

SITUACIÓN ACTUAL EN LA PRESERVACIÓN DEL BOVINO CRIOLLO LIMONERO EN LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

CURRENT SITUATION IN THE PRESERVATION OF BOVINE CRIOLLO LIMONERO IN THE BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA

Florio-Luis J.^{1*}, Pineda-Graterol M.²

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) / Empresa Agropecuaria de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (AGROFANB)/PEII B-ONCTI, Venezuela. *ing.jazminflorio@gmail.com.

²PEII B-ONCTI y Consultor Técnico, Venezuela.

Keywords: Reproductive Biotechnology; Dual Purpose Cattle; Semen Production; Local Breeds; Zoo genetic resource.

Palabras clave: Biotecnología Reproductiva; Ganadería doble propósito; Producción de Semen; Raza autóctona; Recurso zoogenético.

ABSTRACT

The Criollo Limonero (CL) Bovine is a local zoo genetic resource in the Bolivarian Republic of Venezuela. The objective of this work was to determine the current status of the breed and establish perspectives based on consultation with experts. Current situation: a) Recognition of Race: Official Gazette 41.293 of 05 Nov. 2017; b) Population: pure animals with records of no more than 600 females and no more than 20 males, considered to be in danger of extinction; c) Actors involved: the National Institute of Agricultural Research (INIA) is the largest owner, Agricultural Company of the Bolivarian National Armed Forces (AGROFANB, CA), which together with AGROTRUJILLO (Trujillo State's Government Company) activated a modern Laboratory of Reproductive Biotechnology with semen production of CL; CORPOZULIA supporting the preservation of the breed and several private producers that are making genetics program and multiplying the breed. Perspectives: Organization of producers linked to the race and its registration, elaboration of integral preservation and multiplication plans, strengthening the use of biotechnology, strengthening alliances, granting subsidies to producers who work with race, among others. It is concluded that the condition of race in danger of extinction together with the qualities that this race presents, requires immediate work, organized and articulated through alliances (public - public and public - private) that achieve effective evaluation and multiplication and massive in favor of the preservation and sustainable use of this animal genetic resource.

RESUMEN

El Bovino Criollo Limonero (CL) es un recurso zoogenético autóctono de la República Bolivariana de Venezuela. El objetivo del presente trabajo ha sido determinar la situación actual de la raza y establecer perspectivas en base a la consulta a expertos. Situación actual: a) Reconocimiento de la Raza: Gaceta Oficial 41.293 del 05 Nov. 2017; b) Población: animales puros con registros no mayor a 600 hembras y no mayor a 20 machos, considerándose así en peligro de extinción; c) Actores involucrados: el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) es el mayor propietario, Empresa Agropecuaria de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (AGROFANB, C.A.) que en conjunto con AGROTRUJILLO (Gobernación del Estado Trujillo) activaron un moderno Laboratorio de Biotecnología Reproductiva con producción de semen de CL; CORPOZULIA apoyando a preservación de la raza y varios productores privados que están

haciendo mejoramiento genético y multiplicación de la raza. Perspectivas: Organización de productores vinculados a la raza y su registro, elaboración de planes integrales de preservación y multiplicación, fortalecer el uso de la biotecnología, fortalecer las alianzas, otorgar subsidios a los productores que trabajen con la raza, entre otros. Se concluye que la condición de raza en peligro de extinción conjuntamente con las cualidades que esta raza presenta, obliga a realizar un trabajo inmediato, organizado y articulado a través de alianzas (público – público y público - privadas) que logren una evaluación y multiplicación efectiva y masiva en pro de la preservación y aprovechamiento sustentable de este recurso zoogenético.

INTRODUCCIÓN

El ganado vacuno, denominado Criollo en América Latina, se originó a partir de diversas razas bovinas *Bos taurus* provenientes de la Península Ibérica y de las Islas Canarias que llegaron a América durante la conquista española y en la época colonial. En el caso específico de la raza Criollo Limonero (CL) es una Retinta Ancestral mientras que por ejemplo otras razas similares colombianas como la Chino Santandereano y la Costeño con Cuernos derivan principalmente de la raza Rubia Gallega (Beteta, 2003).

Desde el año 1954 diversas acciones de investigación y de producción por parte del Estado y de algunos productores independientes han permitido contribuir a la mejora genética y a la preservación de esta raza bovina CL. Fue a partir de la década del 90 que el programa de conservación de la raza CL se ha ido consolidando y ha incorporado aspectos de innovación como el uso de la biotecnología reproductiva (producción de semen, trasplante de embriones), uso de marcadores moleculares para evaluaciones de animales, entre otros (Florio *et al.*, 2011 a). Las razas autóctonas criollas tienen ventajas comparativas en el trópico en comparación a otras razas, tales como adaptación al trópico, fertilidad, longevidad, docilidad, resistencia o tolerancia a enfermedades como por ejemplo parásitos gastrointestinales, entre otros; elemento clave para nuevos usos o potenciar su utilización en programas de cruzamiento (Tewolde, 1997; Contreras, 1999; Pariacote, 2000; Bracho *et al.*, 2002; Morales *et al.*, 2006; Florio, 2008; Florio *et al.*, 2011 b; Vilaboa *et al.*, 2013). En vista de estas ventajas comparativas de las razas criollas, el Estado venezolano ha generado una serie de políticas públicas y legislación y de acciones que contribuyen a la promoción, preservación y uso sustentable de la diversidad biológica y de la raza CL (Florio *et al.*, 2011 a; Pineda & Florio, 2014).

El objetivo del presente trabajo es la de difundir a nivel nacional e internacional la situación actual del bovino Criollo Limonero.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la determinación de la situación actual del Programa de Preservación de la raza bovina CL se desarrolló una investigación a partir de: 1) consulta a 29 expertos (12 funcionarios públicos del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, AGROFANB, CORPOZULIA, AGROTRUJILLO, Ministerio del Poder Popular para Agricultura Productiva y Tierras y el Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria Ciencia, Tecnología e Innovación; 10 profesionales del ámbito de ganadería nacional incluyendo centros de extracción de semen, 04 productores de Criollo Limonero y 03 productores de bovinos Carora), 2) revisión de Literatura en materia de CL y de otras razas criollas.

En el caso de los expertos, la consulta se realizó en base a entrevistas personales abiertas o consultas telefónicas. Se les consultó aspectos relacionados con: cualidades e importancia del CL, factores críticos de la preservación y mejoramiento genético de la raza CL, opinión sobre la investigación y actores involucrados en la preservación del CL.

Las proporciones que se mencionan en base a los consultados derivan de la unión de los resultados de las conversaciones o entrevistas realizadas a expertos, profesionales del ámbito de ganadería y

productores. De igual manera, se realizó revisión de literatura y prensa local sobre la raza CL y los centros de extracción de semen en Venezuela.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 100% (n = 29) de los consultados indicaron que es importante preservar la raza Criollo Limonero (CL) por las ventajas que ofrece (longevidad, fertilidad, adaptación al calor, resistencia y/o resiliencia a ecto y endoparásitos) y por la necesidad de su uso en cruzamientos con otras razas *Bos taurus* (Holstein, Pardo Suizo, entre otras) para la producción de un animal lechero más adaptado; coincidiendo con lo reportado por Contreras (1999) y Florio *et al.*, (2011 a). Sólo los expertos ligados directamente con la raza CL (62,06%) presentan una mayor información sobre las ventajas de la raza como animales puros y sus cruces mientras que los demás consultados sólo manejan sus bondades expresadas a través de los cruces. Este nivel de conocimiento es superior a lo reportado por (Vilaboa *et al.*, 2013), donde tan sólo un 38% de los entrevistados consideró que las razas Criollas se han manejado con fines de mejoramiento genético-reproductivo, y cruces con otras razas lecheras para obtener resistencia y adaptación al medio y 31% de los entrevistados manifestó no poseer experiencia con razas bovinas Criollas.

El 58,62% (n = 17) de consultados indican la importancia de obtener animales *Bos taurus* x *Bos indicus* a fin de que las hembras F1 tengan mayor producción láctea que las cebuinas convencionales (Brahman). Vaccaro (2001) reportó una ventaja de entre el 6 y 11% de peso al destete en crías con componente Criollo versus crías Brahman puros. En el INIA del Estado Apure las hembras F1 CL – Brahman y las 3/4 Criollo Limonero-Brahman obtienen pesos mayores al destete de sus crías en relación a las vacas Brahman.

Los 03 productores de ganado Carora consultados, 02 funcionarios públicos y 03 profesionales del agro, manifestaron la importancia del CL en la obtención de una nueva línea genética del Carora (refrescamiento genético), bajo la premisa del parentesco y similitud que existe entre el Criollo Limonero y el bovino Criollo Amarillo de Quebrada Arriba (precursor del Carora y ya extinto). Por lo que entonces, la preservación de la raza CL también reviste importancia en la preservación y mejoramiento genético de la raza Carora.

En base a la consulta a expertos, se ha podido determinar la situación actual en función de varios aspectos:

Actores involucrados en el Programa

La institución clásica y que inició en el año 1956 el programa de Conservación de la raza con 55 vacas y 02 toros (Abreu *et al.*, 1977), es el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) el cual es el mayor propietario de bovinos Criollo Limonero en Venezuela, pero en los últimos 02 años han surgido nuevos actores:

- a) La Empresa Agropecuaria de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (AGROFANB, C.A), creada en agosto del año 2013 (G.O N° 40.234 / 22 -08 - 2013), adscrita al Ministerio del Poder Popular para la Defensa; se ha incorporado en la producción agropecuaria de leche y carne, así como la preservación de Recursos Zoogenéticos, ambas acciones contempladas en la Defensa Integral de la Nación. Ha invertido recursos técnico-financieros y de personal militar y civil (unión cívico militar) para la puesta en marcha de un Laboratorio de Extracción y Procesamiento de Semen Bovino “Antonio Nicolás Briceño” en el Estado Trujillo incorporando Toros CL, extrayendo y vendiendo semen de CL, así como próximamente la producción de embriones de la raza en dicho centro.
- b) La Empresa de Propiedad Social (EPS) AGROTRUJILLO, S.A. creada en el año 2015 y adscrita a la Gobernación del Estado Trujillo (con un 51% propiedad del Estado venezolano y 49% de las acciones propiedad de los trabajadores y trabajadoras), se ha incorporado con recursos financieros, técnicos y de personal en la puesta en marcha del Laboratorio Antonio Nicolás Briceño; y con una

Unidad de Producción como núcleo de algunos animales élitos CL para un programa de producción y transferencia de embriones en convenio con AGROFANB y CORPOZULIA.

b) CORPOZULIA (Corporación de Desarrollo de la Región Zuliana). Creada mediante Ley del Estado Venezolano (G.O N° 28.979 / 26-07-1969) con la misión de promover el desarrollo de la región zuliana. CORPOZULIA ha apoyado en la promoción de la raza a través de publicaciones divulgativas y talleres, el financiamiento de proyectos de investigación y la producción de embriones de Criollo Limonero en el marco del convenio LUZ – VIATECA – FONAIAP - CORPOZULIA (González *et al.*, 2000). En el 2018, CORPOZULIA ha tomado un papel prioritario en el financiamiento de proyectos de investigación y una participación directa en la producción de bovinos CL en Convenio con el INIA (Versión Final, 2018). Otro aporte de CORPOZULIA ha sido la promoción y creación de la Asociación Venezolana de Criollo Limonero “CRIOLIZULIA” el 05 de mayo del 2018 en la sede de la Unidad de Producción Fundo Don Perucho, Estado Zulia.

d) Productores Independientes: Dentro de los productores a nivel nacional que presentan animales CL puros y mestizos, existe una experiencia relativamente reciente (aproximadamente 01 década) la cual es la Unidad de Producción Fundo Don Perucho ubicada en el Estado Zulia la cual dispone de 02 Toros CL, 01 Toro F1 CL – Romosinuano y 02 Toros Mestizos CL (50% CL – 25% Brahman y 25% otras razas Criollas, Hartón del Valle y Chino Santandereano). Genera animales mestizos criollos resaltando el cruce de Toros CL con vacas F1 Brahman – Holstein y la obtención de hembras F1 Holstein – CL (8 L/vaca/día) en sistemas a pastoreo (Fundo Don Perucho, 2018).

Población actual de la raza

Actualmente se presentan animales puros con registros no mayor a 600 hembras, 12 machos puros por registros genealógicos de extracción de semen, 06 toretes puros y 05 reproductores mestizos Criollo Limonero. Según FAO (2007), las razas en peligro de extinción son aquellas que presentan cantidades de hembras (< 1.000 animales puros) y machos (< 20 animales puros).

Gran cantidad de animales existentes son mestizos: cruce con Cebú en los Llanos Centrales (INIA Apure e INIA Guárico); cruce con Holstein, Gyr Lechero, Pardo Suizo y Carora en el occidente del país (INIA Zulia, INIA Barinas y productores). Hay otros cruces que se han venido dando desde el año 2001 con otras razas criollas tales como: Carora Romosinuano, Chino Santandereano y Hartón del Valle, a fin de realizar refrescamiento genético manteniendo similitudes fenotípicas en cuanto a color y conformación corporal (Florio *et al.*, 2011 a y FUNDO Don Perucho, 2018). En el país también hay bovinos derivados de un pool de genes que incluyen la raza CL: bovinos tipo JR que derivan del cruzamiento de Brahman Rojo – Criollo Limonero y Holstein Rojo (BullsemenJR, 2018) y animales que se originaron en el Estado Apure a partir de 1983 en base a 300 vientres de vacas Criollo Llanero y luego cruzadas con Toros CL y Toros Romosinuano (Atencio, 2000).

Políticas Públicas y Legislación

La raza Criollo Limonero fue reconocida de manera oficial como raza en el año 2017 (G.O N° 41.293 / 05-12-2017). El Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras será la responsable de certificar los animales puros de la raza, los productores y asociaciones de productores de la mencionada raza.

El Ministerio del Poder Popular para la Planificación a través de CORPOZULIA participa activamente en la promoción y preservación de un recurso zoogenético enmarcado en las políticas públicas de Planificación y Ordenamiento Territorial del Estado en base al Plan de la Patria 2007 – 2012 y 2013 – 2019.

Una nueva concepción de la Defensa Integral de la Nación contempla la preservación de recursos zoogenéticos y la contribución a la seguridad y soberanía agroalimentaria, creando por ende una empresa militar agropecuaria en el año 2013 (AGROFANB) para contribuir a los requerimientos alimenticios de las tropas y del pueblo. Esta política coincide el Ejército Mexicano el cual preserva y produce equinos, bovinos raza Angus, ovinos con tendencia cárnica y la conservación y

aprovechamiento sustentable del ciervo rojo (*Cervus elapuihs*) y el bisonte americano (*Bison bison*) para consumo humano y para evitar la extinción de dichas especies (SEDENA, 2017); así como Granjas Militares en la India (Joshi *et al.*, 2001) que preservan la raza Sahiwal (*Bos indicus* lechero) y sus diversos cruces Karanswiss y Frieswal.

Dentro de la legislación venezolana también cabe destacar: el Decreto N° 116/2014 del 19 de noviembre, 2.014 referente a la Prohibición del Beneficio o Sacrificio de Hembras Bovinas aptas para la reproducción (G.O N° 40.554 / 03-12-2.014) y la Resolución N° 052/2017 de fecha 27 de octubre, 2.017 relativa a La Prohibición de Movilización de Animales Bovinos en Pie hacia las Regiones Fronterizas (Apure, Bolívar, Táchira y Zulia) publicada en G.O N° 41.267 / 30-10-2.017. Estas dos resoluciones contribuyen a evitar que se diezme la población bovina por efecto del sacrificio indiscriminado de hembras y debido al contrabando extractivo por la frontera.

Factores críticos involucrados en la conservación de la raza

Los expertos consultados manifiestan que se presentan una serie de factores críticos que afectan la preservación de bovinos CL:

- 1) Ha habido reducción de los Animales Puros en los últimos 20 años. Estos animales puros se han determinado a través de fenotipo y registros genealógicos. Bracho *et al.*, (2002) indicaban la existencia de una cantidad no mayor a 1000 animales puros y con los criollizados (mestizos) se tenía un total no mayor a los 1700 animales. Esta reducción se ha debido a: escasos recursos económicos para financiar el programa de preservación de la raza, condiciones agroclimáticas adversas que ha afectado a los rebaños de bovinos CL, problemas de consanguinidad, el manejo de algunos rebaños criollos bajo parámetros de la genética comercial y no de la genética de conservación, problemas reproductivos y sanitarios que han reducido la cantidad de vientres, la no organización de productores, entre otros. Urgente desarrollar un programa de producción y transferencia de embriones.
- 2) Se debe disponer de machos y hembras puros de las 05 familias de CL (Fundadoras, Joaquín Reyna, Bella Vista, Hachiotte y Bonita), llevar registros, establecimiento de pedigrí para cada animal, hacer estudios de caracterización molecular y disponer de un programa adecuado de trazabilidad (registro único ganadero). El 100% de los consultados indicaron que no se hace trazabilidad en la raza CL por cuanto no hay una centralización de registros y genealogías a nivel de una asociación o algún ente, así como no se cuenta con una identificación única ganadera, por lo que es muy difícil conocer el censo preciso de la raza y de los productores.
- 3) El 72,41% (n = 21) de los consultados indican que se debe avanzar más en la producción de semen de toros puros CL, por cuanto la oferta es limitada (sólo 12 toros puros y poca variabilidad) y por lo general su comercialización no se hace a través de empresas comerciales tradicionales de producción y venta de semen. Varios toros disponibles no son probados por pruebas de progenie a diferencia de por ejemplo los toros Carora del CIAC (Florio & Pineda, 2017; ASOCRICA, 2018) lo que para algunos productores reduce su atractivo comercial. Actualmente existe semen de toros CL en INIA, AGROFANB y Fundo Don Perucho.
- 4) El 100% (n = 29) de los expertos manifestó la importancia de tener un censo completo de animales y de productores de la raza, para obtener información estratégica: población total, niveles de parentesco y consanguinidad, variabilidad de familias, existencia de hembras élites como madres de futuros toros y/o donadoras de oocitos, entre otros aspectos. Los consultados consideran que la organización entre los productores es fundamental para complementar recursos y esfuerzos. Otras razas en Venezuela presentan organización de productores: ASOCRICA, ASOSENAPOL, ASOCEBU y ASOROMO; permitiendo mejor trazabilidad, complemento de recursos y la preservación.
- 5) El 100% (n = 29) de los consultados conocen las ventajas comparativas que tiene el CL y mientras se utilicen otras razas adaptadas y de mayor producción de leche como por ejemplo la Gyr Lechero y la Gyrholando; será difícil incrementar el uso de la genética CL en los cruces y pone en

riesgo el germoplasma autóctono coincidiendo con lo reportado Pariacote (2000) y Vilaboa *et al.*, (2013).

6) 75,86% (n = 22) de los consultados consideran que el Estado debería generar una política de incentivos para los productores que utilicen razas criollas y apoyen en la preservación de bovinos criollos, tal como ocurre en España (Iberley, 2017; Comunidad de Madrid 2018; La Opinión de Murcia, 2018). 37,93% (n = 11) de los consultados manifiestan que estos incentivos podrían derivar de Fondos Parafiscales (G.O N° 37.337/ 03-12- 2001), mientras que 62,07% (n = 18) manifestaron que estos incentivos pueden surgir de fondos de la empresa petrolera o algún proyecto internacional.

7) 100% (n = 29) de los consultados manifestaron que las alianzas estratégicas son necesarias para llevar a cabo un programa de preservación de una raza. Los consultados, se inclinaron por considerar que la alianza más importante es la del tipo Público – Privado y sólo el 37,93% (n = 11) de los consultados conocen de experiencias exitosas de alianzas como, por ejemplo: AGROFANB – AGROTRUJILLO, INIA - CORPOZULIA y CORPOZULIA – Productores, bien sea por la baja promoción de las mismas, por ser muy recientes y/o por tener un carácter regional más que nacional.

8) 72,41% (n = 21) de los consultados consideran importante la investigación con fines de preservación, evaluación y mejoramiento genético donde el 58,62% (n = 17) consideran fundamental la participación del INIA y las Universidades Nacionales y 65,5% señalan que en los proyectos de investigación que se desarrollen, los productores deben tener un papel participativo y protagónico. El 31% (n = 9) de los consultados refieren la experiencia de investigación entre la Universidad de Milán – Italia con ASOCRICA para la preservación y evaluación del ganado Carora como un referencial a considerar para la raza CL.

CONCLUSIONES

Ser reconocida oficialmente como raza, permite que el Criollo Limonero quede amparado por la Legislación Venezolana y contribuye a su distribución y comercialización de material genético a nivel internacional.

De acuerdo, a las cualidades que se han identificado en base a las consultas a expertos y revisión de la literatura, la raza CL ofrece ventajas comparativas que hacen fundamental su preservación y la implementación de innovaciones en materia de biotecnología (producción de semen y embriones), organización, de trazabilidad, de políticas públicas y de estrategias financieras y económicas; servirían para dar ese impulso necesario al rescate, conservación y mejoramiento genético de la raza.

Es necesario aplicar estudios de evaluación molecular a fin apoyar los estudios de identificación de la pureza de los animales, así como desarrollar un programa de identificación única ganadera de estos animales a nivel de los predios del Estado y de los productores.

Desde el 2011 han sido varios los avances en materia del CL: el reconocimiento oficial de la raza, presencia de nuevos actores vinculados a su preservación, nuevas alianzas estratégicas, creación de una asociación de productores “CRIOLIZULIA”, extracción de semen a nivel de un productor independiente “Fundo Don Perucho”, emisión de políticas y de legislación de apoyo a la preservación; más sin embargo aún faltan más acciones para incrementar la cantidad de vientres y toros disponibles.

La preservación de la raza CL por lo que ella representa, debe ser un trabajo colectivo entre el sector público y los productores de índole interinstitucional y multidisciplinario.

AGRADECIMIENTOS

Se emite un cordial agradecimiento al INIA, AGROFANB, CORPOZULIA, AGROTRUJILLO, Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras y al Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia, Tecnología e Innovación; a los productores y

productoras de la raza CL en especial Fundo Don Perucho; a la Universidad del Zulia; al equipo de investigadores, técnico y obreros de ganadería y del Programa CL del INIA Zulia y del INIA Barinas.

BIBLIOGRAFÍA

- ASOCRICA – Asociación de Criadores de Ganado Carora. 2018. Página Oficial de la Raza Carora. www.razacarora.com
- Atencio A. 2000. El Ganado Criollo. *Revista Venezuela Bovina*. Año 15 N° 44 pp: 17 – 20.
- Abreu O.; Labbe S. y Perozo N. 1977. El ganado Criollo Venezolano puro y mestizado en la producción de leche y carne. *Boletín Técnico N° 1. FONAIAP – CIARZU*. 77 p.
- Beteta M. 2003. Llegada del Ganado Vacuno Español a Suramérica. http://ourworld.compuserve.com/homepages/Academia_Veterinaria/news37htm
- Bracho I., Contreras G., Pirela M. & Zambrano S. 2002. La raza Criollo Limonero: Una realidad para la ganadería doble propósito. En: *Avances en la Ganadería Doble Propósito*. En: *Desarrollo Sostenible de la Ganadería Doble Propósito*. C. González-Stagnaro, E Soto Belloso, L. Ramírez (eds.). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro DATA, S.A. Maracaibo-Venezuela. Capítulo I: 11 – 25.
- BullsemenJR. 2018. Catálogo de toros. <https://www.bullsemenjr.net/>
- Comunidad de Madrid. 2018. Subvenciones para ganaderos de razas locales. http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1354289742617&language=es&pagename=C omunidadMadrid%2FEstructura&pv=1354289836562
- Contreras G. 1999. Los mestizos Criollo Limonero: la ganadería del futuro. *Revista FONAIAP Divulga*, 63: 25 – 26.
- FAO. 2007. La situación de los Recursos Zoogenéticos mundiales para la Alimentación y la Agricultura. Resumen. 41 p.
- Florio J. 2008. Uso de los bovinos criollos en cruzamientos con otras razas bovinas en América Latina, con énfasis en Ganadería Doble Propósito. En: *Desarrollo Sostenible de la Ganadería Doble Propósito*. C. González-Stagnaro, E Soto Belloso (eds.). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro DATA, S.A. Maracaibo-Venezuela. Capítulo X: 116 – 126.
- Florio - Luis J., Contreras G., Zambrano S., Fajardo J. & Fuenmayor A. 2011 a. Programa Nacional de Preservación y Mejoramiento Genético de la Raza Criollo Limonero en la República Bolivariana de Venezuela. *AICA 1* (2011): 117 - 122.
- Florio - Luis J., Tamasaukas R. & Agudo L. 2011 b. La Trypanotolerancia en ganadería bovina en la República Bolivariana de Venezuela. *AICA 1* (2011): 304 - 308.
- Florio - Luis J. & Pineda - Graterol M. 2017. Programa de recuperación, conservación y mejoramiento genético de bovinos Carora en la República Bolivariana de Venezuela. *AICA 10* (2017): 142 - 157.
- FUNDO Don Perucho. 2018. Experiencias de Criollo Limonero. <https://www.facebook.com/Fundo-Don-Perucho-118739445471587/>.
- González R., Velarde J., Zambrano S. & Esté P. 2000. Producción y trasplante de embriones congelados de bovinos Criollo Limonero. *Convenio LUZ - VIATECA - FONAIAP -CORPOZULIA*.
- Iberley. 2017. Orden MED/34/2017, de 22 de agosto, por la que se establecen las bases reguladoras de ayudas para estimular la cría de hembras y sementales mejorantes de raza pura inscritas en los libros genealógicos de las razas bovinas de carne en peligro de extinción de Cantabria. - *Boletín Oficial de Cantabria* de 01-09-2017. <https://www.iberley.es/subvenciones/orden-med-34-2017-22-agosto-establecen-bases-reguladoras-ayudas-estimular-cria-hembras-sementales-mejorantes-raza-pura-inscritas-libros-genealogicos-razas-bovinas-carne-peligro-extincion-cantabria-25360126>.
- Joshi B., Singh A. & Gandhi R. 2001. Performane evaluation, conservation and improvement of Sahiwal cattle in India. *FAO. Animal Genetic Resources*. Volume 31. <https://www.cambridge.org/core/journals/animal-genetic-resources-resources-genetiques-animales-recursos-geneticos-animales/article/performance-evaluation-conservation-and-improvement-of-sahiwal-cattle-in-india/8B12427E1A5882D34A75204CD7589E60>
- La Opinión de Murcia. 2018. Los ganaderos reciben ayudas para mantener las razas autóctonas. <https://www.laopiniondemurcia.es/municipios/2018/04/07/ganaderos-reciben-ayudas-mantener-razas/911575.html>

- Morales G., Pino L., Sandoval E., Florio J. & Jiménez, D. 2006. Niveles de infestación parasitaria, condición corporal y valores de hematocrito en bovinos resistentes, resilientes y acumuladores de parásitos en un rebaño Criollo Río Limón. *Zootecnia Trop.* 24(3): 333 – 346.
- Pariacote F. 2000. Riesgos de extinción de conglomerado nativo de genes bovinos en América Latina: Caso Venezuela. *Arch. Zootec.* 49: 17-26.
- Pineda M. & Florio - Luis J. 2014. Políticas de Promoción, Preservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica. *AICA 4* (2014): 65 - 67.
- SEDENA (Secretaría de la Defensa Nacional - México). 2017 Criadero Militar de Ganado Santa Gertrudis, Chihuahua, México. <https://www.youtube.com/watch?v=Vs16ZbCysRg> / www.sedena.gob.mx
- Tewolde A. 1997. Los Criollos bovinos y los sistemas de producción animal en los trópicos de América Latina. En: *Simposio sobre Utilización de Razas y Tipos Bovinos creados en Latinoamérica y el Caribe.* pp: 12 – 18.
- Vaccaro R. 2001. Quo Vadis Criollo Limonero?. *Revista Venezuela Bovina* 48 (2001): 12 - 14.
- Versión Final. 2018. Corpozulia activa plan para expandir la raza Criollo Limonero. <http://versionfinal.com.ve/ciudad/corpozulia-activa-plan-para-expandir-la-raza-criollo-limonero/>
- Vilaboa J., Díaz P., Wingching R & Zetina P. 2013. Percepción, conocimiento y uso de las razas criollas lecheras tropicales (CLT) en países de Latinoamérica. *Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. XXIII, N° 4, 300 - 311.*