativos de México*. Perezgrovas G. R.A., M.P. Jerez Salas y M.A. Camacho Escobar. Universidad Autónoma de Chiapas. Red CONBIAND México.
- Chawatama S., C. Mutisi and A.C. Mupawaenda. 2005. The socio economic status of smallholder livestock production in Zimbabwe: a diagnostic study. *Livestock Research for Rural Development* 17: 143.
- Duguma, R. 2006. Phenotypic characterization of some indigenous chicken ecotypes of Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development* 18: 9.



- El Yuguda, A.D., I.S. Ngulde, M.B. Abubakar and S.S. Baba. 2007. Village chicken health, management and production indices in selected villages of Borno State, Nigeria. *Family Poultry* 17 (1 2): 41 48.
- FAO, 1986. Animal genetic resources data banks. 3. Descriptor lists for poultry. FAO Animal Production and health paper 59/3. FAO, Roma. 140 p.
- Farooq, M. N Gul, N. Chand, F. R. Durrani, A. Khurshid, J. Ahmed, A. Asghar and Z. Din. 2002. Production performance of backyard chicken under the care of women in Charsadda, Pakistan. *Livestock Research for Rural Development* 14: 1.
- Farooq, M., K. Shoukat, M. Asrar, S. Mussawar, F. R. Durrani, A. Asghar and S. Faisal. 2000. Impact of female livestock extension workers on rural house hold chicken production. *Livestock Research for Rural Development* 12: 4.
- Fasina, F.O., M.D. Wai, S.N. Mohammed and O.N. Onyekonwu. 2007. Contribution of poultry production to household income: a case of Jos South Local Government in Nigeria. *Family Poultry* 17 (1 2):30 34.
- Francesch Vidal, A. 2002. Mejora genética y caracterización de los productos en razas de gallinas autóctonas. Informe Final de Proyecto de Investigación. Ministerio de Ciencia y Tecnología. España. 16 p.
- Francesch Vidal, A. 1998. Funcionamiento de la conservación de razas de gallinas autóctonas en Cataluña. *Arch. Zootec.* 47: 141 148.
- Gawande, S. S., N. Kalita, N. Barua and K.K. Saharia. 2007. Indigenous chicken farming in rural conditions of Assam, India. *Family Poultry* 17 (1 2): 15 29.
- Grimal, A. y E.A. Gómez. 2007. Descripción y caracterización de una población de la comunidad valenciana: la gallina de Chulilla. *Arch. Zootec.* 56 (Sup. 1): 523 528.
- Hassen, H., F. W. C. Neser, T. Dessie, A. de Kock and E. van Marle Koster. 2006. Studies on the growth performance of native chicken ecotypes and RIR chicken under improved management system in Northwest Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development* 18: 6.
- Herrera H., J. 1994. La importancia de la avicultura de traspasio en Oaxaca. En: Jerez Salas, M. P., J.G. Herrera Haro y M.A. Vásquez Dávila. La gallina criolla en los Valles Centrales de Oaxaca. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Reportes de Investigación 1. Oaxaca, México. 77 p.
- Jerez Salas, M.P. 2004. Huevos y pollos criollos. Sociedad y Naturaleza 4. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Oaxaca, México. 77 p.
- Jerez Salas, M.P., J.G. Herrera Haro y M.A. Vásquez Dávila. 1994. La gallina criolla en los Valles Centrales de Oaxaca. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Reportes de Investigación 1. Oaxaca, México. 89 p.
- Jerez Salas M.P., M.A. Vásquez Dávila, F. Chávez Cruz, M.I. Pérez León, J.C. Carrillo Rodríguez. 2014. Conocimiento tradicional, manejo y morfología de gallinas criollas en tres localidades de los valles centrales de Oaxaca. In *Gallinas criollas y guajolotes nativos de México*. Perezgrovas G. R.A., M.P. Jerez Salas y M.A. Camacho Escobar. Universidad Autónoma de Chiapas. Red CONBIAND México.
- Juárez, C. A., A.J. Manríquez A. y J.C. Segura C. 2000. Rasgos de apariencia fenotípica en la avicultura rural de los municipios de la Ribera del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. *Livestock Research for Rural Development* 12: 1.
- Lee, Y. P. 2006. Taiwan country chicken: a slow growth breed for eating quality. Symposium COA/INRA Scientific Cooperation in Agriculture. Taiwan, R.O.C. pp. 121 132.



Memoria de resúmenes
6º Congreso Nacional sobre Conservación y Utilización de los Recursos Zoogenéticos

- Luis Chincoya H., M.P. Jerez Salas, J.G. Herrera Haro, P. Mendoza Nazar. 2016. Caracterización fenotípica y sistema de producción de las gallinas criollas en comunidades e Oaxaca. *Revista Mexicana de Agroecosistemas* 3(2): 87 98.
- Mandal, M. K., N. Khandekar and P. Khandekar. 2006. Backyard poultry farming in Bareilly district of Uttar Pradesh, India: An analysis. *Livestock Research for Rural Development* 1: 101.
- Miguel, J.A., B. Asenjo, J. Ciria y A. Francesch. 2006. Parámetros genéticos y respuesta a la selección en una población de gallinas de raza castellana negra. *Arch. Zootec.* 55 (209): 85 92.
- Muchadeyi, F. C., S. Sibanda, N. T. Kusina, J. Kusina and S. Makuza. 2004. The village chicken production system in Rushinga District of Zimbabwe. *Livestock Research for Rural Development* 18: 6.
- Olmedo Martínez I., L. Flores Peñaloza, P. Cisneros Sanguilán, M.P. Jerez Salas, M.A. Camacho Escobar, M.A. Vásquez, Dávila, D. López Luis. 2016. Caracterización fenotípica de gallinas criollas (*Gallus gallus domesticus*) en cinco comunidades de la costa de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas* 3(2): 17 18.
- Reyes, L.E. 1992. Evaluación de cuatro fenotipos de gallinas (*Gallus domesticus*) criollas en el Valle de Iguala, Guerrero. Tesis d Licenciatura. Colegio Superior Agropecuario del estado de Guerrero. Cocula, Guerrero. México. 55 p.
- Segura Correa, J.C., A. Juárez Caratachea, L. Sarmiento Franco and R. Santos Ricalde. 2005. Growth of creole chickens raised under tropical conditions of Mexico. *Tropical Animal Health and Production* 37: 327 332.
- Segura Correa, J. C. 1998 A. Situación de los recursos genéticos avícolas en México. In: *Memoria del Tercer Foro de Análisis de los recursos genéticos: ganadería ovina, caprina, porcina, avícola, apícola, equina y de lidia*. México, D.F. pp. 37 44.
- Segura Correa, J. C. 1998 B. Estado actual y comportamiento de las aves de cuello desnudo en México. In: *Memoria del IV Congreso Iberoamericano de razas autóctonas y criollas*. Tamaulipas, México. pp. 247 - 255.
- Sharma, R.K. 2007. Role and relevance of rural family poultry in developing countries with special reference to India. *Family Poultry* 17 (1 2): 35 40.
- Ssewannyana E., A. Ssali, T. Kasadha, M. Dhikusooka, P. Kasoma, J. Kalema, B.A. Kwatotoyo and L. Aziku. 2008. On farm characterization of indigenous chickens in Uganda. *Journal of Animal & Plant Sciences* 1 (2): 33 37.
- Tsudzuki, M. 2003. Japanese Native Chickens. In: Chang, H.L. and Y.C. Huang (Eds): *The Relationship between Indigenous Animals and Humans in APEC region*. The Chinese Society of Animal Science. APEC. Taiwan. pp. 91 118.
- Vásquez Dávila, M.A. 1992. Etnoecología para un México Profundo. *América Indígena* 52 (1 2): 169 202.
- Villalba, D., A. Francesch, A. Pons, J. Bustamante, M. Espadas y D. Cubiló. 2007. Resultados de puesta y crecimiento de una población de gallinas de raza Menorca. *Arch. Zootec.* 56 (Sup. 1): 545 550.
- Viveros Hernández J. H., J.L Chávez Servia, M.P. Jerez Salas, Y. Villegas Aparicio. 2016. Manejo de gallinas de traspatio en seis comunidades de los valles centrales de Oaxaca. *Revista Mexicana de Agroecosistemas* 3(2): 75 86, 2016.