

# Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano Conbiand XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales

Córdoba (España), del 21 al 23 de octubre de 2022



REGAD 2022  
CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD  
BIOLÓGICA Y CULTURAL DE LOS  
RECURSOS GENÉTICOS ANIMALES  
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

CORDOBA, 17-23 OCTUBRE



# **Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano Conbiand XIII y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.**

ISBN 978-84-09-44668-1

**Editorial:** Asociación sobre la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible – Red Conbiand.

**Autor:** Varios autores

**Coordinación general de:** González Ariza, Antonio; Salgado Pardo, José Ignacio

**Congreso:** XXIII Simposio Iberoamericano Conbiand XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA nº1 Córdoba (España) 2022

**Número de edición:** 1

**Fecha de edición:** 21/10/2022

**País de Edición:** España

**Tipo de edición:** Edición nativa digital

**Materia destacada Tema:** TV: Agricultura y explotaciones agropecuarias

**Materia destacada IBIC:** TV: AGRICULTURA Y EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA.

## Comité de honor:

**D. Luis Planas Puchades**

Excmo. Sr. Ministro Agricultura, Pesca y Alimentación  
**Presidente del comité de honor**

**D. José María Bellido Roche**

Ilmo, Sr. alcalde de Córdoba

**Dña. Carmen Crespo Diaz**

Ilma. Sra. Consejera de Agricultura, Agua, Pesca y Desarrollo Rural, de la Junta de Andalucía

**D. José Carlos Gómez Villamandos**

Ilmo. Sr. Consejero de Universidad e innovación de la Junta de Andalucía

**D. Antonio Ruiz Cruz**

Ilmo. Sr. presidente de la Diputación de Córdoba

**D. Manuel Torralbo Rodríguez**

Excmo. Sr. Rector Magnifico de la Universidad de Córdoba

**Dña. Susana Isabel Ferreira Guedes**

Excma Sra. Directora General de Alimentación y Veterinaria de la República Portuguesa

**D. Nuno Fegueira Boavida Canadá**

Excmo. Sr. presidente del Instituto Nacional de investigaciones Agropecuarias y veterinarias de la República Portuguesa

**D. Manuel Hidalgo Prieto**

Ilmo. Sr. Decano de la Facultad de Veterinaria de Córdoba

**D. Antonio Arenas Casas**

Ilmo. Sr. presidente del Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Córdoba

**D. Miguel Fernández Rodríguez**

Sr. presidente de la Sociedad Española para los Recursos Genéticos de Animales Domésticos (SERGA)

**D. Antonio Vicente**

Sr. presidente de la Sociedad Portuguesa de Recursos Genéticos de Animales domésticos (SPREGA)

**D. Juan Vicente Delgado Bermejo**

Sr. presidente de la Asociación sobre la conservación de la biodiversidad de los animales domésticos locales para el desarrollo rural sostenible, RED CONBIAND

**Dña. María Esperanza Camacho Vallejo**

Sra. presidenta del comité organizador de los eventos del Congreso sobre "Conservación de la Diversidad biológica y Cultural de los Recursos Genéticos Animales para el Desarrollo sostenible" (REGAD 2022)

## Comité científico:

**Juan Vicente Delgado Bermejo, PhD (España)**

Presidente del comité científico

Cecilio José Barba Capote, PhD (España)

María Esperanza Camacho Vallejo, PhD (España)

Nuno Carolino, PhD (Portugal)

María del Carmen Cuellar, PhD (España)

Miguel Fernández Rodríguez, PhD (España)

José Manuel Flores Serrano, PhD (España)

María Rosario Fresno Baquero, PhD (España)

Antón García Martínez, PhD (España)

Emiliano Lasagna, PhD (Italia)

José Manuel León Jurado, PhD (España)

Germán Martínez Correal, PhD (Colombia)

María Amparo Martínez Martínez, PhD (España)

Francisco Padilla Álvarez, PhD (España)

Águeda Pons Barro, PhD (España)

María Guadalupe Rodríguez Galván, PhD (México)

Phil Sponenber, PhD (USA)

Angelika Stemmer, PhD (Bolivia)

José Luis Vega Plá, PhD (España)

Antonio Vicente, PhD (Portugal)

José Pedro Frago de Almeida, PhD (Portugal)

Teresa Lupi Caldeira, PhD (Portugal)

José Pedro Araújo, PhD (Portugal)

Inés Carolino, PhD (Portugal)

Maria Norma Ribeiro (Brasil)

Angelo G. Chaves Alves (Brasil)

Olimpia Lima Fhilla, (Brasil)

Sebastián de la Rosa (Argentina)

Raquel Soares Juliano (Brasil)

Luz Ángela Álvarez Franco (Colombia)

Paula Toalombo Vargas, PhD (Ecuador)

Axel Villalobos Cortés (Panamá)

Niltón C. Gómez Urviola (Perú)

Silvia Llambí (Uruguay)

Juan Guillermo Villa (Venezuela)

Miguel Francisco Benavente Céspedes, PhD (España)

## Comité organizador:

María Esperanza Camacho Vallejo PhD (España)  
**Presidenta comité organización REGAD 2022**

Juan Vicente Delgado Bermejo, PhD (España)  
**Vicepresidente REGAD 2022 y presidente del sub-comité organización XXII Simposio CONBIAND**

Germán Martínez Correal (Colombia)  
**Vicepresidente REGAD 2022 y presidente del sub-comité organización Foro ganadero CONBIAND**

Miguel Fernández Rodríguez (ITC-XUNTA DE GALICIA)  
**Vicepresidente REGAD 2022 y presidente del sub-comité organización Congreso SERGA**

Antonio Vicente (Instituto Politécnico de Santarem-Portugal)  
**Vicepresidente REGAD 2022 y presidente del sub-comité organización Congreso SPREGA**

Francisco Javier Navas González (IFAPA)  
**Vicepresidente REGAD 2022 y presidente del sub-comité organización RBI**

María Guadalupe Rodríguez Galván (México)  
**Vicepresidenta REGAD 2022 y presidenta del sub-comité organización Taller TRASIBER-FETESC**

**Elisabeth Casanova García (México)**  
Vicepresidenta REGAD 2022 y presidenta del sub-comité organización GASTRIBER

### VOCALES COMITÉ ORGANIZADOR INTERNACIONAL

Olimpia Lima Fhilla, (Brasil)  
Nuno Carolino, PhD (Portugal)  
Antonio Vicente, PhD (Portugal)  
Christoph Reiber (Alemania)  
Sebastián de la Rosa (Argentina)  
Angelika Stemmer (Bolivia)  
Raquel Soares Juliano (Brasil)  
Fernando Mujica (Chile)  
Luz Ángela Álvarez Franco (Colombia)  
Argerie Cruz Méndez (Costa Rica)  
Eliecer Pérez Pineda (Cuba)  
Paula Toalombo Vargas (Ecuador)  
Michel Naves (Francia)

Raúl Jauregui (Guatemala)  
Héctor Antonio Díaz Antúnez (Honduras)  
Joaquín Caridad del Rosario (República Dominicana)  
Emiliano Lasagna (Italia)  
Roberto Reséndiz (México)  
Axel Villalobos Cortés (Panamá)  
Agustín Guerrero (Paraguay)  
Niltón C. Gómez Urviola (Perú)  
Silvia Llambí (Uruguay)  
Phil Sponenber (USA)  
Juan Guillermo Villa (Venezuela)  
María Amparo Martínez Martínez (España)  
José Luis Vega Plá (España)

## Comités locales de organización: Presidencias

### COORDINACIÓN DE TODOS LOS EVENTOS

María Esperanza Camacho Vallejo (IFAPA-JUNTA DE ANDALUCÍA)

### XXIII SIMPOSIO CONBIAND/XIII CONGRESO IBÉRICO SERGA-SPREGA

Juan Vicente Delgado Bermejo (UCO)

### CONGRESO SERGA/SPREGA

José Manuel León Jurado (España)

### FORO GANADERO CONBIAND

Sergio Nogales Baena (España)

### TALLER TRASIBER-FETESC

José Ignacio Salgado Pardo (España)

### EVENTO GASTRIBER

María Rosario Fresno Baquero (España)

### RBI Meeting

Carmen Marín Navas (España)

### MIEMBROS DE LOS COMITÉS:

#### VOCALES COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL (España)

Miguel Francisco Benavente Céspedes (España)	Carlos Iglesias Pastrana (España)
Antonio González Ariza, PhD (España)	Inés Luque Galán (España)
Amado M. Canales Vergara, PhD (México)	Martina Macri (Italia)
Esther Díaz Ruiz (España)	María Amparo Martínez Martínez, PhD (España)
Joaquín Doctor Chacón (España)	Francisco Padilla Álvarez, PhD (España)
Javier Fernández (España)	Águeda Pons Barro, PhD (España)
José Manuel Flores, PhD (España)	José A. Puntas Tejero (España)
María Rosario Fresno Baquero, PhD (España)	Alba Soto Soldado (España)
Pablo García Castillo (España)	José Luis Vega Pla, PhD (España)
Antón García Martínez, PhD (España)	Gabriela Pizarro Inostrosa (Chile)
Manuel de la Haba Giraldo, PhD (España)	

#### ORGANIZADORES

Universidad de Córdoba

Diputación de Córdoba

IFAPA-Junta de Andalucía

**Nuestro inmenso agradecimiento a todo nuestro personal de apoyo**

COLABORADORES:



Proyecto GO CAVALE: Desarrollo de estrategias innovadoras para la producción de carne de potro de calidad

Identificador del Exp: O00000226e2000044776



Comité Técnico de RFEAGAS para las Razas en Peligro de Extinción de Andalucía (CREPEA-RFEAGAS)



# **Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano Conbiand XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales:**

RESÚMENES SESIÓN 1: GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA

RESÚMENES SESIÓN 2: PROGRAMAS DE SELECCIÓN DE RAZAS LOCALES

RESÚMENES SESIÓN 3: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS DE RAZAS LOCALES

RESÚMENES SESIÓN 4: SISTEMAS GANADEROS SUSTENTABLES Y DESARROLLO GANADERO LOCAL

RESÚMENES SESIÓN 5: GASTRONOMÍA TRADICIONAL Y PRODUCTOS DE ANIMALES DE RAZAS LOCALES

RESÚMENES DE LOS EVENTOS ASOCIADOS



# CONTENIDOS

FECHA	HORARIO (hora de Madrid-España)	LUGAR	CONTENIDO	PONENTES / AUTORES
21-10-2022 VIERNES	08.00-09.00	PALACIO MERCED HALL LATERAL Junto aparcamiento	REGISTRO PARTICIPANTES Y ENTREGA DOCUMENTACIÓN	
	09.00-09.30	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	INAUGURACIÓN OFICIAL DE TODOS LOS ACTOS	AUTORIDADES Y REPRESENTANTES
	9.30		FOTO EVENTO	
	09.30-09.40	PALACIO MERCED HALL LATERAL	CAFÉ RÁPIDO	DESPEDIDA AUTORIDADES
	09.40-10.20	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	MAGISTRAL INAUGURAL: "PAPEL DE LAS RAZAS GANADERAS LOCALES ANTE LAS CRISIS MUNDIALES"	Juan V. Delgado (UCO-España)
	10.20-11.00	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	MAGISTRAL DE LA SESIÓN: "SITUACIÓN DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS EN ESPAÑA, EN EL CONTEXTO EUROPEO"	Esperanza Orellana M.A.P.A.
	11.00-11.30	PALACIO MERCED HALL LATERAL	PISCOLABIS/TENTEMPÍE/CAFÉ	
	11.00-11.30	PATIO BLANCO	Sesión de carteles	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	11.30-14.30	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-1-1 GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA EN RAZAS LOCALES (Diapositivas)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
11.30-14.30	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-4-2 SISTEMAS GANADEROS SUSTENTABLES Y DESARROLLO GANADERO LOCAL (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones	
21-10-2022 VIERNES	14.30-16.00	PALACIO MERCED	ALMUERZO	
	16.00-16.40	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	MAGISTRAL DE LA SESIÓN: LA COOPERACIÓN CIENTÍFICA IBEROAMERICANA Y LA RED CONBIAND	Luis T. de Gama (Secretario General CYTED)
	16.40-17.40	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-2-1: SELECCIÓN GENÉTICA DE RAZAS LOCALES (Diapositivas)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	16.40-17.40	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-5-2: GASTRONOMÍA TRADICIONAL Y PRODUCTOS DE ANIMALES DE RAZAS LOCALES (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	17.40-18.00	PALACIO MERCED HALL LATERAL	CAFÉ MERIENDA	
	17.40-18.00	PATIO BLANCO	Sesión de carteles	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	18.00-19.00	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-2-1: SELECCIÓN GENÉTICA DE RAZAS LOCALES (Diapositivas)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	18.00-19.00	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-5-2: GASTRONOMÍA TRADICIONAL Y PRODUCTOS DE ANIMALES DE RAZAS LOCALES (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	19.00-20.30	PALACIO MERCED SALÓN DE ACTOS	ASAMBLEA GENERAL DE SOCIOS CONBIAND	
	19.00-20.00	PALACIO MERCED SALA PRENSA	Asamblea general de socios SERGA	
21.00	PALACIO MERCED PATIO BARROCO	CENA DE LOS EVENTOS DEL CONGRESO REGAD		
	09.00-09.40	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	MAGISTRAL DE LA SESIÓN: ADAPTÁNDOSE AL CAMBIO CLIMÁTICO. EL PAPEL DE LOS RECURSOS GENÉTICOS ANIMALES	Roswhita Baumung (FAO)
	09.40-11.00	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-3-1: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS DE RAZAS LOCALES (Diapositivas)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	09.40-11.00	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-3-2: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS DE RAZAS LOCALES (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	11.00-11.30	PALACIO MERCED HALL LATERAL	PISCOLABIS/TENTEMPÍE/CAFÉ	
	11.00-11.30	PATIO BLANCO	Sesión de carteles	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	11.30-14.30	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-3-1: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS DE RAZAS LOCALES (Diapositivas)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	11.30-14.30	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-3-2: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS DE RAZAS LOCALES (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	14.30-16.00	PALACIO MERCED	ALMUERZO	

FECHA	HORARIO (hora de Madrid-España)	LUGAR	CONTENIDO	PONENTES / AUTORES
22-10-2022 SÁBADO	16.00-16.40	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	MAGISTRAL DE LA SESIÓN: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA PRESERVAÇÃO E MELHORAMENTO DAS RAÇAS EQUÍDEAS PORTUGUESAS	Antonio Vicente, Portugal
	16.40-17.40	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-4-1: SISTEMAS GANADEROS SUSTENTABLES Y DESARROLLO GANADERO LOCAL (Diapositivas)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	16.40-17.40	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-2-2: SELECCIÓN GENÉTICA DE RAZAS LOCALES (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	17.40-18.00	PALACIO MERCED HALL LATERAL	CAFÉ MERIENDA	
	17.40-18.00	PATIO BLANCO	Sesión de carteles	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	18.00-19.30	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-4-1: SISTEMAS GANADEROS SUSTENTABLES Y DESARROLLO GANADERO LOCAL (Diapositivas)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	18.00-19.30	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-2-2: SELECCIÓN GENÉTICA DE RAZAS LOCALES (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	20:00	CABALLERIZAS REALES	ESPECTÁCULO EQUESTRE	Para asistir hay que registrarse en la mesa de entrega de documentación
FECHA	HORARIO (hora de Madrid-España)	LUGAR	CONTENIDO	PONENTES / AUTORES
23-10-2022 DOMINGO	09.00-09.40	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	MAGISTRAL DE LA SESIÓN: RECURSOS GENÉTICOS DE ANIMALES DOMÉSTICOS EN ARGENTINA: ESTADO Y PERSPECTIVAS EN EL NOROESTE DEL PAÍS	María Antonia Revidatti, Argentina
	09.40-11.00	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-5-1: GASTRONOMÍA TRADICIONAL Y PRODUCTOS DE ANIMALES DE RAZAS LOCALES (Diapositivas)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	09.40-11.00	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-1-2: GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA EN RAZAS LOCALES (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	11.00-11.30	PALACIO MERCED HALL LATERAL	PISCOLABIS/TENEMPIÉ/CAFÉ	
	11.00-11.30	PATIO BLANCO	Sesión de carteles	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	11.30-13.00	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	S-5-1: GASTRONOMÍA TRADICIONAL Y PRODUCTOS DE ANIMALES DE RAZAS LOCALES (Diapositivas)	
	11.30-13.00	PALACIO MERCED SALA PRENSA	S-1-2: GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA EN RAZAS LOCALES (Posters)	Consultar tabla de distribución de comunicaciones
	13.00-13.30	PALACIO MERCED SALÓN ACTOS	CLAUSURA OFICIAL DE LOS EVENTOS REGAD-CONBIAND 2022	



## Roswitha Baumung

Graduada en la Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida de Viena (BOKU), donde también hizo el doctorado y la habilitación.

Especializada en la cría de animales y la genética de poblaciones, centrándose en los problemas específicos de las pequeñas poblaciones. Ha participado en el desarrollo de programas de cría de conservación en Austria y en muchos proyectos ganaderos, no sólo en Europa sino también en África y América Latina. Así mismo, en su trayectoria ha ocupado el puesto de Profesora Titular en Cría animal y Genética en Viena.

En 2010 se incorporó a la FAO como Oficial de Producción Animal, donde apoya a los países en la aplicación del Plan de Acción Mundial sobre los Recursos Zoogenéticos. Entre otras tareas, dirige el desarrollo del sistema de información sobre la diversidad de los animales domésticos y es el punto focal de la FAO para los indicadores de los ODS relacionados con la diversidad genética animal.





## Luis Telo da Gama

Licenciado en Medicina Veterinaria por la Universidad de Lisboa. MSc y PhD en Ciencia Animal por la Universidad de Nebraska - Estados Unidos de América.

Actualmente es Profesor Catedrático de la Facultad de Medicina Veterinaria - Universidad de Lisboa, con actividades de docencia e investigación centradas esencialmente en temas relacionados con la caracterización, conservación y mejora de los Recursos Genéticos Animales.

Tiene una vasta experiencia de colaboración científica con grupos de investigación de diferentes países, sobre todo del espacio Iberoamericano. Ha impartido más de 30 cursos de posgrado en 8 países y ha dado más de 100 charlas invitadas en más de 13 países. Ha coordinado y participado en varios proyectos de investigación, tanto nacionales como europeos.

Es autor de más de 120 publicaciones indexadas, y también de varios libros y capítulos de libros.

Presentemente es Secretario General del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

## COOPERACIÓN CIENTÍFICA IBEROAMERICANA Y LA RED CONBIAND

Luis Telo da Gama

*Secretario General de CYTED. Universidad de Lisboa – Portugal.*

CYTED constituye un instrumento común de los sistemas de ciencia y tecnología nacionales para fomentar la cooperación en Investigación e Innovación, y promover acciones de transferencia de tecnología al sector empresarial y la creación de incubadoras de empresas en la Región Iberoamericana.

El Programa ha sido creado en 1984 mediante Acuerdo Marco firmado por 21 países de lengua hispano-portuguesa, y desde 1995 forma parte de los Programas de Cooperación de las Cumbres Iberoamericanas de Jefes de Estado y de Gobierno. Es un Programa internacional multilateral de cooperación científica, tecnológica y de innovación de ámbito Iberoamericano y carácter horizontal, cuya financiación es asegurada por cotas contribuidas por los 21 países Iberoamericanos (calculadas de acuerdo con el potencial científico y indicadores de desarrollo económico de cada país).

El Programa CYTED pretende: 1) fomentar la integración de la comunidad científica y tecnológica iberoamericana, promoviendo una agenda de prioridades compartidas para la Región; 2) fortalecer la capacidad de desarrollo tecnológico de Iberoamérica mediante la promoción de la investigación científica conjunta, la transferencia de conocimientos y tecnologías, y el intercambio de científicos y tecnólogos entre grupos de investigación, desarrollo e innovación (en adelante “I+D+i”) de los países miembros; 3) promover la participación de empresas y emprendedores de los países miembros interesadas en los procesos de innovación, en concordancia con las investigaciones y desarrollos tecnológicos de la Comunidad C&T Iberoamericana. 4) promover la participación de los investigadores de la Región en otros programas multilaterales de investigación a través de acuerdos.

CYTED está organizado en 7 áreas temáticas (Agro-alimentación, Salud, Desarrollo Industrial, Desarrollo Sostenible, TICs, Ciencia y Sociedad, Energía), con un Gestor y un Comité de Área responsables por acompañar su funcionamiento. Anualmente se abre una convocatoria a Redes y Proyectos, donde se definen las líneas prioritarias a financiar en cada año. Las propuestas presentadas son evaluadas de forma competitiva por un panel independiente y la selección final resulta de la votación en Asamblea General.

Cada Red está formada por grupos de investigadores de diferentes países (mínimo 6 países), y tiene apoyo financiero del Programa CYTED por un periodo de 4 años (15000 € en el primer año, 20000 €/año en los años siguientes).

Desde su inicio en el año 1991, CYTED ha apoyado más de 630 redes, que han incluido casi 11000 grupos de investigación. De estas Redes, unas 19 eran del área animal, 16 de pescado y 26 de áreas relacionadas. Presentemente, hay un total de 82 Redes y Proyectos vigentes, algunos en el área Animal y/o Biodiversidad, y en el corriente año se ha abierto una línea sobre “Genómica Animal”, que está presentemente en fase de evaluación.

La primera Red a ser financiada por CYTED sobre temas relacionados con animales domésticos ha sido la Red CYTED XII-H “Red Iberoamericana sobre la conservación de la biodiversidad de los animales domésticos locales para el desarrollo rural sostenible”, aprobada en el año 1999 con coordinación del Prof. Juan Vicente Delgado.

Teniendo en cuenta las diferentes actividades que ha desarrollado (coordinación de actividades de investigación, publicaciones conjuntas, intercambio entre grupos, acciones de formación, tesis, simposios, etc.), la Red CYTED XII-H es considerada históricamente como una de las más exitosas Redes CYTED.

## Ponencias magistrales del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

Todavía, como ha pasado con todas las otras Redes, la Red ha tenido que terminar su vigencia al final de 4 años, cuando efectivamente ya se había creado una dinámica muy fuerte, y estaba en marcha la publicación de los trabajos resultantes de las investigaciones realizadas durante los 4 años anteriores.

En esa época, había un deseo claro y unánime de todos los participantes de la Red CYTED XII-H en dar continuidad a las actividades conjuntas, y por eso se ha decidido fundar una Sociedad Científica sin ánimo de lucro, que pudiera dar continuidad a la dinámica creada.

Así empezó la Red Conbiand, que en su condición de legítima heredera de la Red CYTED XII-H, constituye un elemento fundamental de la Cooperación Científica Iberoamericana, y representa un ejemplo que muchas otras redes podrían adoptar como forma de dar continuidad a su labor, después de terminado el apoyo directo del Programa CYTED.



## António Pedro Andrade Vicente

Professor Adjunto com grau de Doutor na Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Santarém.

Atua nas áreas de Ciências Agrárias com especial ênfase em Genética, Recursos Genéticos Animais, Equinicultura e Suinicultura.

Membro da Ordem dos Engenheiros, Membro fundador e Presidente da direção da Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais.

Membro da Comissão Nacional para os Recursos Genéticos Animais (Portugal)

Secretário Técnico da raça suína Malhado de Alcobaça desde 2014

Membro do GTIE – Grupo de Trabalho de Investigação em Equídeos.

Juiz internacional de Equitação de Trabalho e da Raça Lusitana.

Juiz Nacional Nível 3 de Dressage.

Consultoria Técnica de Coudelarias em Portugal e no estrangeiro.

## DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA PRESERVAÇÃO E MELHORAMENTO DAS RAÇAS EQUÍDEAS PORTUGUESAS

António Pedro Andrade Vicente [apavicente@gmail.com](mailto:apavicente@gmail.com)

*Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Santarém, Portugal; CIISA - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal; Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences (AL4Animals), Lisboa, Portugal; Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais (SPREGA), Santarém, Portugal.*

Portugal é um pequeno país (~92.000km<sup>2</sup>) do sudoeste da Europa, mas muito rico em termos de biodiversidade doméstica, com mais de 50 raças autóctones reconhecidas. Entre elas temos 6 raças de equídeos, 4 equinas (Lusitano; Garrano, Sorraia e Pónei da Terceira) e 2 asininas (Burros de Miranda e da Graciosa).

O cavalo Lusitano é a principal raça equina portuguesa, considerado mediolíneo, eumétrico (PV~500kg), altura ao garrote (AG) ~1,60m, muito corajoso e versátil (aptidão para dressage, toureio, equitação de trabalho - ET, etc). Com um studbook fechado e um pequeno efetivo de éguas (<4 mil, metade fora de Portugal), está espalhado pelo mundo, com mais de 30 países produtores e 20 associações de criadores. O intervalo médio de gerações é 11,33±5,23 e 9,71±4,48 anos para garanhões e éguas, respetivamente, com número de gerações conhecidas de 11,20±0,71 e consanguinidade média de 11,34±7,48% (DF/ano 0,173±0,070; Ne 28). Atualmente já é desenvolvida, por rotina, a avaliação genética para características morfo-funcionais e para avaliação linear da raça. No passado foi realizada para concursos de morfologia e performance desportiva (dressage e ET) e deveria ser continuada.

O Garrano é um pequeno pónei do norte de Portugal, idealmente com AG de 1,23m (máximo 1,35m), aceitando apenas a cor castanha, studbook fechado (1994 fêmeas reprodutoras; 162 garanhões), criados maioritariamente na serra (semi-selvagem), pertencentes a 435 criadores. São muito resistentes ao trabalho e sela, com o problema do consumo dos poldros pelo lobo ibérico. Apresenta escassa informação genealógica dado o sistema de produção utilizado (número de gerações conhecidas de 2; grau de preenchimento de genealogias de 90% para pais, 60% para avós e 20% para bisavós), com ~2,2% de consanguinidade e 5% parentescos médios (DF/ger 0,86% e Ne 58). Recentemente tem existido alguma preocupação da associação de criadores (ACERG) em desenvolver provas morfo-funcionais com compilação de mais informação, nomeadamente do temperamento, tipo e forma da cabeça, pelagem e crineira para incrementar a possibilidade da avaliação genética para diferentes características.

O cavalo do Sorraia é uma raça primitiva do sudoeste da Europa considerada um recurso genético universal, descendente de 12 fundadores e gerida como uma população fechada desde 1937 com apenas 18 criadores (10 Portugal + 8 Alemanha), ~150 fêmeas reprodutoras e um total de ~350 animais no mundo todo. Muito resistente e versátil com AG média 1,46m, perfil subconvexo, mediolíneo, elipométrico e conformação equilibrada, mas com baixíssima variabilidade genética, elevada consanguinidade (média=38%; DF/ger=5,2%), com número efetivo de fundadores e ascendentes de somente 7,46 e 4, respetivamente, onde 97% da

população atual apresenta consanguinidade >25%. É urgente implementar um plano de conservação para gestão da escassa variabilidade, com caracterização demográfica e avaliação genética desenvolvidas por rotina.

O Pónei da Terceira, originário dos Açores, foi a última raça equina reconhecida (2014), com proporções corretas e equilibradas, considerado mediolíneo, eumétrico e elipométrico (PV~250kg), com AG média de 1,28m e uma população global de cerca de 100 animais, descendentes de 14 fundadores (6♂+8♀), com studbook aberto e risco crescente de perda de diversidade, dado censo reduzido.

O Burro de Miranda, do Nordeste de Portugal, é um animal de pelagem comprida, com mais de 1,30m AG, de temperamento calmo, adequado para trabalhos agrícolas, produção de leite e



## Ponencias magistrales del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

lazer, com um total de 756 fêmeas, 60 garanhões e 460 criadores, mas com baixa taxa de fêmeas reprodutoras por ano (<20%), altas taxas de mortalidade nos burrancos e consanguinidade crescente, dado reduzido nº garanhões utilizados, mas com baixo conhecimento de pedigree. O intervalo de gerações é de 9,3 anos e apenas 8% dos garanhões deixam descendentes, com idade média dos criadores >66 anos. Atualmente estão a ser desenvolvidas novas provas morfo-funcionais para testagem dos animais e a primeira avaliação genética para morfologia foi realizada em 2021.

O Burro da Graciosa, dos Açores é a raça reconhecida mais recentemente (2015), caracterizada pelo seu pequeno porte com AG média de 1,06m, um censo muito pequeno com um total de 92 burras onde apenas 22 estão em produção, 13 garanhões e 63 criadores, criados para conservação, turismo e produção de leite e informações muito escassas.



## Maria Antonia Revidatti

Médica Veterinaria en la Universidad Nacional del Nordeste, Argentina y Doctorada en Mejora e Ingeniería Genética por la Universidad de Córdoba, es Especialista Universitaria en la conservación y utilización de las razas de animales domésticos locales en sistemas de explotación tradicionales y especialista en la conservación y utilización de recursos zoogenéticos locales.

En la actualidad, es Profesora Titular del Departamento de Producción Animal de la Universidad Nacional del Nordeste, Argentina y Miembro de la Red CONBIAND con participación activa en los consorcios sobre Biodiversidad Iberoamericana Ovina (BiOvis); Porcina (BioPig); Caprina (BioGoat).

Así mismo, es Coordinadora del Grupo de Investigación consolidado "RGA Conservación y Mejora" de la Universidad Nacional del Nordeste, Argentina en el seno de cual todas las actividades de Investigación y Extensión se centran en la Conservación y Mejora de Recursos Zoogenéticos Domésticos locales de la región del nordeste argentino. En cuya área del conocimiento es directora de Proyectos, de becarios y de tesistas.

## RECURSOS GENÉTICOS DE ANIMALES DOMÉSTICOS EN ARGENTINA: ESTADO Y PERSPECTIVAS

Maria Antonia Revidatti [toninacereza@hotmail.com](mailto:toninacereza@hotmail.com)

*Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste (Argentina).*

Palabras clave: razas locales, criollos, situación actual, posibilidades

Entre los recursos zoogenéticos de Argentina se incluyen, por un lado aquellas razas aceptadas oficialmente e inscriptas con Registros Genealógicos en la Sociedad Rural Argentina (SRA); y por otro las razas locales, no son registradas bajo este sistema, pero que han sido reconocidas en DAD-IS. Se hallan 184 y 67 razas de las principales especies en dichos registros respectivamente. Las razas locales y/o localmente adaptadas conocidas como Criollos son un colectivo indefinido y menospreciado hasta hace muy poco tiempo. Afortunadamente, desde finales del siglo pasado hasta la fecha fueron creciendo las acciones de reconocimiento de esas poblaciones, concretándose en los últimos años muchos trabajos destinados a su caracterización y puesta en valor de sus productos. El primero en recibir reconocimiento expreso de identidad fue el Caballo Criollo Argentino. Posteriormente, el bovino criollo del NOA y el Patagónico, cuyas calidades de carne se reportan similares a las de tipo exportación producida por razas transnacionales en ambientes favorables. El reconocimiento de los criollos de otras especies es más reciente, fueron inscriptas en DAD-IS y cuentan con diversos grados de caracterización (fenotípica, de sus entornos, genética y de sus productos). Entre los caprinos, se encuentran siete poblaciones cuyos productos principales son el cabrito lechal, reproductores recriados, elaboración artesanal de quesos y la producción de fibra utilizada en artesanías. Las que cuentan con un mayor grado de caracterización son: la cabra criolla Formoseña (O de Formosa y Chaco) de aptitud carnífera; la criolla Neuquina (N de Neuquén), produce el chivito mamón y el chivito de veranada, con denominación de origen, y fibra cashmere complementaria del sistema; la Colorada pampeana (O de La Pampa), su producto es el cabrito lechal, con una pequeña producción de quesos artesanales y fibra para artesanías, siendo la única del grupo que cuenta con asociación de cría y registros genealógicos en la SRA. Entre los ovinos locales, con distintos grados de caracterización, se pueden mencionar tres poblaciones, entre las que se destacan la oveja criolla Formoseña (NO de Formosa) y la Linca (NO de Chubut), cuyos productos textiles (jergas, pellones, tapices, mantas, ponchos y otras prendas) son confeccionados por mujeres de la etnia Toba y Tehuelche-Mapuche, respectivamente. Los cerdos criollos caracterizados pertenecen al NEA, de los que se reportan estudios incipientes de sus productos cárnicos que resultan insuficientes para lograr un producto diferenciado. La gallina Araucana es un recurso local registrado en DAD-IS, se distingue por ser la única en el mundo que produce huevos azules de alto valor nutritivo. El futuro de los RZG en Argentina es promisorio gracias a la formación de grupos de trabajo consolidados y la adhesión de los productores, que permiten la expansión de la conciencia sobre la problemática del sector. Asimismo, la integración de instituciones públicas y privadas (universidades, INTA, ONGs), la Red CONBIAND, la REDGEN y el punto focal Latinoamericano de FAO, junto al crecimiento de las capacidades técnicas para abordarla garantizan la continuidad de la producción sostenible de los RZG domésticos locales en el país.



## Juan Vicente Delgado Bermejo

Juan Vicente Delgado Bermejo, nació el año de 1960 en la ciudad de Santa Cruz de Tenerife, En esa misma ciudad desarrollo sus estudios de primaria (Colegio San Nicolás) y de secundaria (Colegio La Salle-San Ildefonso). En 1977 se trasladó a la ciudad de Córdoba para realizar sus estudios de Licenciatura en Veterinaria, la cual concluyó en 1982. En 1984 gana una plaza de Profesor Encargado de Curso nivel 3 con dedicación exclusiva en el Departamento de Genética de la Facultad de Veterinaria y comienza así su carrera académica a la vez que comenzaba su doctorado sobre la caracterización citogenética de tres especies de mugílidos mediterráneos.

En el año 1989 concluye y defiende su doctorado alcanzando la calificación de sobresaliente cum laude por unanimidad. A partir de ese momento sigue creciendo en su formación y subiendo peldaños en su carrera, pasando por las categorías de Profesor Ayudante LRU y Profesor Titular Interino. En 1997, gana una oposición para Profesor Titular de Universidad en el área de Genética, adscrita al departamento del mismo nombre en la Universidad de Córdoba. Finalmente alcanza el máximo grado de la carrera universitaria, ganando una oposición para Catedrático de Universidad el 10 de octubre de 2017, en el mismo departamento, cargo que ocupa en la actualidad.

Fruto de su trabajo en I+D+i+T ha alcanzado un importante prestigio científico nacional e internacional, así como en el sector ganadero y las administraciones agrarias. Como consecuencia ejerce un gran liderazgo plasmado en los siguientes cargos que actualmente ocupa: Presidente Rare Breed Interntional (RBI), Presidente Red CONBIAND, Vicepresidente SERGA, Presidente Consejo de Administración de ABC S.L., Responsable Grupo PAIDI AGR-218, Coordinador del Programa de Doctorado Recursos Naturales y gestión Sostenible (hasta septiembre de 2022), Responsable del Grupo Docente N°1 de la Universidad de Córdoba, Director de la revista Archivos de Zootecnia y Consejero Editorial de IJAS, Animals y Ruminants

En toda esta dedicación ha alcanzado una importante producción científica, con varias centenas de artículos científico de alto nivel publicados, más de 1000 comunicaciones y ponencias en eventos nacionales e internacionales, casi 30 tesis doctorales dirigidas, decenas de proyectos nacionales e internacionales, destacando dos proyectos europeos y dos iberoamericanos. Además, ha dirigido más de una centena de contratos y convenios de transferencia al sector y a las administraciones públicas, disponiendo además de un logro innovador con una patente en explotación.

## **PAPEL DE LAS RAZAS GANADERAS LOCALES ANTE LAS CRISIS MUNDIALES**

Juan Vicente Delgado Bermejo

*Depto de Genética. Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales Ed C-5, 14071- Córdoba.*

Palabras clave: Conservación, utilización, recursos zoogenéticos, crisis global, desarrollo sostenible

A través de la historia los seres humanos han pasado por continuas crisis de diversa naturaleza, las cuales ha podido superar por su capacidad de adaptación resistente y resiliente. En la actualidad la tecnología ha avanzado mucho, por ello las causas de las crisis son más agresivas y nuestra capacidad de enfrentarnos a ellas son más potentes.

En la presente ponencia se hacen una serie de reflexiones sobre las crisis que sufrimos y que vamos a sufrir en el futuro, analizando con seriedad el papel de las razas ganaderas locales para conseguir superarlas.

Se comienza haciendo un recorrido por las principales causas naturales y artificiales generadoras de las crisis, para después exponer sus repercusiones generales sobre la humanidad.

Una vez propuesto nuestro patrimonio animal como parte importante de la solución, describiendo su contextualización se pasa a analizar la respuesta a corto, medio y largo plazo de los recursos zoogenéticos frente a las consecuencias de las crisis.

Con esta exposición, queda claro que la biodiversidad en nuestras manos supone nuestra capacidad de respuesta, la cual exponemos agrupada en tres componentes: Respuesta Genética, Respuesta Ambiental y Respuesta Social.

En general se clasifican estas tres respuestas en sus consecuentes consecuencias favorables, en torno al progreso, la sostenibilidad y la paz.

Se concluye la ponencia con el posicionamiento de los recursos zoogenéticos de interés agroalimentario en el diagrama del desarrollo sostenible.



## Esperanza Orellana Moraleda

Licenciada en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid. Es miembro del Cuerpo Nacional Veterinario desde 1987. Durante los años 1988-1994, trabajó en el Servicio Nacional de productos Agrarios, hoy FEGA, en regulación de mercados agrarios y gestión de ayudas directas ganaderas. Con las diferentes denominaciones que ha tenido a lo largo de los años, todos estos cargos se han desempeñado en el actual Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En noviembre de 2002, ejerció como Subdirectora de Porcino, Avicultura y otras Producciones Ganaderas. Responsable de las políticas de ordenación y gestión de producciones y mercados para porcino, avícola, cunícola, apícola, equino y otros. En la Dirección General de Ganadería desempeñó diversos puestos técnicos en relación con producciones y mercados vacuno y ovino y, a partir de 2002, también en trazabilidad de producciones ganaderas, y diseño y desarrollo de bases de datos de identificación y registro del ganado. Desde 2005 y hasta febrero de 2007, fue Subdirectora de Mercados Exteriores y Producciones Porcina, Avícola y Otras. Negocia acuerdos sanitarios para exportación a países terceros de productos de origen animal.

En julio de 2008, comenzó en el cargo de Subdirectora general de Productos Ganaderos. Aplica políticas agrícolas y de gestión de producciones y mercados de todos los sectores ganaderos. Asume en 2010 las competencias de bienestar animal. Negocia las reformas de la PAC de los períodos 2008-2013, y 2014-2020. Participa en la aplicación de normas comunitarias en materia de protección ganadera. Desde septiembre de 2014 y hasta diciembre de 2016, fue Subdirectora general de Promoción Alimentaria, responsable de políticas y programas de promoción de alimentos españoles en mercados interior e internacional.

Entre diciembre de 2016 y junio de 2018, fue Directora general de Desarrollo Rural y Política Forestal. Actualmente, es Directora General de Producciones y Mercados Agrarios desde junio de 2018.

Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## María Amparo Martínez Martínez

Investigadora del grupo de investigación AGR-218 (Mejora y Conservación de Recursos Genéticos de Animales Domésticos) y profesora de Genética de la Universidad de Córdoba, donde sus líneas de investigación tratan sobre genética molecular, genómica y caracterización y conservación de recursos genéticos animales.

Adicionalmente, es promotora de la empresa de base tecnológica de la Universidad de Córdoba "Animal Breeding Consulting SL" cuyo objetivo principal es la transferencia del conocimiento al sector ganadero.



Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## Begoña Peinado Ramón

Doctora Veterinaria por la Universidad de Murcia, es jefa del equipo de Mejora Genética Animal y Desarrollo Ganadero IMIDA. Sus 26 años de experiencia profesional han sido dedicados a la conservación in situ y ex situ de razas autóctonas Región de Murcia, sobre todo las que se encuentran en peligro de extinción. Así mismo, es profesora en el Máster Universitario “Biología y Tecnología de Reproducción Mamíferos” en la Universidad de Murcia.

Ha participado en 25 proyectos de investigación financiados, nacionales e internacionales, así como ha realizado numerosas publicaciones científicas comunicaciones en congresos científicos nacionales e internacionales, publicando también dos libros.

Adicionalmente, ha impartido diversas conferencias, viajes técnicos y cursos formativos, como son: la conferencia “Características carne cordero Segureño” en el Centro Cualificación Turística de Murcia en 2014; las visitas técnicas en el País Vasco, asistiendo a queserías, charcuterías, y ganaderías de Bizkaia (Movimiento Slow Food Bilbao-Bizkaia, 2017) y el curso Formativo Jamón de Teruel: Producción, Tecnología y Comercialización.



Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## Maria Inês Carolino

Doutoramento em Ciências Veterinárias, especialidade em Produção Animal, pela Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa (2015). Mestrado em Produção Animal pelo Instituto Superior de Agronomia - Universidade de Lisboa (2004). Licenciatura em Engenharia Zootécnica pela Universidade de Évora (1991). Técnica Superior de diversos serviços do Ministério da Agricultura (DGP, IEADR, INIA, INRB e INIAV), atualmente no INIAV, I.P., com experiência na área da genética quantitativa e Biologia Molecular e atividades IED e de prestação de serviços na área da conservação e melhoramento genético animal, designadamente, no apoio a associações de criadores, agrupamentos de produtores, serviços oficiais e criadores. Professora Convidada do Instituto Superior de Agronomia (Licenciatura e Mestrado em Engenharia Zootécnica) e Escola Universitária Vasco da Gama (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Membro da Rede Conbiand - Asociación Sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible. Responsável Técnica pelos Laboratórios de Genética Molecular de Santarém e de Alter do Chão (2013-2017). Responsável pelo Departamento de Biologia Molecular do Laboratório de Medicina Veterinária – Atalaia – Santarém (2007- 2012). Responsável pelo Laboratório de Genética Molecular do Departamento de Genética e Melhoramento Animal da Estação Zootécnica Nacional (2003- 2006). Responsável Técnica pelo Núcleo de Conservação das galinhas de raças autóctones da Fonte Boa (desde 2012). Professora convidada em diversos cursos na área da Produção Animal, com Orientações/Co-orientações de trabalhos de fim de curso /Mestrado/Doutoramento e colaborações em trabalhos académicos. Participação em vários projetos IED e diversas ações de divulgação e transferência de conhecimento, bem como em Comunicações em Congressos, Conferências e Reuniões, Artigos científicos e técnicos, Publicações em Atas de Reuniões e Congressos, Publicações de divulgação, Livros e capítulos de livros, Monografias, Relatórios e Teses e Publicações de Investigação Aplicada.

ORCID ID: 0000-0002-7003-1473

Ciência ID: 7F1B-7B1C-A7DC

Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## Maria Antonia Revidatti

Médica Veterinaria en la Universidad Nacional del Nordeste, Argentina y Doctorada en Mejora e Ingeniería Genética por la Universidad de Córdoba, es especialista Universitaria en la conservación y utilización de las razas de animales domésticos locales en sistemas de explotación tradicionales y especialista en la conservación y utilización de recursos zoogenéticos locales.

En la actualidad, es profesora titular del Departamento de Producción Animal de la Universidad Nacional del Nordeste, Argentina y Miembro de la Red CONBIAND con participación activa en los consorcios sobre Biodiversidad Iberoamericana Ovina (BiOvis); Porcina (BioPig); Caprina (BioGoat).

Así mismo, es coordinadora del Grupo de Investigación consolidado "RGA Conservación y Mejora" de la Universidad Nacional del Nordeste, Argentina en el seno de cual todas las actividades de Investigación y Extensión se centran en la Conservación y Mejora de Recursos Zoogenéticos Domésticos locales de la región del noreste argentino. En cuya área del conocimiento es directora de Proyectos, de becarios y de tesis.

Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## Maria Norma Ribeiro

Graduada en Ciencia Animal por la Universidad Federal de Paraíba, Maestra en Ciencia Animal por la Universidad Federal de Paraíba y Doctora en Ciencia Animal por la Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Especializada en Conservación de Recursos Zoogenéticos por la Universidad de Córdoba, realizando un Postdoctorado en la Universidad Técnica de Lisboa y Universidad de Firenze, cuyos temas centrales de investigación fueron: diversidad genética, marcadores genéticos, caracterización, análisis multivariados, etnozootecnia y transición agroecológica. Adicionalmente, ha sido directora de más de 20 tesis de maestría y doctorado, así como autora y co-autora de una centena de artículos autoría e coautoría de una centena de artigos en el area.

En la actualidad ocupa el puesto de Profesora de la Universidad Federal Rural de Pernambuco en el área de Conservación y Mejoramiento de los Recursos Genéticos de los Animales Domésticos.



Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## Paula Alexandra Toalombo Vargas

Titulada en Ingeniería Zootecnista en la Universidad de Córdoba, España. Realizó un máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal y posteriormente mediante la beca de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo obtuvo el doctorado en Recursos Naturales y Gestión Animal, por la Universidad de Córdoba.

Actualmente se desarrolla como docente titular auxiliar 1 e investigadora de la ESPOCH dentro de la Facultad de Ciencias Pecuarias en las Carreras de Zootecnia y Carrera de Medicina Veterinaria, dentro del grupo conservación y gestión de recursos naturales del Ecuador (CYGRNE).

Dentro de su trayectoria laboral podemos mencionar su labor como asistente de cátedra, elegida por concurso de méritos y oposición en la Unidad de Producción Porcina en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En lo que se refiere a la empresa privada, ha ocupado diversos puestos como técnica en empresa dedicadas a la producción animal.

En lo que se refiere a experiencia investigativa, se puede mencionar la tutoría y dirección de más de treinta tesis de pregrado y veinte de posgrado; así como también miembro de seis proyectos de investigación y un proyecto dirigido, que han dado paso a la difusión de resultados en varios congresos, simposios y seminarios internacionales como España, México, Brasil, Colombia, República Checa. Varios artículos científicos publicados en LATINDEX, Scopus y Web of Science.

Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

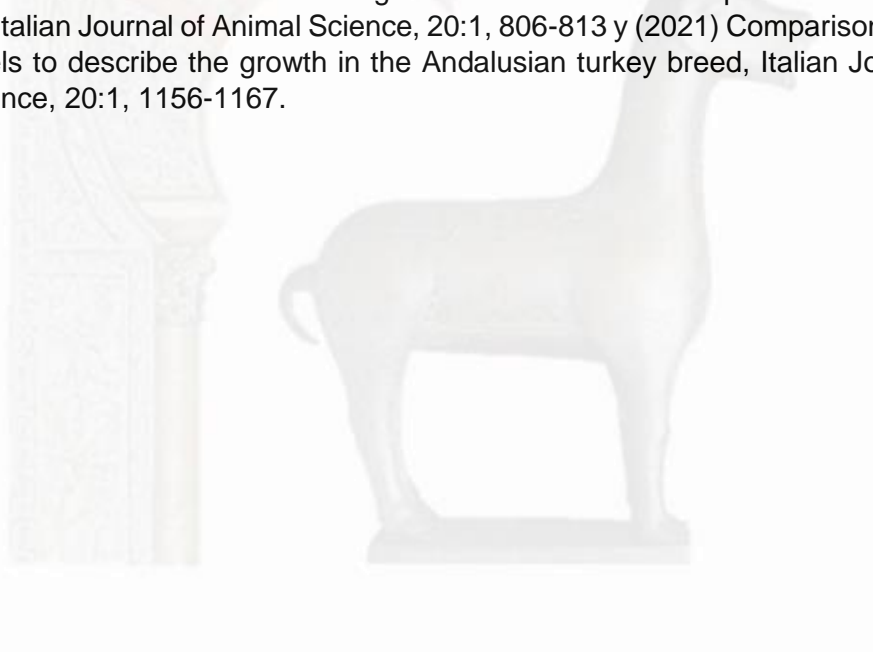


## Teresa Marta Duarte Silva Lupi de Ordaz Caldeira

Doctorada por la Universidad de Córdoba en Recursos Naturales y Gestión Sostenible y profesora en la Escola Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal.

Participó con varias ponencias en los congresos de SPREGA/SERGA – Évora 2012, Palencia 2014, y en los simposios de la red Conbiand – Ecuador 2018, Colombia 2015, Brasil 2016. Así mismo, ha ocupado el puesto de revisora en varias revistas internacionales como Small Ruminant Research, Tropical Animal Health and Production, Italian Journal of Animal Science, Animals, Journal of Agricultural Science.

Ha publicado numerosos artículos en revistas internacionales como autora y co-autora. De entre los que podemos mencionar: (2021) Characterisation of biological growth curves of different varieties of an endangered native hen breed kept under free range conditions, Italian Journal of Animal Science, 20:1, 806-813 y (2021) Comparison of non-linear models to describe the growth in the Andalusian turkey breed, Italian Journal of Animal Science, 20:1, 1156-1167.



Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## María del Rosario Fresno Baquero

Licenciada en veterinaria por la Universidad de León y doctora en veterinaria por la Universidad de Córdoba. Actualmente ocupa el puesto de Coordinadora de Programas del Gobierno de Canarias en el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) y profesora titular de Industrias lácteas, en excedencia, de la Universidad de La Laguna.

Ha sido directora General de Producción y Capacitación Agraria hasta 1996, directora científica del ICIA durante 6 años y presidenta del Consejo Regulador de la DOP Queso Palmero durante 6. Desde 1985 ha estado involucrada en investigaciones para la caracterización de los quesos canarios, la legalización de los quesos de leche cruda y el reconocimiento de las DOPs. Así mismo, ha desarrollado metodología específica para el análisis sensorial de los quesos de cabra de pasta prensada organizando y participando en concursos y cursos.

Actualmente es Académica Correspondiente de la Real Academia de Medicina de Santa Cruz de Tenerife y de la Academia de Gastronomía de Santa Cruz de Tenerife, además de ser miembro activo de la Red CONBIAND “Biodiversidad de los Animales domésticos locales”, en la que es editora sectorial de la sección de productos de origen animal.

En su larga trayectoria ha publicado numerosos trabajos en revistas científicas y de divulgación (205, 102 en revistas con revisión por pares), así participado con comunicaciones o posters en congresos nacionales (56) e internacionales (186) y participado en numerosos proyectos nacionales e internacionales, relacionados con la caracterización de las razas canarias, la producción de leche y queso, así como, sobre la reproducción caprina.

Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## Luz Ángela Álvarez Franco

Zootecnista de la Universidad Nacional de Colombia con Maestría en Producción Vegetal de la Universidad Nacional de Colombia y Doctora en Ciencias-Biología de la Universidad del Valle.

Profesora Titular con Dedicación Exclusiva en la Universidad Nacional de Colombia en la Carrera de Zootecnia y la Maestría y Doctorado en Ciencias Agrarias en las asignaturas Genética Animal, Recursos Zoogenéticos, Sistemas de Producción Animal, Mejoramiento Genético Animal, Biología Molecular, Evolución y Genética de Poblaciones.

Líder del Grupo de investigación Recursos Zoogenéticos, Calificación ACOLCIENCIAS -2021. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira (desde 1998).

Directora Académica de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira (2018-2021) Coordinadora Laboratorio Biología Molecular Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira (2018-2022).

Coordinadora Laboratorio de Genética Animal. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira (1995-2022).

Coordinadora Punto Focal Colombia de la Red Conbiand (Red para la conservación de la biodiversidad de los animales domésticos), (2008 a la fecha).

Moderadoras de las sesiones del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND XIII Y Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## Angelika Stemmer

Angelika nació en Alemania. Se graduó ingeniero agrónomo zootecnista en la universidad de Bonn, Alemania. Realizó estudios de especialidad en desarrollo rural en la Facultad de Desarrollo Agrario Internacional, Universidad Técnica de Berlín. En la misma universidad consiguió un doctorado en mejoramiento genético animal, con la tesis doctoral titulada: “Estudio comparativo de la habilidad de cabras autóctonas de Malaysia y cabras mestizas para un sistema de producción de leche”.

Desde 1994 vive en Cochabamba, Bolivia. Trabaja como docente-investigadora en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias de la Universidad Mayor de San Simón Es responsable del Programa Rumiantes Menores y Producción Pecuaria Sostenible.

Es coordinadora del Punto Focal Boliviano de la Red Iberoamericana sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible (Red CONBIAND). En la IGA (International Goat Association), es representante de Bolivia.

Su trabajo de investigación e interacción social involucra pequeños productores en zonas de valles interandinos y alturas, los que manejan complejos sistemas de producción y son criadores de muchas especies animales, entre ellos ovinos, caprinos, llamas y alpacas.



## **RESÚMENES SESIÓN 1: GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA**

[EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GENÉTICA EN RUBIA GALLEGA. DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA IDENTIFICACIÓN DE HÍBRIDOS](#)

[ANÁLISIS DEL ADN MITOCONDRIAL DEL PAVO MEXICANO](#)

[ESTUDIO PRELIMINAR DE ACTUALIZACIONES DE HERRAMIENTAS BIOINFORMÁTICAS PARA EL ESTUDIO DE MATRICES DE SNP](#)

[ESTUDIO PRELIMINAR DE ASOCIACIÓN GENÓMICA DE TRES ENFERMEDADES DE INTERÉS PARA LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN CABRAS MURCIANO-GRANADINAS](#)

[ANÁLISIS DE LA SALMONELOSIS PORCINA Y RESPUESTA INMUNE INTESTINAL MEDIANTE HERRAMIENTAS DE SECUENCIACIÓN MASIVA](#)

[DIVERSIDAD Y RELACIONES GENÉTICAS DEL GANADO HARTÓN DEL VALLE Y LUCERNA DE COLOMBIA](#)

[CARACTERIZACIÓN GENÉTICA DEL PAVO NEGRO ANDALUZ CON MICROSATÉLITES](#)

[ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA E ESTRUCTURA POPULACIONAL DE DOS BOVINOS IBÉRICOS: UNA PERSPECTIVA TEMPORAL](#)

[RELACIONES GENÉTICAS DEL PAVO NEGRO ANDALUZ CON OTRAS POBLACIONES DE PAVOS DOMÉSTICOS](#)

[DISTANCIAS GENÉTICAS ENTRE LOS OVINOS CRIOLLOS DEL OESTE FORMOSEÑO CON OTRAS POBLACIONES DE IBEROAMÉRICA](#)

[ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA EN LA RAZA BOVINA ASTURIANA DE LOS VALLES MEDIANTE INFORMACIÓN MOLECULAR](#)

[UNA MUTACIÓN EN EL GEN ENDOTHELIN-2 CAUSA UN SÍNDROME LETAL RESPIRATORIO Y DEL DESARROLLO EN BOVINOS](#)

[BÚSQUEDA DE GENES ASOCIADOS A CARACTERES DE CRECIMIENTO EN OVINOS CRIOLLOS DE PELO \(COLOMBIA\)](#)

[CONSANGUINIDAD Y FRECUENCIA DE MARCADORES MOLECULARES PARA DESORDENES GENÉTICOS EN GANADO LUCERNA DE COLOMBIA](#)

[VARIABILIDAD POLIMÓRFICA DEL LOCI PRLR y hsp70 EN BOVINOS CRIOLLOS DEL GOLFO, EN VERACRUZ, MÉXICO](#)

[MORFOESTRUCTURA DEL GANADO BOVINO CRIOLLO BARROSO DE GUATEMALA](#)

[PROGRAMA DE RESCATE Y CONSERVACIÓN DEL GANADO BOVINO CRIOLLO BARROSO DE GUATEMALA](#)

[DIVERSIDAD GENÉTICA INTRARACIAL EN EL OVINO PELIBUEY DE LA REGIÓN COSTA DE ECUADOR](#)

[BÚSQUEDA DE GENES ASOCIADOS A CARACTERES DE CRECIMIENTO EN OVINOS CRIOLLOS DE PELO \(COLOMBIA\)](#)

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

## SESIÓN 1: GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA

MOLECULAR SURVEILLANCE OF HEMOTROPIC AGENTS REVEALS DIFFERENT CLINICAL CHARACTERISTICS ASSOCIATED WITH THE INFECTION IN THREE CREOLE CATTLE BREEDS FROM COLOMBIA

THE CAMEL-SHIELD PROJECT: A FURTHER STEP TOWARDS UNDERSTANDING THE CAMELUS DROMEDARIUS GENETIC DIVERSITY

LA VACA TAMARONA, ANÁLISIS DE 100 AÑOS DE DIFERENCIACIÓN A TRAVÉS DE LA GENÓMICA

ESTUDIO DE ASOCIACIÓN DEL GENOMA COMPLETO PARA IDENTIFICAR REGIONES GENÓMICAS CANDIDATAS ASOCIADAS A LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN LA RAZA BOVINA RETINTA

ANÁLISIS GENÓMICO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS DE OVEJA: SEGUIMIENTO DEL MANEJO OVINO DESDE LOS ÚLTIMOS 7 MILENIOS EN EL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

DETECCIÓN DEL POLIMORFISMO DEL GEN PRNP EN RAZA MAJORERA

## CARACTERIZACIÓN GENÉTICA DEL GANADO BRAVO DEL VALLE DEL EBRO

Zaragoza Fernández, P. <sup>1</sup> [pilarzar@unizar.es](mailto:pilarzar@unizar.es); Soriano Cruz, M. <sup>1</sup>; Cons, C. <sup>1</sup>; Serrano, J. I. <sup>2</sup> Martín-Burriel, I. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de genética Bioquímica (LAGENBIO), Facultad de Veterinaria, Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2), Universidad de Zaragoza.

<sup>2</sup> Asociación Ganado Bravo del Valle del Ebro.

Palabras clave: Bovino, Aragón, ganado bravo, estructura genética, diversidad, microsatélites.

El Ganado Bravo del Valle del Ebro (GBVE) es el conocido en la ribera del río Ebro como ganado bovino autóctono “de la tierra”. Dentro del conjunto de ganado bravo, la población objeto de nuestro estudio supone un ganado minoritario y en recesión frente a las ganaderías y encastes utilizados para la lidia. A diferencia de éstos últimos, prácticamente no ha sido objeto de análisis genéticos que definan las características de esta población. Estos animales son, por naturaleza, rústicos y el espacio físico donde se desenvuelven son prados salitrosos naturales no aptos para otros bóvidos más exigentes en alimentación. Su relativo escaso valor, comparado con otro ganado bravo ha hecho que la población disminuya y en la actualidad se encuentre en peligro de extinción. En este trabajo nos hemos planteado realizar la primera caracterización genética de esta población de ganado bravo, analizar su diversidad, su estructura genética y su posible relación con otras poblaciones de ganado bravo y ganado autóctono de la Península Ibérica. Este constituye el primer paso para su conservación. Para llevar a cabo este trabajo se han analizado 180 animales (14 machos y 166 hembras) de 7 ganaderías de la Comunidad Autónoma de Aragón. La caracterización genética de la población se analizó tanto en la población total como en las distintas ganaderías, teniendo en cuenta las frecuencias génicas de 28 marcadores microsatélites recomendados por la FAO. Esta población se comparó con una población de Toro de Lidia muestreada en el Valle del Ebro, con la población brava Casta Navarra, con la raza Brava de Portugal y con las distintas razas ibéricas analizadas previamente en el marco de la Red Conbiand. La población muestra desequilibrio genético en 9 de los loci analizados debido a una clara subdivisión en poblaciones, mientras que las ganaderías estudiadas de forma independiente no mostraron desequilibrio. Los valores de heterocigosidad fueron elevados ( $H_e = 0.689 \pm 0.017$ ;  $H_o = 0.662 \pm 0.007$ ). El análisis de componentes principales muestra una clara relación genética entre distintas ganaderías, sin embargo, utilizando STRUCTURE, se determinaron 5 subpoblaciones genéticas. Los árboles filogenéticos basados en la distancia de Nei (1972) y Reynolds, Weir y Cockerham (1983) sitúan al GBVE en el clúster del ganado bravo de la península Ibérica. Si bien, con STRUCTURE se observó una clara diferenciación del ganado bravo de Lidia y de la población de Casta Navarra, con una asignación del 74,4 % de los animales al Ganado Bravo con  $q > 0.9$  y el 86 % con  $q > 0.8$ . La caracterización genética de este tipo de ganado lo diferencia claramente de otras poblaciones bravas, incluida Casta Navarra, por ello debería considerarse a estos animales como una población autóctona de Aragón en peligro de extinción, realizar las acciones necesarias para su conservación.

Agradecimientos - Este trabajo ha podido ser realizado gracias a la ayuda económica realizada por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente y a la colaboración de todos los ganaderos pertenecientes a la Asociación del Ganado Bravo del Valle del Ebro.

## **POLIMORFISMOS DE NUCLEÓTIPO SIMPLE ASOCIADOS A VARIABLES AMBIENTALES EN EL GENOMA DE BOVINOS CRIOLLOS PANAMEÑOS**

Villalobos-Cortés, A. [villalobos.axel@gmail.com](mailto:villalobos.axel@gmail.com) ; Rodríguez-Espino, G.; Murillo-Alcedo, M.; Castillo-Mayorga, H.; Franco-Schafer, S.

El cambio climático se define como las variaciones espaciales, tanto a nivel local, regional y global y de carácter temporal de las variables climáticas ambientales en la Tierra. En relación con esta problemática y las especies que sufren estos efectos, existe un fenómeno denominado, plasticidad fenotípica que se define como la propiedad de un genotipo para originar diferentes fenotipos, según las condiciones del medio circundante ya sean bióticos o abióticos. Especies domésticas como la *Bos taurus* se presentan como modelos biológicos para describir la base genética de la respuesta a corto plazo a presiones de tipo abiótico, como el clima, durante su migración desde los centros de domesticación y su dispersión hacia un amplio rango de nuevos ecosistemas y su diversificación en poblaciones o razas debido a la selección natural, artificial y la deriva genética. El objetivo de este trabajo es identificar polimorfismos de nucleótido simple de genes asociados a variables ambientales de bovinos criollos Guaymí y Guabalá. Se analizaron polimorfismos de marcadores de nucleótido simple en ganado Criollo Guabalá y Guaymí seleccionados de un arreglo de 10,000 marcadores SNP, se calcularon parámetros de diversidad como el porcentaje de loci polimórficos, heterocigosis observada y esperada, número efectivo de alelos, las desviaciones del equilibrio de Hardy-Weinberg por población, frecuencias alélicas, índices de fijación  $F_{is}$ ,  $F_{st}$  y  $F_{it}$  e índice de diversidad de Shannon. El número de loci polimórficos asociados a variables ambientales sugieren que estas razas todavía retienen capacidad adaptativa mediante mecanismos de plasticidad fenotípica, al medio local donde se desenvuelven.

## DIVERSIDAD GENÉTICA EN LA RAZA BOVINA CRIOLLA COLOMBIANA CHINO SANTANDEREANO DEL BANCO DE GERMOPLASMA USANDO INFORMACIÓN GENÓMICA

Ocampo Gallego, R.J. <sup>1</sup> [rocampo@agrosavia.co](mailto:rocampo@agrosavia.co); Rincón Flórez, J.C. <sup>2</sup>; Bejarano Garavito, D.H. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, Centro de Investigación El Nus, San Roque, Antioquia, Colombia.

<sup>2</sup> Grupo de Recursos Zoogenéticos, Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Valle del Cauca, Colombia.

Palabras clave: Banco de germoplasma, consanguinidad, conservación, diversidad genética, recursos zoogenéticos, tamaño efectivo poblacional.

Los ganados domésticos fueron traídos a América por Cristóbal Colón en 1493, los cuales fueron estacionados durante 32 años en la isla de la Española, donde se multiplicaron a gran escala hasta que se autorizó su salida con las expediciones de los conquistadores. En su llegada al territorio colombiano, dadas las diferentes regiones agroclimáticas se desarrollaron gran variedad de especies animales localmente adaptadas. Entre ellas, la raza bovina criolla colombiana Chino Santandereano (CHS) presenta un proceso de adaptación de más de 500 años al trópico montañoso colombiano, sin embargo, a pesar de sus bondades y adaptación, ha sido reemplazada por razas foráneas especializadas. Se estima que hay menos de 400 ejemplares CHS puros en el país, además se presume que los individuos presentan alto parentesco y consanguinidad. El objetivo de este trabajo fue estimar la diversidad genómica y la estructura poblacional del núcleo de conservación de la raza Chino Santandereano pertenecientes al SBNAA\* en custodia de AGROSAVIA. Se genotiparon 37 animales CHS y 20 animales Brahman (BR) (por la posible introgresión de genes) con el chip GGP Bovine LD v3 (26151 SNPs). Se realizó el control de calidad y se estimó el desequilibrio de ligamiento (LD) a diferentes distancias usando el software Plink v1.9 y graficando en R v4.0. Se estimó el número efectivo de la población ( $N_e$ ) mediante el software SNeP v1.1. También se estimaron los segmentos ROH, la homocigosis y la endogamia genómica en la raza. Posteriormente, se incluyó información genómica 50K de Holstein (HOL;  $n=30$ ), Romosinuano (ROM;  $n=8$ ), Navarra (NAV;  $n=30$ ), Negra Andaluza (NAN;  $n=21$ ), Mostrenca (MOS,  $n=5$ ), Berrenda colorado (BC;  $n=5$ ), Berrenda negra (BN;  $n=5$ ) y Retinta (RET;  $n=4$ ) y se estimó la frecuencia del alelo menor (MAF), se construyeron los gráficos de componentes principales (PCA) mediante Plink v1.9 y R v4.2. Se construyó un árbol de Neighborn-joining usando la matriz IBS en R v4.2 usando el paquete snpstats y el software TreeMix se utilizó para determinar eventos de introgresión entre las razas. Finalmente, se usó Admixture con  $k=2$  a 15 para la composición racial y el número probable de grupos. Se encontró un LD( $r^2$ ) hasta una distancia de 1Mb de 0.13, un  $r^2 > 0.3$  a una distancia de 340.3 Kb y un  $N_e$  de  $32 \pm 1$ . La endogamia por ROH fue de  $5.36 \pm 0.86\%$ , con una mayor contribución de endogamia reciente (4.55%). El PCA mostró más cercanas las razas BC, MOS, NAN, RET y ROM y más alejada la raza BR, lo cual fue similar en el árbol. El análisis de admixture sugirió  $k=6$  posibles grupos ancestrales y muestra que dentro de la raza CHS parece haber dos grupos diferentes, con poca introgresión de HOL y BR. Finalmente, para algunas razas españolas el análisis de Treemix revela introgresión reciente de HOL en ellas. Los parámetros obtenidos en este trabajo muestran poca diversidad en esta raza y refuerzan la necesidad de proteger el recurso y los bancos de conservación.

## EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GENÉTICA EN RUBIA GALLEGA. DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA IDENTIFICACIÓN DE HÍBRIDOS

Rodríguez Bermúdez, R. <sup>1</sup> [ruth.rodriquez@usc.es](mailto:ruth.rodriquez@usc.es); Mejuto Vázquez, N. <sup>1</sup>; Hermida Prieto, M. <sup>2</sup>; Varona Aguado, L. <sup>3</sup>; Altarriba Farrán, J. <sup>3</sup>; Fouz Dopacio, R.A. <sup>1</sup>; Martínez Portela, P. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Anatomía, Producción animal y Ciencias clínicas veterinarias. Universidade de Santiago de Compostela (España).*

<sup>2</sup> *Departamento de Zoología, Genética y Antropología Física. Universidade de Santiago de Compostela (España).*

<sup>3</sup> *Universidad de Zaragoza, Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2), 50013.*

Palabras clave: Rubia Gallega, SNPs, raza autóctona, selección genómica, trazabilidad.

La raza Rubia Gallega está clasificada como una raza autóctona de fomento en el Catálogo Oficial de razas de ganado de España. Su población se localiza casi exclusivamente en Galicia, con un censo de más de 200.000 reproductoras, constituyendo una de las razas de vacuno autóctono más importantes a nivel nacional. Desde 2019, la Asociación Nacional de Criadores de Raza Rubia Galega (ACRUGA), ha comenzado la implementación de un programa de selección genómica basada en genotipado masivo con el Axiom™ Bovine Genotyping v3 Array de 67KSNPs. Durante el desarrollo del proyecto FEADER 2019/053A se obtuvieron los genotipos de más de 3000 individuos, que fueron usados para el estudio de la diversidad genética de la raza, explorando una posible subestructura de la población en función de las provincias y comarcas de origen de los animales. La diferenciación genética se cuantificó con los estadísticos  $F$  de Wright mediante el programa GENEPOP. Además, se efectuó un análisis de estructura mediante el programa ADMIXTURE y una estimación del censo efectivo poblacional ( $N_e$ ), usando el método de desequilibrio de ligamiento del programa NeESTIMATOR. En el análisis de estructura por provincias y comarcas se detectaron valores del coeficiente de diferenciación  $F_{st}$  de 0,0024 y 0,0047, respectivamente, que, a pesar de ser muy bajos, resultaron significativos ( $p < 0,001$ ). El análisis con ADMIXTURE confirmó que apenas existe estructuración en la población de Rubia Gallega y la estimación del censo efectivo poblacional ( $N_e$ ) arrojó un valor de 155. Finalmente, a partir de los datos genotípicos de este proyecto y de los existentes en razas de carne cruzadas habitualmente con Rubia Gallega, se desarrolló una herramienta para la identificación del grado de pureza Rubia Gallega. Para ello, se utilizaron los datos genotípicos de Asturiana de los Valles, Charolais y Limousine y se clasificaron los SNPs en función de los valores de  $F_{st}$  globales o por pares de razas. Utilizando diferentes criterios, se testaron tres paneles de 100 SNPs que mostraban diferenciación genética estadísticamente significativa. Se realizaron simulaciones en diferentes escenarios con el fin de determinar el número mínimo de SNPs capaces de diferenciar las distintas razas con una potencia estadística suficiente. Finalmente, se seleccionaron tres conjuntos de 20 SNPs que fueron testados en la población general con el programa GENECLASS, que permite la probabilidad de asignación de cada individuo a diferentes poblaciones de referencia, obteniéndose porcentajes de asignación correcta superiores al 90%.

## ANÁLISIS DEL ADN MITOCONDRIAL DEL PAVO MEXICANO

Canales Vergara, A.M. <sup>1,2</sup> [mcanales87@hotmail.com](mailto:mcanales87@hotmail.com); Camacho, E. <sup>3</sup>; Macri, M. <sup>1,2</sup>; Delgado, J.V. <sup>1,2</sup>; Cervantes Acosta, P. <sup>4</sup>; Martínez, A.M. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Córdoba, Departamento de Genética Animal, AGR218. Córdoba, España

<sup>2</sup>Animal Breeding Consulting. Córdoba, España

<sup>3</sup>Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Córdoba, España

<sup>4</sup>Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina veterinaria y zootecnia. Veracruz, México

Palabras clave: diversidad de nucleótidos, mutaciones, haplotipos, origen.

El pavo domestico mexicano es muy importante para la agricultura, los registros históricos indican que diferentes grupos prehispánicos mexicanos como los purépechas, huicholes y otras etnias, ya consumían el pavo en sus dietas y rituales. Estudios moleculares basados en el ADN mitocondrial (ADNmt) sugieren que el pavo mexicano domestico es representativo de la subespecie silvestre extinta *Meleagris gallopavo gallopavo*. Diversos autores proponen que la domesticación ocurrió en México, y el uso de secuencias de ADNmt en análisis filogeográficos ha sido ampliamente probado y ofrece un método altamente sensible para analizar procesos evolutivos y determinar la relación filogenética por vía materna de una población y el análisis de vías evolutivas. Se realizó un estudio en 10 pavos domésticos mexicanos para reconocer los aspectos filogenéticos para comprender el proceso de su domesticación para demostrar el origen y las relaciones inter o intraespecíficas vs poblaciones de Brasil e Italia de pavo doméstico. Se amplificó la región D-loop del ADNmt utilizando la secuencia Forward ccaaggattaccggttgaag y Reverse tcttcagtgcctatgctttg (GenBank EF153719) con un total 1248 pb. La edición de secuencias, el alineamiento y la construcción de matrices de datos se realizaron con el software Mega v.5 y Gblocks v. 0.91b. El número de haplotipos, los sitios polimórficos y las estimaciones de diversidad de nucleótidos y de haplotipos de las poblaciones se calcularon con DnaSP v. 5. Se encontraron 40 (México), uno (Brasil) y cuatro (Italia) mutaciones, se formaron seis, dos y dos haplotipos respectivamente, una diversidad haplotípica de 0,833 (México), 0,327 (Brasil) y 0,200 (Italia), una diversidad nucleotídica de 0,0175, 0,0005 y 0,0012 respectivamente en las poblaciones. Un total de 40 sitios polimórficos en México, en Italia cuatro y en Brasil uno. La población Mexicana es la que presenta mayores valores en Haplotipos, diversidad haplotípica, mutaciones y sitios polimórficos, la combinación de estas cuatro variables genéticas de ADN mitocondrial y valores elevados en cada una de ellas, nos indica que estamos ante una población con una alta variabilidad genética y variantes genéticas dentro de la población, el valor de la diversidad nucleotídica presente en la población mexicana puede ser indicativo de características de la historia de vida de las poblaciones, se puede interpretar como una población estacionaria y cuando va reduciendo su valor es indicativa que estamos ante poblaciones que están sufriendo una expansión más reciente, como el caso de Brasil e Italia.

## ESTUDIO PRELIMINAR DE ACTUALIZACIONES DE HERRAMIENTAS BIOINFORMÁTICAS PARA EL ESTUDIO DE MATRICES DE SNP

Pizarro Inostroza, M.G. <sup>1,2</sup> [kalufour@yahoo.es](mailto:kalufour@yahoo.es); Navas González, F.J. <sup>1,3</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Martínez Martínez, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba (España)*

<sup>2</sup> *Animal Breeding Consulting, S. L., Córdoba (España)*

<sup>3</sup> *Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Córdoba (España).*

Palabras clave: Variabilidad genética, estructura genómica, WGS.

Durante décadas, el estudio de la variabilidad genética ha abarcado un amplio espectro, desde un cambio de nucleótido hasta una ganancia cromosómica. Los polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) son el tipo más abundante de variabilidad genética. Sin embargo, individualmente explican una pequeña porción de las diferencias fenotípicas entre los individuos. Las variantes estructurales, las mutaciones somáticas o incluso las diferencias de recombinación históricas hacen que estas diferencias genéticas puedan ser poco frecuentes o laboriosas de caracterizar. Como consecuencia de ello, se han desarrollado numerosos métodos durante la última década para detectar y analizar estructuras genómicas utilizando matrices de SNP, para complementar los estudios de asociación del genoma y determinar la contribución de estas estructuras para poder explicar las diferencias fenotípicas entre los individuos. Teniendo en cuenta la cantidad de información existente, el objetivo del presente trabajo fue hacer una revisión sistemática de las aplicaciones y métodos publicados en los últimos años, describiendo las principales características de los paquetes R, líneas de comandos y aplicaciones de escritorio, tanto gratuitas como comerciales. Para ello, se evaluaron un total de 100 métodos diferentes para inferir la estructura genómica subyacente en los datos de SNP, incluidos los fragmentos de identidad por descendencia, desequilibrio de ligamiento, heredabilidad, riesgo poligenético, y variantes estructurales. En conclusión, este estudio facilitará la elección de herramientas actuales en uso para extraer información relevante de datos de matrices de SNP, según las necesidades individuales, sus limitaciones y los intereses de cada investigación.



## ESTUDIO PRELIMINAR DE ASOCIACIÓN GENÓMICA DE TRES ENFERMEDADES DE INTERÉS PARA LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN CABRAS MURCIANO-GRANADINAS

Macri, M. <sup>1,2</sup> [martinamacri@hotmail.it](mailto:martinamacri@hotmail.it); Amills, M. <sup>3,4</sup>; Luigi-Sierra, M.G. <sup>3</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>2</sup>; Fernández, J. <sup>5</sup>; Martínez Martínez, A. <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Animal Breeding Consulting S.L. 14014-Córdoba, España.

<sup>2</sup> Universidad de Córdoba, 14071-Córdoba. España.

<sup>3</sup> CRAG, CSIC-IRTA-UAB-UB, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193-Bellaterra.

<sup>4</sup> Universitat Autònoma de Barcelona, 08193-Bellaterra. España.

<sup>5</sup> Asociación Nacional de Criadores de Caprino de Raza Murciano-Granadina (CAPRIGRAN), 18340-Granada. España.

Palabras clave: Agalaxia contagiosa, GWAS, CAEV, SNP.

Se ha analizado la presencia de anticuerpos de 3 enfermedades de importancia en la producción láctea en caprino (Agalaxia contagiosa (AC), Schmallenberg (ES), y Artritis/Encefalitis Caprina (CAEV)) en 14 rebaños de raza Murciano-Granadina (MG) pertenecientes al núcleo de selección. La AC, provocada por *Mycoplasma ssp*, es típica de territorios con pastoreo y producción lechera en pequeños rumiantes, donde genera mastitis, artritis y queratoconjuntivitis. La ES, transmitida por mosquitos *Culicoides*, causa abortos, malformaciones congénitas y disminución en la producción de leche. La CAEV, causada por un Lentivirus transmitido principalmente por vía galactógena, se caracteriza por una poliartritis crónica con sinovitis y bursitis, así como por la mamitis con induración, y puede generar encefalitis en cabritos de 2 a 6 meses de edad. Los resultados de las serologías se han utilizado como fenotipos para efectuar un análisis de asociación genómica GWAS utilizando los datos genotípicos generados con el Goat Beadchip 50K (Illumina) en 1005 cabras MG. Se ha llevado a cabo un filtrado de los SNPs con el programa PLINK v 1.9, obteniendo un total de 48,604 SNP válidos. El análisis de asociación se ha realizado con el software GEMMA v 0.98.1 y se ha implementado una corrección para pruebas múltiples con el método False Discovery Rate (FDR). Los resultados obtenidos han permitido identificar marcadores genéticos asociados con la serología (positiva/negativa) para AC y ES.

## **ANÁLISIS DE LA SALMONELOSIS PORCINA Y RESPUESTA INMUNE INTESTINAL MEDIANTE HERRAMIENTAS DE SECUENCIACIÓN MASIVA**

Entrenas García, C. <sup>1</sup>; Zaldívar López, S. <sup>1</sup>; Garrido Pavón, J.J. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética. Grupo de Inmunogenómica y Patogénesis Molecular BIO-365. Universidad de Córdoba (España)*

Palabras clave: Salmonella, infección in vivo, inflamación, RNA-seq.

La salmonelosis es una de las enfermedades zoonóticas más importante a nivel mundial. El último informe de la EFSA y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC) en 2021 mostró que los países europeos notificaron un total de 52.702 casos confirmados de salmonelosis. Son los animales destinados al consumo humano, con infección subclínica, los que actúan como reservorios para las enfermedades transmitidas en humanos. La salmonelosis se propaga fácilmente y, en consecuencia, es un problema de salud pública mundial. Salmonella se encuentra entre los patógenos transmitidos por alimentos más comúnmente aislados asociados con el cerdo y la carne de cerdo. Por ello es de interés estudiar el proceso de infección en cerdo. La respuesta inmune porcina a Salmonella se caracteriza por la producción de una fuerte respuesta inflamatoria. A pesar de ello, la bacteria es capaz de adaptarse al medio inflamado y superar las defensas del hospedador colonizando de manera generalizada el tracto gastrointestinal. Nuestra hipótesis es que Salmonella utiliza la respuesta inmunitaria del hospedador porcino en su propio beneficio, obteniendo una ventaja de crecimiento sobre la microbiota intestinal. Con el fin de confirmar esta hipótesis, planteamos el desarrollo de un modelo de infección in vivo empleando mutantes de Salmonella capaces de generar una respuesta inflamatoria reducida en el hospedador, manteniendo al mismo tiempo su capacidad de virulencia. En los resultados de secuenciación de RNA-seq, donde en todos los casos se usó un umbral de valor de cambio (FC) absoluto mayor que 2, y valor P corregido por FDR < 0,05 observamos que en los cerdos infectados con la cepa silvestre hay un mayor número de genes (488) diferencialmente expresados. Este número es mucho menor en los cerdos infectados con la cepa mutante, con un total de 207. Con el uso de varias herramientas y bases de datos, tales como Ingenuity Pathway Analysis (IPA) y Cytoscape entre otras, se ha realizado una evaluación tanto de las funciones biológicas como de las rutas de señalización en las que están involucrados los genes diferencialmente expresados en cada una de las situaciones de infección. A rasgos generales, podemos ver como los resultados obtenidos en la situación de infección con la cepa silvestre indican que la mayoría de los genes diferencialmente expresados están relacionados con inflamación, mientras que en la situación de infección con la cepa mutante las funciones y rutas que aparecen no se relacionan con inflamación.

## DIVERSIDAD Y RELACIONES GENÉTICAS DEL GANADO HARTÓN DEL VALLE Y LUCERNA DE COLOMBIA

Rincón Flórez, J.C. <sup>1</sup> [jcrincon@unal.edu.co](mailto:jcrincon@unal.edu.co); Montoya Bedoya, M.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Ciencia Animal. Grupo de investigación Recursos Zoogenéticos.*

Palabras clave: Recursos genéticos, ancestría, bovinos criollos, genética de poblaciones, SNPs.

El ganado Hartón del Valle (HV) es una de las razas localmente adaptada de Colombia, descendiente de los bovinos traídos por los españoles a América durante la conquista, con más de 500 años de adaptación a las condiciones tropicales del suroccidente colombiano. Por otro lado, Lucerna es una raza sintética colombiana, compuesta originalmente por las razas Holstein, Shorthorn lechero y Hartón del Valle (40:30:30). Fue declarada oficialmente como raza colombiana en 1.983 y ha sido utilizada para producción lechera en el Valle del Cauca, durante décadas. Las dos razas han sido poco estudiadas y existen vacíos sobre sus relaciones, ancestría, estabilización racial, mezcla y diversidad genética global. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un análisis genómico de los patrones de diversidad genética, la ancestría y mezcla del ganado HV y Lucerna. Para esto, se utilizó la información de las dos principales ganaderías (Reserva Natural el Hatico y hacienda Lucerna) de Lucerna y la población de HV de la Universidad Nacional de Colombia, sede palmira. Se recopiló información genealógica de 9.526 individuos lucerna, y 64 HV. Se extrajo ADN de sangre o semen de 94 animales Lucerna y 10 animales HV. El genotipado se realizó con el chip GGP-Bovine 100K. Se separó la información de cada raza y se utilizó control de calidad (MAF<0,05 y tasa de llamado >0,90 por SNP e individuo) para la estimación de la frecuencia del alelo menor (MAF) y el LD. Posteriormente, se realizó la depuración por LD ( $r^2 < 0,2$ ) y se estimaron las heterocigosidades, el índice de fijación Fis, se realizó el análisis PCA y la estructuración poblacional por Fst mediante Plink v1.9. Finalmente, se realizó un análisis de ancestría individual mediante Admixture (k=2 a 20), utilizando información adicional (50K) de las razas Brahman, Gyr, Holstein, Shorthorn, Negra andaluza, Navarra y Romosinuano. El MAF promedio de la población Lucerna fue 0,30 y de HV 0,28. La heterocigosidad observada y esperada para lucerna fue de 0,40 y 0,39 en promedio, mientras que para Hartón del valle 0,43 y 0,36, respectivamente. El LD promedio a 1Mb fue de 0,28 para HV y 0,16 para Lucerna. La estructuración considerando todas las razas según el Fst fue de 0,25 ( $p < 0,001$ ), y el análisis de PCA muestra separación de la población Lucerna de la de HV, estando más cerca HV de Romosinuano y de los bovinos ibéricos. Mientras que lucerna se presentó cercana a los bovinos británicos. El análisis de admixture mostró el mejor k en 9 poblaciones, lo que coincide con la cantidad de razas usadas. Sin embargo, se observa mezcla al interior de la raza Lucerna. Finalmente, se encontró menor diversidad en la población HV muestreada, respecto a Lucerna, lo que concuerda con los reportes del sistema sobre la diversidad de los animales domésticos (FAO) que establece que la raza Lucerna esta fuera de riesgo, pero no puede afirmar lo mismo del Hartón del valle, por falta de información.

## CARACTERIZACIÓN GENÉTICA DEL PAVO NEGRO ANDALUZ CON MICROSATÉLITES

Canales Vergara, A.M. <sup>1,2</sup> [mcanales87@hotmail.com](mailto:mcanales87@hotmail.com); Camacho, E <sup>3</sup>; Macri, M. <sup>1,2</sup>; Delgado, J. V. <sup>1,2</sup>; Martínez, A.M. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba (España);

<sup>2</sup> Animal Breeding Consulting SL. Córdoba (España);

<sup>3</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Córdoba (España)

Palabras clave: *Meleagris gallopavo*, diversidad genética, dendrograma.

El pavo Negro Andaluz es un animal con extraordinarias dotes reproductivas y dóciles para ser criados en domesticidad cuyo origen está en el pavo doméstico traído desde América tras el descubrimiento. Aunque en la actualidad el pavo ha ido recuperando auge en el campo y en zonas rurales, criados junto con gallinas y otros animales domésticos en libre pastoreo, la introducción de otras variedades de pavos comerciales está amenazando esta población autóctona, que ha ido reduciendo su población en los últimos años hasta llegar a ser considerada en peligro de extinción. El objetivo del presente trabajo es realizar la caracterización genética del pavo Negro Andaluz mediante el uso de microsatélites. Para ello se utilizó un panel de 34 microsatélites en una muestra de 130 pavos negros andaluces. Se han evaluado los principales parámetros de diversidad genética: Heterocigosidad esperada y observada, número de alelos y el estadístico FIS. Se realizó un Análisis Factorial de Correspondencia mediante el programa informático GENETIX v. 4.04. Se calcularon las distancias genéticas entre individuos (DSA) con las que se construyó un Dendrograma utilizando el programa POPULATIONS v. 1.2.28. El árbol se visualizó con el programa TREEVIEW v. 0.5.0. Los valores medios de HE fueron  $0,612 \pm 0,030$ , con una HO de  $0,422 \pm 0,007$ . El número de alelos de la población observado fue  $6,50 \pm 2,70$ , y se obtuvo un valor significativo de FIS de  $0,318 (0,288 - 0,343)$ . Los resultados de HO y He nos muestran que estamos ante una población con moderados índices de diversidad genética, con un elevado número medio de alelos y desviado significativamente del equilibrio de Hardy-Weinberg probablemente debida a una fragmentación de la población. Estos primeros resultados nos dan una idea de la diversidad genética del pavo Negro Andaluz y serán de utilidad para implementar el programa de cría con el propósito de preservar el acervo genético de esta población autóctona andaluza en peligro de extinción.

## **ESTUDO DA DIVERSIDADE GENÉTICA E ESTRUTURA POPULACIONAL DOS BOVINOS IBÉRICOS: UMA PERSPECTIVA TEMPORAL**

Ginja, C. [catarinaginja@cibio.up.pt](mailto:catarinaginja@cibio.up.pt)

As raças Ibéricas de bovinos autóctones apresentam uma diversidade fenotípica notável num espaço geográfico relativamente limitado. Estas raças encontram-se em sistemas agro-ecológicos muito diversificados, incluindo ambientes costeiros, zonas de montanha e planícies áridas. As suas características hereditárias foram modificadas em diferentes momentos pelas várias culturas que habitaram este território. Sendo que, as origens destas raças não estão completamente esclarecidas e a complexidade das suas trajectórias evolutivas reflecte-se na enorme diversidade genética que as caracteriza. Por exemplo, retêm uma multiplicidade de haplótipos do cromossoma Y, incluindo linhagens paternas exclusivas, pertencentes aos principais haplogrupos taurinos Y1 e Y2. As linhagens maternas mais frequentes nestes raças pertencem ao macro-haplogrupo-T3, comum noutras raças do continente Europeu, mas observam-se também haplotipos maternos distintos pertencentes ao haplogrupo Q e uma grande influência de linhagens T1 de origem Africana. Neste contexto, propomos apresentar e discutir os resultados das análises de diversidade e estrutura populacional que realizámos com base em marcadores genéticos clássicos e que permitiram, por exemplo, concluir que o legado genético das raças Ibéricas está representado nos seus congéneres Crioulos das Américas. Os padrões de diversidade genómica observados nas raças autóctones Ibéricas serão discutidos no contexto global dos bovinos, utilizando dados de sequenciação de última geração. Questões como até que ponto as raças autóctones representam relíquias do passado serão também abordadas considerando os resultados das análises de arqueogenómica obtidos para espécimes recolhidos na Península Ibérica.

## RELACIONES GENÉTICAS DEL PAVO NEGRO ANDALUZ CON OTRAS POBLACIONES DE PAVOS DOMÉSTICOS

Canales Vergara, A.M. <sup>1,2</sup> [mcanales87@hotmail.com](mailto:mcanales87@hotmail.com); Camacho, E. <sup>3</sup>; Pons A. <sup>4</sup>; Macri, M. <sup>1,2</sup>; Delgado, J.V. <sup>1,2</sup>; Martínez, A.M. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba (España);

<sup>2</sup> Animal Breeding Consulting SL. Córdoba (España);

<sup>3</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Córdoba (España);

<sup>4</sup> Serveis de Millora Agrària i Pesquera (España).

Palabras clave: *Meleagris gallopavo*, distancia genética, microsatélites.

El pavo es un ave nativa de México que fue introducida en Europa por los conquistadores. En Andalucía se ha venido utilizando desde generaciones antiguas para satisfacer necesidades de autoconsumo, conociéndose con el nombre del pavo Negro Andaluz. Se encuentra distribuido en diferentes zonas de Andalucía en libre pastoreo y con rendimientos rentables en carne, siendo un animal muy adaptado a las altas y bajas temperaturas de esta zona. El objetivo del presente trabajo es identificar las relaciones genéticas entre el pavo negro andaluz y otras poblaciones de pavos mediante el uso de microsatélites. Para obtener estas relaciones genéticas se utilizó un panel de 34 microsatélites en dos poblaciones de pavos del continente europeo (Parma de Italia y Indiot Mallorquí de las Islas Baleares, España) y una población de pavo comercial. Se han evaluado los principales parámetros de diversidad genética: Heterocigosidad esperada y observada, número de alelos, estadísticos F y Análisis Factorial de Correspondencia mediante el programa informático GENETIX v. 4.04. Se calcularon las distancias genéticas entre las poblaciones con las que se ha construido un Dendrograma utilizando el programa POPULATIONS v. 1.2.28. El árbol se visualizó con el programa TREEVIEW v. 0.5.0. Los 34 microsatélites utilizados han sido polimórficos para el análisis de estas 4 poblaciones, encontrándose un mínimo de 3 alelos en el microsatélite MNT 014, MNT 353 y WT083, un máximo de 25 alelos en el TUM 20, con un número medio de alelos de 4,41. Los valores medios de HE son 0,619 (pavo Negro Andaluz), 0,511 (Indiot Mallorquí), 0,503 (Parma) y 0,488 (comercial) y HO 0,422, 0,442, 0,494 y 0,523 respectivamente. El número de alelos por población observado fue de: 6,50 (pavo negro andaluz), 3,82 (Indiot Mallorquí), 3,26 (Parma) y 4,06 (comercial), el valor de Fis muestra los siguientes valores en el total de las 4 poblaciones: 0,318, 0,136, 0,020 y 0,072 respectivamente. Los valores de FST del pavo Negro Andaluz vs Indiot Mallorquí, Parma y comercial, fueron los siguientes: 0,101, 0,121 y 0,166. Cabe destacar que el pavo Negro Andaluz presentó una distancia genética baja con el Indiot Mallorquí. En ambos casos la distancia y la diferenciación genética más altas fueron las encontradas entre pavo Negro Andaluz y el pavo híbrido comercial utilizado como outgroup.

## ESTUDIO DE LAS RELACIONES GENÉTICAS DEL PAVO MEXICANO CON OTRAS POBLACIONES DE PAVOS DOMÉSTICOS

Canales Vergara, A.M. <sup>1, 2</sup> [mcanales87@hotmail.com](mailto:mcanales87@hotmail.com); Camacho, E. <sup>3</sup>; Macri, M. <sup>1,2</sup>; Pizarro, G. <sup>1,2</sup>; Delgado, J.V. <sup>1,2</sup>; Hernández Beltrán, A. <sup>4</sup>; Martínez, A.M. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba (España);

<sup>2</sup> Animal Breeding Consulting SL. Córdoba (España);

<sup>3</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Córdoba (España);

<sup>4</sup> Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina veterinaria y zootecnia. Veracruz (México)

Palabras clave: *Meleagris gallopavo*, distancia genética, microsatélites, guajolote.

El pavo domestico mexicano (guajolote) es una raza autóctona amenazada por la introducción de nuevas razas especializadas en la producción y rendimiento cárnico, esta ave ha perdido cierto protagonismo en zonas urbanas, y preservándose solo en zonas rurales. Los guajolotes silvestres y domésticos son distintos: el guajolote doméstico proviene del guajolote sureño mexicano *Meleagris gallopavo gallopavo*. Los pavos rurales o indígenas, de negro plumaje, fueron domesticados a partir del mexicano y se han reproducido en toda Latinoamérica. Algunos de ellos fueron llevados a Europa en el siglo XVI y después llegaron a Norteamérica, donde se cruzaron con otra especie salvaje, de donde surgió el pavo bronce, considerado el ancestro de todos los pavos comerciales. El objetivo del presente trabajo es identificar las relaciones genéticas entre el pavo mexicano y otras poblaciones de pavos mediante el uso de microsatélites. Para obtener estas relaciones genéticas se utilizó un panel de 34 microsatélites en dos poblaciones de pavos del continente americano (Estados Unidos y Brasil) y uno europeo (Italia). Se han evaluado los principales parámetros de diversidad genética: Heterocigosidad esperada y observada, número de alelos, estadísticos F y Análisis Factorial de Correspondencia mediante el programa informático GENETIX v. 4.04. Se calcularon las distancias genéticas entre las poblaciones con las que se ha construido un dendrograma utilizando el programa POPULATIONS v. 1.2.28. El árbol se visualizó con el programa TREEVIEW v. 0.5.0. Todos los microsatélites utilizados han resultado polimórficos, encontrándose un mínimo de cuatro alelos en los microsatélites MNT 014, MNT 353 y WT083, un máximo de 30 alelos en el TUM 20, con un número medio de alelos de 6,79. Los valores medios de HE son 0,612 (México), 0,673 (Estados Unidos), 0,470 (Brasil) y 0,529 (Italia). Las HO encontradas fueron 0,532, 0,449, 0,342 y 0,479 respectivamente. El número medio de alelos por población observado fue de 6,79 (México), 4,45 (Brasil), 10,05 (Estados Unidos) y 4,08 (Italia), el valor de FIS muestra los siguientes valores en las 4 poblaciones: 0,142, 0,275, 0,334 y 0,095 respectivamente. El FST de México vs Estados Unidos, Brasil e Italia, dio como resultado los siguientes valores: 0,094, 0,191 y 0,142. El valor obtenido del FST entre las cuatro poblaciones fue de 0,137, un 3.23% de diferencia entre grupos y la mayor diferencia se dio dentro de las poblaciones con un 86.37%. La mayor distancia obtenida entre las poblaciones estudiadas se dio entre México y Brasil.

## DISTANCIAS GENÉTICAS ENTRE LOS OVINOS CRIOLLOS DEL OESTE FORMOSEÑO CON OTRAS POBLACIONES DE IBEROAMÉRICA

Cappello, J.S. <sup>1</sup>[sebakplo@hotmail.com](mailto:sebakplo@hotmail.com); Revidatti, M.A. <sup>1</sup>; Morales V.N. <sup>1</sup>; Tejerina, E.R. <sup>1</sup>; Martínez, A. <sup>2</sup>; *Biovis Consortium* <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste (Argentina).*

<sup>2</sup> *Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba (España).*

<sup>3</sup> *Miembros del Biovis Consortium de la Red CONBIAND.*

Palabras clave: Ovejas, locales, caracterización molecular.

Los animales domésticos denominados genéricamente criollos, se supone descienden de los introducidos en América por los españoles durante la colonización, pudiendo haber recibido aportes de otras razas internacionales. Los ovinos criollos del oeste formoseño (AROF) son una población local que constituyen una fuente de riqueza y de alimentos para los campesinos de la región. Con vistas a su conservación y mejora, están siendo caracterizados fenotípicamente y molecularmente, en el marco de un proyecto mayor. En este trabajo se presenta parte de la caracterización de la diversidad interracial mediante el cálculo de estadísticos F y de las distancias genéticas entre la población AROF y otros ovinos criollos iberoamericanos. Se emplearon 23 marcadores microsatélites recomendados por la FAO/ISAG, en 510 individuos pertenecientes a 13 genotipos locales de: Argentina (Salta, Santiago del Estero, Corrientes y Buenos Aires), Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay. Se calcularon los índices de fijación de Weir & Cockerham ( $f$ ,  $F$  y  $\theta$ ) y las distancias genéticas fueron la  $D_A$  de Nei, con la que posteriormente se confeccionó un árbol por el método *Neighbor-Joining*. Los resultados de los F fueron:  $f=0,077$ ;  $F=0,148$  y  $\theta=0,076$ , siendo en todos los casos, no significativo. En la matriz  $D_A$ , se observan las menores distancias entre AROF con los ovinos de Corrientes (0,136), de Bolivia (0,134), de Chile (0,129) y de Perú (0,14); y las mayores fueron con las majadas de 25 de mayo (Buenos Aires) (0,238) y los de Uruguay (0,228). En el árbol, la población formoseña no se agrupa claramente con otras, al igual que los ovinos de Bolivia y de Chile. Sin embargo se forma un clúster entre las restantes cuatro poblaciones argentinas, otro que incluyó a los ovinos pantaneiros de Brasil y criollos de Paraguay, otro grupo conformado por los ovinos de Oaxaca y Perú, y el último, por los de Ecuador y Uruguay. Por los datos obtenidos, se concluye que la población AROF guarda cierta relación con otros genotipos criollos, pero puede ser definida como una población única y diferente.



## **ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA EN LA RAZA BOVINA ASTURIANA DE LOS VALLES MEDIANTE INFORMACIÓN MOLECULAR**

Cortés, O. <sup>1</sup>; Carleos, C. <sup>2</sup>; Fernández, M.A. <sup>3</sup>; Cañón, J. <sup>1</sup> [icanon@ucm.es](mailto:icanon@ucm.es)

<sup>1</sup> Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;

<sup>2</sup> Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Oviedo, 33007 Oviedo.

<sup>3</sup> ASEAVA. 33424 Llanera. Asturias

Palabras clave: Asturiana de los Valles, sistema de explotación, variabilidad genética, información molecular

La raza bovina de aptitud cárnica Asturiana de los Valles se distribuye principalmente en el Principado de Asturias aunque está presente prácticamente en todas las comunidades autónomas de España. A principios de los años 80 del siglo XX se crea la Asociación Española de Criadores de Ganado Vacuno Selecto de la Raza Asturiana de los Valles (ASEAVA) y partiendo de una situación próxima a la desaparición se iniciaron las tareas de recuperación de la raza. Hasta finales del siglo XX se produce una gran recuperación del censo y en la actualidad es la raza bovina autóctona de carne de mayor censo en España y está presente prácticamente en todas las comunidades autónomas aunque de manera mayoritaria en las situadas en la Cornisa Cantábrica. Presenta un carácter apacible, una extraordinaria capacidad de cría y una gran adaptación a condiciones de cría extensivas en terrenos accidentados y temperaturas extremas. En el principado de Asturias se dan tres modalidades diferentes de cría en función de la situación geográfica de la explotación:

- Sistema Valle/Puerto: Se trata de pequeñas explotaciones localizadas en zonas de montaña que aprovechan pastos comunales. Se basan en un pastoreo estival, en menor medida primaveral y otoñal y estabulación invernal.
- Semiestabulación regular: Es un sistema de media montaña con alimentación basada exclusivamente en el aprovechamiento de los prados de explotación y montes del lugar. En este sistema está muy extendido el uso de la inseminación artificial por lo que la distribución de los partos es más homogénea a lo largo del año.
- Estabulación mínima: Se distribuye en zonas de orografía y climatología benignas y se basa en un pastoreo permanente a lo largo del año sin apenas estabulación. En estas zonas al disponer de mayor cantidad de pastos los rebaños suelen ser más grandes.

El objetivo del estudio ha sido analizar en qué medida los diferentes sistemas de explotación afectan a la distribución de la variabilidad genética en la raza Asturiana de los Valles. Se han genotipado un total de 2694 animales para el array de media densidad de Affymetrix. El conjunto de muestras analizadas se clasificó en función de su localización geográfica y sistema de explotación. Con los genotipos resultantes y tras un filtrado considerando criterios de calidad se estimaron los principales parámetros relativos a la diversidad genética y se analizó la estructura poblacional y distribución de la variabilidad genética en función del sistema de explotación y/o localización geográfica.

## UNA MUTACIÓN EN EL GEN ENDOTHELIN-2 CAUSA UN SÍNDROME LETAL RESPIRATORIO Y DEL DESARROLLO EN BOVINOS

Eusebi, P.G.<sup>1</sup> [pauliq01@ucm.es](mailto:pauliq01@ucm.es); Cortés, O. <sup>1</sup>; Contreras, E. <sup>1</sup>; Cañón, J. <sup>1</sup>; Dunner, S. <sup>1</sup>; Sevane, N. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid.

Palabras clave: Bos taurus, secuenciación whole-genome, retraso de crecimiento grave, alteraciones respiratorias, letalidad juvenil

La alta fragmentación de la raza bovina de Lidia, sub-dividida en linajes, coloquialmente conocidos como “encastes”, debido a un elevado nivel de aislamiento reproductivo, aumenta el riesgo de homocigosis y, por lo tanto, de la aparición de patologías hereditarias causadas por mutaciones recesivas. En el año 2004 se describió en un encaste de la raza de Lidia, una patología que afectó a una serie de terneros que presentaron como síntomas más relevantes retraso grave de crecimiento, alteraciones respiratorias y muerte prematural, constituyendo lo que parece un nuevo síndrome hereditario en ganado bovino al que se ha denominado “Síndrome Letal Respiratorio y de Crecimiento en Bovinos”. Este síndrome cursa con alteraciones musculares (debilidad, atrofia, movilidad reducida, postración), esqueléticas (postura arqueada, perfil fronto-nasal convexo) y respiratorias (malformación de los cornetes nasales y tráquea, con estertores evidentes, dificultad para ingerir alimentos y deshidratación). Realizamos un Análisis de Asociación del genoma completo (GWAS) incluyendo 13 terneros afectados y 24 padres putativos no-portadores, mapeando la enfermedad en una región amplia de 6cM, localizada en el cromosoma 3 ( $p < 10^{-7}$ ). La re-secuenciación de genoma completo (Whole Genome Secuencing - WGS) de tres terneros afectados y tres padres no-portadores putativos permitió identificar una nueva variante con cambio de sentido (c.149G>A|p.Cys50Tyr) en el exón 2 del gen *endothelin 2* (*EDN2*). Los análisis bioinformáticos estiman que el cambio p.Cys50Tyr daña tanto la estructura como la función de la proteína EDN2, y creando además un nuevo sitio de corte y *splicing* que también puede afectar el patrón de corte y *splicing* del pre-ARNm y la definición del exón. La secuenciación Sanger de esta mutación en el resto del conjunto de muestras confirmó el patrón de segregación obtenido por el WGS, con todos los terneros afectados mostrando el genotipo mutado AA, todos los padres putativos portadores el genotipo GA y todos los padres putativos no portadores el genotipo GG. La identificación de la mutación causal y el desarrollo de una prueba genética de diagnóstico permiten diseñar un esquema eficiente de apareamiento en este encaste que permita mantener un censo efectivo de la población lo más óptimo posible, además de proporcionar información sobre las posibles implicaciones de las alteraciones en EDN2 y su papel, tanto en la especie bovina como en otras especies.

## **BÚSQUEDA DE GENES ASOCIADOS A CARACTERES DE CRECIMIENTO EN OVINOS CRIOLLOS DE PELO (COLOMBIA)**

Karen Cardona, K. <sup>1</sup>; López-Alvarez, D. <sup>1</sup>; Palacios, Y. <sup>1</sup>; Alvarez, L.A. <sup>1</sup> [laalvarezf@unal.edu.co](mailto:laalvarezf@unal.edu.co)

<sup>1</sup> *Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Ciencia Animal. Grupo de investigación en Recursos Zoogenéticos. Palmira, Colombia.*

Palabras clave: GWAS, modelos de asociación, SNPs, genómica, Ovine SNP50k.

En Colombia, los ovinos criollos son un recurso zoogenético muy importante debido a que de ellos se obtienen múltiples beneficios que sustentan la economía de poblaciones campesinas e indígenas. Sin embargo, el conocimiento sobre las diferentes variedades y sus características productivas es escaso y los estudios son limitados en cuanto al mejoramiento genético. En este sentido, la genómica ha comenzado a impactar el estudio genético de los animales, a través de metodologías como el estudio de asociación de genoma completo (GWAS), una estrategia efectiva para identificar variantes genéticas en una población involucradas en la variación de rasgos económicos importantes. El objetivo de este estudio fue priorizar genes candidatos asociados a caracteres de crecimiento en ovinos criollos de pelo. Utilizando el Ovine SNP50k de Illumina se realizó un GWAS en 63 ovinos Sudán, 44 Etíope y 60 Pelibuey para los caracteres de crecimiento: peso al nacimiento, peso al destete, peso final, ganancia de peso pre-destete y pos-destete. Después del control de calidad, 165 ovinos y 44705 SNPs fueron analizados con el programa GCTA a través de modelos lineales mixtos de asociación. El GWAS permitió identificar 112, 157 y 115 SNPs significativos asociados a los cinco caracteres de crecimiento en las tres variedades raciales, Etíope, Sudán y Pelibuey, respectivamente. La anotación funcional se realizó con la versión 3.1 del genoma de *Ovis aries* y se encontró que los SNPs se ubicaron dentro y cerca de genes anotados en ovinos de los cuales los más importantes fueron 23: GRIK2, COQ9, SRSF3, GBE1, RIOX2, CEP57, GALNTL6, PPP3CA, RYR1, ZNF609, CMPK1, BAMBI, NRP1, OXR1, UNC5B, NAV3, PPP1R12A, GRIA1, NEBL, FGF10, KTN1, CCL25 y MEF2C. Se asume estos genes como los candidatos más promisorios que influyen en el crecimiento de los animales estudiados, su funcionalidad se relaciona con crecimiento, respuesta inmune y prolificidad. Los resultados obtenidos podrían ser incluidos en estudios de mejoramiento genético y programas de selección.

## CONSANGUINIDAD Y FRECUENCIA DE MARCADORES MOLECULARES PARA DESORDENES GENÉTICOS EN GANADO LUCERNA DE COLOMBIA

Rincón Flórez, J.C. <sup>1</sup>[jcrincon@unal.edu.co](mailto:jcrincon@unal.edu.co); Villada Barbetti, D. <sup>1</sup>; Soto Ramírez, D. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Ciencia Animal. Grupo de investigación Recursos Zoogenéticos.

Palabras clave: Recursos Zoogenéticos, genealogía, ganados criollos, enfermedades genéticas

El ganado Lucerna es un recurso genético de Colombia, con características de adaptación al trópico bajo, específicamente al Valle del Cauca. Fue declarada oficialmente como raza colombiana en 1.983. Sin embargo, al igual que otros recursos criollos, ha sido poco divulgada y aprovechada, especialmente por el auge de la producción con razas especializadas, lo que dificultó su expansión y aprovechamiento, con las posibles consecuencias de disminución de la diversidad y el aumento de la endogamia. El objetivo de este trabajo fue estimar el coeficiente de endogamia por genealogía y genómico del ganado Lucerna, describir la genealogía y estimar las frecuencias de algunos marcadores para desórdenes genéticos en la población, como aporte a la cría y mejoramiento de la raza. Se utilizó la información de las dos principales ganaderías (Reserva Natural el Hatico y hacienda Lucerna). La información incluyó 9526 animales registrados entre 1968 y 2019. Se usó el paquete Optisel de R para el análisis de pedigrí. Se seleccionaron 94 animales para la extracción de ADN y el genotipado con el chip GGP Bovine100K, que presenta información de los principales desórdenes genéticos. El análisis de la información genómica se realizó con el software Plink y R. La endogamia molecular se estimó por exceso de homocigosis y se evaluaron los marcadores de desórdenes genéticos para estimar las frecuencias alélicas y genotípicas. El pedigrí estuvo conformado por 14 generaciones, con un intervalo generacional de 5 años en promedio. Se encontraron 292 padres diferentes, con un máximo tamaño familiar paterno de 210 y materno de 9. Los diez padres con más hijos sumaron el 20,96% de los descendientes. El coeficiente de endogamia por genealogía fue de 0,52% en promedio. Con respecto a la información genotípica, la frecuencia promedio del alelo menor fue 30,08% y la endogamia genómica media por exceso de homocigosis de 3,09% (mediana de 0,80%), con solo 14 individuos endogámicos. Se encontraron portadores del alelo para desórdenes genéticos como pseudomiotonia congénita, distrofia muscular congénita, DUMPS, pompes y sindactilia, aunque con frecuencias alélicas muy bajas (menores al 3%). La población Lucerna presentó bajos niveles de endogamia y de marcadores de desórdenes genéticos, lo que sugiere un nivel de diversidad importante, que concuerdan con el sistema sobre la diversidad de los animales domésticos de la FAO que establece que la raza esta fuera de riesgo. Sin embargo, se debe seguir implementando control de endogamia en los programas de selección para mejorar la producción de leche en condiciones de trópico bajo, como una alternativa productiva importante para la ganadería lechera de Colombia.

## VARIABILIDAD POLIMÓRFICA DEL *LOC*/PRLR y *hsp70* EN BOVINOS CRIOLLOS DEL GOLFO, EN VERACRUZ, MÉXICO

Cervantes Acosta, P. <sup>1</sup> [pcervantes@uv.mx](mailto:pcervantes@uv.mx); Hernández Beltrán, A. <sup>1</sup>; Romero Ramírez, L.A. <sup>1</sup>; Domínguez Mancera, B. <sup>1</sup>; Barrientos Morales, M. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

Palabras clave: Slick hair coat, Barcino, Bovino Criollo, Genotipo, Estrés Calórico.

El incremento de producción ganadera ha dado lugar, a la introducción masiva en zonas rústicas de animales productivamente superiores, donde tradicionalmente se encontraban las razas autóctonas. Estas decisiones han dado lugar a la pérdida de material genético importante, tanto desde el punto de vista biológico como económico, ya que las razas autóctonas poseen mejor capacidad de adaptación a medios climáticos adversos para el desarrollo ganadero. En el estado de Veracruz se localizó un grupo de bovinos Barcinos llamados también atigrados en tonos negro y rojo, con pelaje corto, lustroso y ralo, que es el observado en bovinos adaptados al clima tropical, además de cumplir con las características morfológicas de *Bos taurus*, características del Bovino Criollo del Golfo de México (BCG). El pelo corto resbaladizo (Slick) es un rasgo asociado a una mutación por sustitución de C/T del gen del receptor de prolactina (PRLR) en el ganado adaptado al trópico, descendiente de bovinos criollos llegados con la colonización española al Nuevo Mundo. Mientras que el gen *hsp70* se asocia a las síntesis de la proteína chaperona HSP70 con acción citoprotectora contra hipertermia, shock circulatorio e isquemia cerebral durante golpe de calor. El objetivo es sentar las bases de un programa de selección asociada a termotolerancia, con la caracterización genotípica del *locus* de PRLR y *hsp70*, en ganado BCG y Simmental (SIM), localizados en una Unidad de Producción de Bovinos de Doble Propósito del estado de Veracruz. Se utilizó ADN leucocitario de 46 bovinos, 38 de raza BCG y 8 de raza Simmental (SIM) para amplificar por la técnica ARMS-PCR, fragmentos del gen PRLR con los marcadores SNP-39136666 (322 pb /Control interno, 206 pb/C y 172 pb/T). Del gen *hsp70* (GenBank: U02891.1), se amplificó por PCR-RFLP/*Fok I*, un fragmento de 441 pb. La separación de fragmentos fue en agarosa al 2,5%. En ambas razas, la frecuencia del alelo T PRLR fue mayor (0,98), que se interpreta como no polimórfico, relacionada a que el genotipo de los 38 BCG fue homocigoto TT, con frecuencia del 1,0 del alelo T, asociado fuertemente al fenotipo del pelo Slick, el cual provee alta termotolerancia y que se considera producto de selección natural en las regiones tropicales; la frecuencia del genotipo TT en los bovinos SIM fue de 0,75 y del GT 0,25, con predominio del alelo T (0,875). En los BCG la frecuencia en *hsp70* del genotipo AA de 0,39 y de AB 0,61, con predominio del alelo A (0,70). En bovinos SM se encontró el genotipo heterocigoto AB (1,0) El alelo A de *hsp70* se asocia a termotolerancia, expresada en constantes fisiológicas normales en condiciones de estrés por calor. Ambos genes mostraron polimorfismo en los dos grupos analizados y se caracterizaron por presentar a los alelos T/PRLR y A/Hsp70 en mayor frecuencia, que son los que favorecen la oportunidad de seleccionar animales mediante manipulación de este tipo de marcadores para regular la tolerancia del ganado al estrés térmico en condiciones del trópico húmedo.

## MORFOESTRUCTURA DEL GANADO BOVINO CRIOLLO BARROSO DE GUATEMALA

Jáuregui-Jiménez, R <sup>1</sup> [rjauregui@cunori.edu.gt](mailto:rjauregui@cunori.edu.gt); Osorio-López, M. <sup>1</sup>; Benavente-Céspedes, M. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigación del Centro Universitario de Oriente, Guatemala.

Palabras clave: Morfología, faneropcía, índices corporales, aptitud lechera y cárnica.

En Guatemala, desde hace cincuenta años la bondad del ganado criollo Barroso es reconocida y apreciada por los ganaderos a pesar de que no la consideren como raza por no contar con registros nacionales, sin embargo, a nivel iberoamericano es conocida como una raza bovina única de nuestro país. El ganado criollo Barroso es originario de la estirpe inicial traída a Guatemala por los españoles hace más de 400 años son simplemente una variación de pelaje de los criollos del resto de Centroamérica El último ható que ingresó al país fue traído de Navarra, España, por el Dr. Lambourt en 1920 aproximadamente. Este ganado fue confinado en la Finca Parga de donde se diseminó a toda la república con el nombre de Barroso Pargueño. El presente estudio se realizó en la finca La Guardianilla, propiedad de la familia Melgar Chua, localizada en Chiquimulilla municipio del departamento de Santa Rosa, situada al suroriente de Guatemala. Este municipio se localiza en latitud 14° 05' 13" y en longitud 90° 22' 48". El estudio tuvo por objetivo Caracterizar morfométrica y fenotípicamente la población bovina Barroso disponible, para determinar un patrón genético de comparación permanente con respecto a otras influencias raciales. Las características fanerópticas del Barroso (hembra y macho): Cabeza sin pelos en la testuz, color de parpados barroso, toalla (papada) continua, sin pliegue umbilical, sin giba, piel de color negra, morro rosado, pezuña oscura, ubre y escroto pigmentados, pelo corto, fino, un solo color uniforme, El color Barroso es un gris-verde con tonalidades de oscuro a claro. Las características morfológicas en la hembra: Oreja pequeña horizontal, perfil cefálico recto, cabeza grande, ojos medianos y redondos, cuello de longitud mediano, línea dorso lumbar recta, vientre recogido, tronco ancho, pecho amplio, cruz ligeramente pronunciada, grupa inclinada, en línea nacimiento de la cola, nalga recta, cola de finura mediana, borla pequeña arriba del corvejón, aplomos buenos, extremidades gruesas medianas, inserción de la ubre normal y firme, cuartos simétricos, ubre y pezones medianos uniformes, cilíndricos con punta redonda. Las características morfológicas en el macho: Oreja mediada horizontal, perfil cefálico recto, cabeza grande, ojos grandes y redondos, de cuello largo con desarrollo del trapecio, línea dorso lumbar recta, tronco ancho y pecho amplio, cruz ligeramente pronunciada, de grupa horizontal, nalga recta, cola con nacimiento en línea, gruesa, borla mediana arriba del corvejón, aplomos correctos, extremidades gruesas medianas, testículos simétricos y grandes, escroto flexible y prepucio poco pendulante. Bovino de clasificación brevilineo, de conformación longilineo, predominan los diámetros de longitud y se inscriben en un rectángulo de base mayor. Con grupa más larga que ancha, robustos, dolicocefalos, de cabeza alargada, cara más larga que ancha, mayor finura de esqueleto y amplitud torácica, las hembras con grupa más larga que ancha y el volumen corporal armonizado con el desarrollo óseo. Los índices de Compacidad, Torácico, Pélvico, Corporal y el de Profundidad relativa del pecho indican que son de aptitud cárnica y los de proporcionalidad y Metacarpo-Torácico de aptitud lechera.

\*El presente proyecto es por el cofinanciamiento de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## PROGRAMA DE RESCATE Y CONSERVACIÓN DEL GANADO BOVINO CRIOLLO BARROSO DE GUATEMALA

Jáuregui-Jiménez, R. [rjauregui@cunori.edu.gt](mailto:rjauregui@cunori.edu.gt)<sup>1</sup>; Osorio-López, M.<sup>1</sup>; Benavente-Céspedes, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigación del Centro Universitario de Oriente, Guatemala.

Palabras clave: Conservación, trazabilidad del ganado, registro genealógico.

En 1958, se hicieron visible en América, la existencia de la raza bovina criolla, Barrosa, indicando lo siguiente “El vacuno criollo Barroso de Guatemala se desarrolla en la costa pacífica de país, como raza de doble finalidad, adaptable al medio tropical. El número de cabezas está disminuyendo rápidamente, pero existe todavía un hato grande donde se efectuaron algunas mediciones para describir la raza”. En 1984 se indica además que, “a pesar del riesgo de desaparición, todavía existen fincas dedicadas a la explotación de la raza bovina Barrosa”. En 2014 ya se recomendaba “elaborar un programa a nivel nacional de rescate del bovino criollo Barroso debido a que es una raza única en su género y en peligro de extinción”; y finalmente, la actual co-propietaria de la finca La Guardianilla, Ingeniera Alba Concepción Melgar Chúa, mediante comunicación personal indicaba que “a la fecha en su finca sólo existen 156 especímenes de los cuales se desconoce su grado de pureza y consanguinidad”; aunque la familia Melgar no es la única criadora de la raza Barroso. El programa tiene como objetivos establecer un patrón racial actualizado de la raza bovina Barroso, considerando sólo animales genéticamente puros mediante la implementación de una batería de microsatélites tal como la recomendada por FAO e ISAG y fundar y custodiar el Libro genealógico de la raza bovina Barroso. La muestra de pelos de la borla de la cola corresponde a 150 animales adultos mayores de 3 años, por considerar que los mismos poseen ya una estructura definida en su fenotipo y representativos de la raza, tomando como base, las características del estándar racial. Constituir la “Asociación guatemalteca de criadores de ganado bovino barroso” con la sugerencia de nombre, acrónimo y logo (AGABA Asociación Guatemalteca De Criadores De Ganado Bovino Barroso) e Iniciar la identificación animal siguiendo los estándares de trazabilidad del país. Los animales que nazcan y que se deseen inscribir en la Sección Principal Candidatos a Reproductores (SPC). La aplicación de un software que gestiona: El registro de animales, y su inscripción en ella será acreditativo de la pureza de raza del animal. La menor consanguinidad de los animales, para planificar adecuadamente los apareamientos. Los rendimientos lácteos. Los pesos y nacimientos de los animales.

\*El presente proyecto es por el cofinanciamiento de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## DIVERSIDAD GENÉTICA INTRARACIAL EN EL OVINO PELIBUEY DE LA REGIÓN COSTA DE ECUADOR

Álvarez Perdomo, G. <sup>1</sup>; Barba Capote, C. <sup>2</sup> [cibarba@uco.es](mailto:cibarba@uco.es); Pizarro Inostroza, G. <sup>3</sup>; Vargas Burgos, J.C. <sup>1</sup>, Martínez Martínez, A. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Pecuarias y Biológicas. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Ecuador

<sup>2</sup> Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba.

<sup>3</sup> Departamento de Genética, Universidad de Córdoba.

Palabras clave: conservación de recursos genéticos, caracterización genética, ovino de pelo, razas criollas, microsátélites.

Ecuador es un país con una elevada biodiversidad de recursos genéticos animales de interés agroalimentario, aunque la información científica sobre ellos ha sido bastante escasa hasta la actualidad. La producción del ovino de aptitud cárnica ha estado presente siempre en el país, aunque de forma minoritaria con respecto a otras producciones animales. A partir de una muestra de 70 animales adultos (57 hembras y 13 machos) de ganado ovino criollo pelibuey de la Región Costa (Ecuador) se abordó la caracterización genética de esta población mediante un análisis de diversidad genética intraracial como base para su conservación. Se analizaron 41 microsátélites, recomendados por el comité de expertos de la FAO/ISAG (Food and Agriculture Organization of the United Nations/ International Society of Animal Genetics) para el estudio de la diversidad genética en la especie ovina. Los fragmentos obtenidos mediante la PCR se sometieron a una electroforesis en gel de poliacrilamida en un secuenciador automático capilar ABI 3130XL. El genotipado se realizó con los programas Genescan Analysis® v 3.1.2 y Genotyper® 2.5. Se obtuvieron un total de 356 alelos, destacando un valor de 8,61 como número promedio de alelos por locus, variando desde un mínimo de 2 alelos para ILSTS008 hasta un máximo de 18 alelos en CSSM66. Asimismo, el Contenido de Información Polimórfica (PIC) se situó en 0,675. 37 marcadores fueron polimórficos y altamente informativos, siendo el resto mediana y escasamente informativos. Los valores de  $H_e$  y  $H_o$  fueron de  $0,7145 \pm 0,0232$  y  $0,6588 \pm 0,009$ , respectivamente, lo que indicó la existencia de una alta diversidad molecular en la población estudiada. El valor de FIS, con un intervalo de confianza al 95% con 1000 remuestreos fue de 0,078 (0,043-0,099), siendo significativo, lo que mostró una desviación significativa del equilibrio Hardy-Weinberg en esta población. Los resultados de variabilidad genética observados permiten abordar estrategias adecuadas en esta población con vistas a su correcto manejo genético mediante la implementación de un programa de conservación.



## **BÚSQUEDA DE GENES ASOCIADOS A CARACTERES DE CRECIMIENTO EN OVINOS CRIOLLOS DE PELO (COLOMBIA)**

Cardona T., K. <sup>1</sup>; López-Alvarez, D. <sup>1</sup>; Palacios E., Y. <sup>1</sup>; Alvarez F., L. A. <sup>1</sup> [laalvarezf@unal.edu.co](mailto:laalvarezf@unal.edu.co)

<sup>1</sup> *Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Ciencia Animal. Grupo de investigación en Recursos Zoogenéticos. Palmira, Colombia.*

Palabras clave: GWAS, modelos de asociación, SNPs, genómica, Ovine SNP50k.

En Colombia, los ovinos criollos son un recurso zoogenético muy importante debido a que de ellos se obtienen múltiples beneficios que sustentan la economía de poblaciones campesinas e indígenas. Sin embargo, el conocimiento sobre las diferentes variedades y sus características productivas es escaso y los estudios son limitados en cuanto al mejoramiento genético. En este sentido, la genómica ha comenzado a impactar el estudio genético de los animales, a través de metodologías como el estudio de asociación de genoma completo (GWAS), una estrategia efectiva para identificar variantes genéticas en una población involucradas en la variación de rasgos económicos importantes. El objetivo de este estudio fue priorizar genes candidatos asociados a caracteres de crecimiento en ovinos criollos de pelo. Utilizando el Ovine SNP50k de Illumina se realizó un GWAS en 63 ovinos Sudán, 44 Etíope y 60 Pelibuey para los caracteres de crecimiento: peso al nacimiento, peso al destete, peso final, ganancia de peso pre-destete y pos-destete. Después del control de calidad, 165 ovinos y 44705 SNPs fueron analizados con el programa GCTA a través de modelos lineales mixtos de asociación. El GWAS permitió identificar 112, 157 y 115 SNPs significativos asociados a los cinco caracteres de crecimiento en las tres variedades raciales, Etíope, Sudán y Pelibuey, respectivamente. La anotación funcional se realizó con la versión 3.1 del genoma de *Ovis aries* y se encontró que los SNPs se ubicaron dentro y cerca de genes anotados en ovinos de los cuales los más importantes fueron 23: GRIK2, COQ9, SRSF3, GBE1, RIOX2, CEP57, GALNTL6, PPP3CA, RYR1, ZNF609, CMPK1, BAMBI, NRP1, OXR1, UNC5B, NAV3, PPP1R12A, GRIA1, NEBL, FGF10, KTN1, CCL25 y MEF2C. Se asume estos genes como los candidatos más promisorios que influyen en el crecimiento de los animales estudiados, su funcionalidad se relaciona con crecimiento, respuesta inmune y prolificidad. Los resultados obtenidos podrían ser incluidos en estudios de mejoramiento genético y programas de selección.

## MOLECULAR SURVEILLANCE OF HEMOTROPIC AGENTS REVEALS DIFFERENT CLINICAL CHARACTERISTICS ASSOCIATED WITH THE INFECTION IN THREE CREOLE CATTLE BREEDS FROM COLOMBIA

Jaimes-Dueñez, J. <sup>1\*</sup> [jeiczon.jaimes@campusucc.edu.co](mailto:jeiczon.jaimes@campusucc.edu.co); Árias-Landazabala, N. <sup>1</sup>; Rangel-Pachona, D. <sup>1</sup>; Jimenez-Leaño, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Ciencias Animales - GRICA, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia UCC, Bucaramanga, Colombia.

Keywords: Anemia, Parasites, Prevalence, Creole breeds, Clinical analysis.

In South America, Colombia is the third-largest livestock producer with approximately 28.8 million cattle, of which Colombian Creole cattle represent around 1% of the livestock population. Hemotropic agents of genus *Anaplasma*, *Babesia* and *Trypanosoma*, are the main critical problems in the livestock industry, reducing its production by about 30%. Considering the paucity of information to understand the epidemiological features of AT in Colombian Creole cattle, the present study reports the molecular prevalence and clinical traits associated with the infection of hemotropic agents in three Colombian Creole breeds. From 2019 to 2020, cross-sectional surveillance in farms of central and west of Colombia was designed to evaluate the mentioned characteristics in Casanareño, Chino Santandereano, and Sanmartinero Creole breeds. Molecular analysis showed an AT prevalence of 60.2 % (95 % CI = 54.2 % - 66.2 %). The Chino Santandereano population presented the highest value (*Trypanosoma* spp., 75.2 %, *T. theileri* 59.6 % and *T. evansi* 15.6 %), followed by Casanareño (*Trypanosoma* spp., 65.3 %, *T. theileri* 38.6 %, *T. evansi* 24.0 %, and *T. vivax* 5.3 %) and Sanmartinero (*Trypanosoma* spp., 33.3 %, *T. theileri* 24.0 % and *T. evansi* 9.3 %). Features such as breeds, age, and feeding system were significantly associated with AT prevalence ( $P < 0.05$ ). Additionally, a low level of serum total proteins was observed during *T. evansi* infection in Sanmartinero ( $P < 0.05$ ). To our knowledge, this is the first cross-sectional survey that evaluates using molecular methods the infection of *Trypanosoma* spp. in Colombian Creole breeds, showing significant variations in the prevalence and clinical signs associated with the infection. These results suggest different degrees of trypanotolerance in these breeds, as well as a possible effect of environmental variables on the prevalence and clinical characteristics associated with the infection. Prevalence and epidemiological variable associate to the infection of *Anaplasma* and *Babesia* spp., are under study.

## THE CAMEL-SHIELD PROJECT: A FURTHER STEP TOWARDS UNDERSTANDING THE *CAMELUS DROMEDARIUS* GENETIC DIVERSITY

Ciani, E. <sup>1</sup> [elena.ciani1976.ec@gmail.com](mailto:elena.ciani1976.ec@gmail.com); Bruno, S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Bari, Italy.

Los sistemas de producción de camellos en los países del sur del Mediterráneo tienen un gran potencial económico y social, ya que contribuyen significativamente a garantizar la seguridad alimentaria de los pequeños agricultores, a preservar la identidad cultural y étnica y a proteger los frágiles entornos áridos. Además, podrían ayudar a reducir la vulnerabilidad económica (y, por lo tanto, aumentar la resiliencia económica) de las comunidades rurales que viven en zonas de amortiguamiento interesadas en los movimientos migratorios humanos modernos. Los sistemas de producción de camellos representan una prioridad estratégica para promover el desarrollo territorial endógeno y sostenible. Se está produciendo un cambio rápido, aunque fragmentario y desorganizado, en el sector del camello, con diversificación e innovación tecnológica en productos asociados que ahora están entrando cada vez más en el mercado. Por ejemplo, los agricultores periurbanos se están moviendo cada vez más hacia la intensificación de las prácticas de manejo de camellos para satisfacer la mayor demanda de leche y carne por parte de las miniplantas lecheras y los mataderos. El proyecto CAMEL-SHIELD, financiado con fondos europeos y centrado en áreas objetivo en Argelia y Marruecos, contribuirá a ampliar aún más los conocimientos actuales sobre los patrones de variabilidad genética en la especie *Camelus dromedarius*, que hasta ahora se ha abordado utilizando marcadores de microsatélites, mtDNA, aDNA, WGS y tecnologías de secuenciación DD-RAD. En el marco del proyecto CAMEL-SHIELD, el chip Illumina (R) SNP, que se fabricará como resultado de la undécima Iniciativa Agrícola para el Bien Mayor, se adoptará para inferir relaciones genéticas entre animales muestreados y posiblemente detectar señales de adaptaciones ambientales.

## LA VACA TAMARONA, ANÁLISIS DE 100 AÑOS DE DIFERENCIACIÓN A TRAVÉS DE LA GENÓMICA

Morales, R.M. <sup>1</sup> [v22mocer@uco.es](mailto:v22mocer@uco.es); Anaya, G. <sup>1</sup>; Demyda-Peyrás, S. <sup>1,3</sup>; Moreno-Jiménez, S. <sup>1</sup>; Jiménez, J.M. <sup>1,2</sup>; Molina, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dept. of Genetics, Veterinary School, University of Cordoba, Cordoba, Spain.

<sup>2</sup> CEAG The Council of Cadiz, Jerez de la Frontera, Spain.

<sup>3</sup> Dept. of Animal Production, Veterinary School, National University of La Plata, La Plata, Argentina.

La raza Retinta se formó originalmente en el sur de España por la unión de dos poblaciones de ganado vacuno de distintos troncos ancestrales: *Bos taurus* Turdenatus, origen de la subpoblación Retinta Extremeña caracterizada por un pelaje rojo oscuro y *Bos taurus* Aquitanicus, origen de la subpoblación Rubia Andaluza, que tiene un pelaje rubio. Tras décadas de mestizaje, el grado de fusión de ambas poblaciones es hoy en día muy elevado, siendo el pelaje rojo oscuro la coloración predominante. Sin embargo, los animales de Rubia Andaluza todavía se crían en algunas ganaderías. Dentro de estas destaca una subpoblación denominada "Tamarona" que se ha ido diferenciando por su cría cerrada dentro de la explotación de "las Lomas" por más de 120 años. Originalmente seleccionados para el uso en el arado y tiro, estos animales son, a día de hoy, claramente diferenciables por su morfología y algunos rasgos comportamentales. El objetivo de este estudio es caracterizar genéticamente la población Retinta Tamarona a partir de la información genealógica, morfológica y genómica, determinando el grado de diferenciación de esta subpoblación del resto de la raza. El estudio incluyó en primer lugar el análisis de 177,743 datos recogidos en el Libro Genealógico de la raza Retinta, los cuales fueron analizados mediante los programas informáticos: Endog (Gutiérrez, Goyache, 2005) y Popreport (Groeneveld et al. 2009). Los resultados demostraron un alto grado de completez del pedigrí de la población (una media de 6 generaciones completas), garantizando la fiabilidad de los resultados, así como un tamaño efectivo reducido ( $N_e=48$ ), sugiriendo la aparición de un incipiente cuello de botella genético en un futuro próximo. Por tal motivo se recomiendan tomar medidas para evitar un aumento de la consanguinidad elevado y con ello una pérdida de variabilidad genética que puede poner el peligro a esta población. El análisis morfológico de 160 animales reveló además un mayor tamaño y anchura de los cuernos, una mayor estatura y el predominio del pelaje rubio, en comparación con la media fenotípica de la raza Retinta, pero sin dejar de cumplir el estándar racial oficial. Por último, el análisis de datos genómicos de 213 animales (genotipados utilizando el Axiom Bovine Genotyping v3,  $\approx 67\ 000$  SNP por individuo), revelaron una clara diferenciación genética (análisis de componentes principales y coancestría genómica) con el resto de la raza Retinta, probablemente debido la selección realizada y al aislamiento reproductivo ocurrido durante más de un siglo desde la formación de esta línea. El presente estudio ha permitido determinar que la subpoblación retinta Tamarona puede considerarse una línea consolidada dentro de la variedad Rubia de la raza Retinta desde un punto de vista genealógico, morfológico y genómico.

## **ESTUDIO DE ASOCIACIÓN DEL GENOMA COMPLETO PARA IDENTIFICAR REGIONES GENÓMICAS CANDIDATAS ASOCIADAS A LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN LA RAZA BOVINA RETINTA**

Laseca, N. <sup>1</sup>; Morales, R. <sup>1</sup> [v22mocir@uco.es](mailto:v22mocir@uco.es); Molina, A. <sup>1</sup>; Anaya, G. <sup>1</sup>; Medina, C. <sup>1</sup>; Demyda-Peyrás, S. <sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética, Universidad de Córdoba, Córdoba, España,*

<sup>2</sup> *Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de La Plata, La Plata, Argentina,*

<sup>3</sup> *Consejo Nacional de Investigaciones (CONICET), La Plata, Argentina.*

La fertilidad desempeña un papel fundamental en el éxito de la producción y la rentabilidad del ganado vacuno. A pesar de ello, en ocasiones, los rasgos reproductivos son difíciles de estimar fenotípicamente desde un punto de vista poblacional. De esta manera, la eficiencia reproductiva (ER), definida como la desviación en el porcentaje de número de partos que tiene un animal a cada edad respecto al número de partos que podría haber tenido en condiciones óptimas, está mostrando resultados prometedores para obtener conjuntos de datos fenotípicos a gran escala. En los últimos años, gracias al desarrollo de nuevas metodologías genómicas, se ha presentado una interesante oportunidad para detectar regiones genómicas asociadas a la fertilidad que podrían ayudar a seleccionar vacas fértiles con mayor precisión y a identificar genes candidatos para la selección genómica asistida por marcadores o basada en genes. En este estudio, realizamos un análisis de asociación del genoma completo (GWAS) para la eficiencia reproductiva en una población de 252 vacas de la raza Retinta. Los animales fueron genotipados con un microarray de media densidad Axiom Bovine Genotyping v3 Array. Se realizó un control de calidad y filtrado de los genotipos excluyendo los marcadores SNPs con tasa de llamada  $\leq 0,95$  y con una frecuencia alélica menor (MAF)  $< 0,01$ . El conjunto de datos genómicos final incluyó 29.037 SNPs presentes en los cromosomas autosómicos y en el cromosoma X. El GWAS se desarrolló utilizando el software GEMMA con una prueba de asociación de modelo lineal mixto, teniendo en cuenta la matriz genómica de parentesco y los 10 componentes principales, obtenidos a partir de un análisis de componentes principales (PCA), como covariables para corregir la estructura poblacional. Los resultados mostraron 5 marcadores SNPs significativamente asociados con la eficiencia reproductiva, localizados en dos regiones genómicas en los cromosomas BTA4 y BTA28. El análisis funcional in-silico reveló la presencia de 5 genes candidatos (NRF1, ZC3HC1, SSMEM1, RYR2, ZP4) localizados dentro de estas regiones, que estaban previamente implicados en diferentes aspectos relacionados con la fertilidad en modelos de vacuno y ratón. En general, demostramos la existencia de regiones genómicas específicas que posiblemente influyen en la fertilidad de las vacas de raza Retinta. Esta nueva información podría ayudar a una mejor comprensión de la arquitectura genética de los rasgos reproductivos en la especie, así como a permitir la selección de vacas más fértiles con precisión. Sin embargo, para validar nuestros hallazgos son necesarios más análisis que incluyan grandes poblaciones y diferentes razas.

## ANÁLISIS GENÓMICO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS DE OVEJA: SEGUIMIENTO DEL MANEJO OVINO DESDE LOS ÚLTIMOS 7 MILENIOS EN EL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Anaya, G. <sup>1</sup>; Membrillo, A. <sup>1</sup>; Martín de la Cruz, J. <sup>2</sup>; Martínez, R. <sup>2</sup> [v22mocir@uco.es](mailto:v22mocir@uco.es); Morales, R.M. <sup>1</sup>; Laseca, N. <sup>1</sup>; Demyda-Peyrás, S. <sup>1,3</sup>; Molina A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dept. of Genetics, Veterinary School, University of Cordoba, Cordoba, Spain,

<sup>2</sup> Dept. of History, University of Cordoba, Cordoba, Spain,

<sup>3</sup> Dept. of Animal Production, Veterinary School, National University of La Plata, La Plata, Argentina.

Se cree que la domesticación de la oveja tuvo lugar en Asia Central hace unos 10 milenios. Desde allí se extendió al resto del mundo, encontrando en el mar Mediterráneo una gran vía de dispersión en cada movimiento migratorio del ser humano. Es posible que en la Península Ibérica se importara la idea de la domesticación en el V milenio a.C. en lugar de la importación de animales domésticos. En cualquier caso, la oveja se ha criado en la Península Ibérica durante milenios y se ha convertido en una de las especies ganaderas más importantes. El estudio de ADN procedente de restos óseos antiguos (aDNA) se ha convertido en una herramienta fundamental para el entendimiento de los procesos de domesticación y evolución asociados con los movimientos migratorios del ser humano. El objetivo del presente estudio fue determinar las diferencias genéticas entre ovejas de distintos periodos y yacimientos en el contexto del sur de la Península Ibérica y norte de África y su comparación con razas actuales. De esta manera, se utilizaron 20 muestras de ADN procedente de restos óseos datados en 9 épocas diferentes (V milenio a.C., III milenio a.C., II milenio a.C., I milenio a.C., siglo II a.C., siglo III d.C. y el siglo XII d.C.) localizadas en 8 yacimientos diferentes. Además, se utilizaron 10 de muestras de ADN procedente de animales de 5 razas actuales: Merina y Merina Negra (originarias del sur de la Península Ibérica), Segureña y Manchega (originarias del centro de la Península) y la oveja canaria de pelo originaria de las Islas Canarias. El análisis preliminar de las muestras mostró como, debido a la degradación y fragmentación del ADN post-mortem, los ratios de genotipado de las muestras antigua fueron muy inferiores a los obtenidos a partir de las muestras modernas. El análisis genómico tras la secuenciación masiva mostró como los valores de variabilidad genética retenida, medidos mediante el porcentaje de heterocigotos fueron significativamente menores en las muestras de ADN antiguo que en las muestras modernas no existiendo un claro patrón de evolución a lo largo del periodo temporal analizado. En el análisis del ADN mitocondrial los restos óseos mostraron 114 variantes con respecto a la secuencia de referencia de las cuales 65 eran SNPs, 47 eran inserciones y 2 eran deleciones. La mayoría de estas variaciones estaban relacionadas con variaciones genéticas “downstream” y “upstream”, existiendo un 4.3% en regiones exónicas. En contraposición, las muestras modernas presentaron 68 variantes, todas de tipo SNP de las que prácticamente la mitad eran silenciosas y la otra mitad “missense”. Por último, la comparación realizada entre las muestras mostró una elevada similitud genética de los restos óseos entre sí, en comparación con las muestras modernas. Aún así, el Merino es la raza moderna que presentó mayor homología genética con los animales antiguos. Profundizar en el estudio de restos antiguos permitirá poner en valor el legado ganadero que nos han dejado las diferentes culturas antiguas, suponiendo una nueva razón de peso para la conservación de razas derivadas de las ovejas ancestrales.

## DETECCIÓN DEL POLIMORFISMO DEL GEN PRNP EN RAZA MAJORERA

Nicar Parra, S. <sup>1,2</sup> [b72nipas@uco.es](mailto:b72nipas@uco.es); Canales Vergara, A.M. <sup>1,2</sup>; Macri, M. <sup>1,2</sup>; Delgado, J. V. <sup>1</sup>; Fresno, M.R. <sup>3</sup>; Martínez, A.M. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de genética. Universidad de Córdoba (España);*

<sup>2</sup> *Animal Breeding Consulting, S.L. Córdoba, (España);*

<sup>3</sup> *Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA), Tenerife (España)*

Palabras clave: Scrapie, Caprino, SnapShot.

Las encefalopatías espongiformes transmitibles son un grupo de enfermedades neurodegenerativas que afectan a humanos y animales domésticos, entre ellos las cabras. Están causadas por priones, unas proteínas anómalas que se originan por cambios en la formación de la glicoproteína PrPc, presente en los individuos de forma natural. Estos agentes causan Scrapie en caprinos, enfermedad muy contagiosa que está siendo diagnosticada en esta especie en los últimos años debido a aspectos sanitarios tanto en humanos como en animales. Desde hace años, se conoce que determinados genotipos del gen PrNP confieren resistencia y susceptibilidad, y pueden influir en la patogenia de esta en ovinos, de modo que se está haciendo un gran esfuerzo a nivel internacional para describir los polimorfismos de este gen en caprinos y poder elaborar un plan de selección genética que tenga en cuenta los genotipos más resistentes, de igual forma que se hace para la especie ovina. El objetivo de este trabajo es establecer la frecuencia de genotipos del gen PrNP en la cabra Majorera (N=42) para conocer la distribución de genotipos de la raza sometida a diversos sistemas de explotación y a distintas condiciones ambientales. Se analizaron tres codones recomendados por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria: D146, S146 y K222; y cuatro codones recomendados por el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (Madrid): I142 H143, R154 y R211. Se extrajo el ADN procedente de muestras biológicas de sangre y pelo, utilizando el método de extracción con Buffer K y resina Chelex. Utilizamos la enzima hot start DNA Polimerasa MyTaq para amplificar el gen, y un producto de enzimas hidrolíticas (ExoSap) para la purificación para remover los excesos de dNTPs y primers. Los polimorfismos de los SNPs de los codones analizados se detectaron aplicando la técnica SnapShot y mediante un secuenciador ABI 3130xl se realizó una electroforesis capilar. El genotipado se realizó con los programas GenScan y Genotyper. Las frecuencias alélicas y genotípicas se obtuvieron utilizando la extensión de Excel MsTools. No se encontró variabilidad genética en los codones 142, 143, 146 y 222, mientras que en el codón 154 predominó el alelo H (71.43%) y en el 211 el alelo Q (95.24%). Los dos genotipos más abundantes fueron el IHNRRQ/IHNHRQ (40.48%) y el IHNRRQ/IHNRRQ (42.86%). Este estudio nos aportará los conocimientos necesarios para que las explotaciones ganaderas tengan en cuenta los resultados para realizar programas de selección y identificar los genotipos en animales con alta resistencia a Scrapie.

## **RESÚMENES SESIÓN 2: PROGRAMAS DE SELECCIÓN DE RAZAS LOCALES**

[VARIABLES FISIOLÓGICAS ASOCIADAS A ESTRÉS CALÓRICO EN OVINOS WAYUU EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, COLOMBIA](#)

[INCIDENCIA DE FIBRAS FUERTEMENTE MEDULADAS Y DENSIDAD DE FIBRAS COMO NUEVOS CRITERIO DE SELECCIÓN EN ALPACAS](#)

[EFFECTO DEL SEXO Y LA EDAD EN LA CALIDAD DE LA FIBRA DE LANA DE OVINOS CRIOLLOS EN ECUADOR](#)

[PARÁMETROS GENÉTICOS E AMBIENTALES DE CARACTERÍSTICAS LINEARES RELATIVAS AO TRONCO DO CAVALO PURO SANGUE LUSITANO](#)

[SUPERFECUNDACIÓN HETEROPATERNA EN OVEJAS SEGREÑAS](#)

[AVALIAÇÃO GENÉTICA PARA CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS NA RAÇA SUÍNA PORTUGUESA AMEAÇADA MALHADO DE ALCOBAÇA](#)

[PESO ECONÓMICO DE DIFERENTES CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS NA RAÇA BOVINA MERTOLENGA](#)

[ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO E DE COMPORTAMENTO EM BOVINOS MERTOLENGOS – RESULTADOS PRELIMINARES](#)

[USO DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA AJUSTE DE LA CURVA DE PUESTA DE HUEVOS DE UNA RAZA AVIAR AUTÓCTONA AMENAZADA](#)

[PROGRAMA GENÉTICO DE EAGROUP BASADO EN LA RAZA MERINA. EL DESARROLLO GENÉTICO DE UNA COOPERATIVA](#)

[VARIACIÓN DE LA ALZADA EN EL CABALLO RAZA CHILENA](#)

[RELACIONES ENTRE LOS CARACTERES DE CONFORMACIÓN EN LA RAZA TUDANCA](#)

[PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRA CRIOLLA EN LA REGIÓN SUR DE ECUADOR](#)

[DESCRIPCIÓN FENOTÍPICA COMPARADA DE PARÁMETROS FÍSICO-MECÁNICOS DE PELO DE CAMELLO SEGÚN LA REGIÓN CORPORAL Y LA EDAD](#)

[CARACTERIZACIÓN DE LAS CURVAS BIOLÓGICAS DE CRECIMIENTO DE DIFERENTES VARIETADES DE UNA RAZA LOCAL DE GALLINA MANTENIDA EN SISTEMA CAMPERO](#)

[ACTUALIZACIÓN DE PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS DE LA RAZA OVINA SEGREÑA](#)

[ANÁLISIS DE LA DEPRESIÓN CONSANGUÍNEA EN LA RAZA ASTURIANA DE LOS VALLES A PARTIR DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA Y MOLECULAR](#)

[PARÁMETROS GENÉTICOS DE CARACTERES DE INTERÉS EN EL PURA SANGRE INGLÉS DE ESPAÑA](#)

[INFLUENCIA DE EFECTOS NO GENÉTICOS EN BLANCO OREJINEGRO Y BRAHMAN PARA EL INTERVALO ENTRE PARTOS](#)

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



## SESIÓN 2: PROGRAMAS DE SELECCIÓN DE RAZAS LOCALES

EFFECTO DE LA EDAD DE LA MADRE AL PARTO EN EL CRECIMIENTO PREDESTETE DE CABRITOS CRIOLLOS DEL OESTE FORMOSEÑO (ARGENTINA)

PESO AL DESTETE DE TERNEROS CRUZADOS DE LOS GRUPOS GENÉTICOS BON, ANGUS Y HOLSTEIN, EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN ANTIOQUIA, COLOMBIA

GANANCIAS DIARIAS DE PESO PRE Y POS DESTETE EN TERNEROS CRUZADOS EN DIFERENTES PORCENTAJES DE GANADO BON, ANGUS Y HOLSTEIN, EN EL TRÓPICO ALTO COLOMBIANO

EFFECTO SOBRE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN CRUZAMIENTOS DE BON CON GANADO ANGUS Y HOLSTEIN, EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN EL TRÓPICO ALTO COLOMBIANO

ESTUDO DA GARRA EM OVINOS DA RAÇA MERINA BRANCA E MERINA PRETA

ESTUDIO DE DIVERSIFICACIÓN DEL COLOR DE LA CAPA EN EL CABALLO HISPANOÁRABE Y SUS RAZAS ANCESTRALES POR MEDIO DE DISTANCIAS GENÉTICAS DE NEI Y ESTADÍSTICOS DE WRIGHT

EVALUCIÓN GENÉTICA PARA LOS CARACTERES DE PRODUCCIÓN DE LECHE Y COMPONENTES LÁCTEOS Y SELECCIÓN DE REPRODUCTORES EN LA OVEJA MENORQUINA

## **VARIABLES FISIOLÓGICAS ASOCIADAS A ESTRÉS CALÓRICO EN OVINOS WAYUU EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, COLOMBIA**

Cerón Velásquez, J.C. [icceronv@gmail.com](mailto:icceronv@gmail.com); Lerman García, E.; Revelo, H.; Melissa Cardona, K.; Yate Bonilla, G.; Rincón Florez, J.C.; López Álvarez D. C.; Álvarez Franco, L. A.

La etnia Wayuu es una comunidad indígena ubicada al norte de Colombia en el departamento de La Guajira, que posee tres subregiones muy diferenciadas: Guajira Alta (GA), caracterizada por un ambiente desértico con bajas precipitaciones y escasa vegetación; Guajira Media (GM), tiene un clima semiárido, mediana presencia de precipitaciones y mayor presencia de vegetación; y Guajira Baja (GB), con mayor frecuencia de precipitaciones y alta diversidad de fauna y flora. La actividad ganadera se ha constituido como parte de la economía Wayuu y se basa principalmente en la producción de ovinos y caprinos criollos, adaptados a las condiciones áridas y desérticas del departamento. Sin embargo, se desconocen las variables fisiológicas asociadas al estrés calórico de los ovinos Wayuu, por lo tanto, el objetivo principal de este trabajo fue determinar la relación entre las variables fisiológicas asociadas al estrés calórico con el área corporal en ovinos Wayuu. Se utilizaron un total de 139 ovinos criollos provenientes de ocho rancherías, en los cuales se evaluaron temperatura rectal (TR), pulso (P), respiraciones por minuto (RPM), temperaturas de radiación tomadas en la cabeza (TRC), paleta (TRP), flanco derecho (TRF), anca (TRA) y vientre (TRV). También se evaluó el área corporal (AC) mediante morfometría geométrica. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva bajo un Diseño Completo al Azar, en el cual las subregiones fueron los tratamientos; se estimaron las correlaciones de Spearman utilizando el paquete Statistix v.8. También, se realizó un análisis de componentes principales (ACP) para explicar los datos de temperatura rectal y temperaturas de radiación. Mediante pruebas de Tukey se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) entre las subregiones para las variables TR, TRC, TRF, TRP, TRA y TRV. Sin embargo, para P y AC no se detectaron diferencias significativas ( $p > 0,01$ ). Las variables de temperatura de radiación TRC, TRF, TRV, TRP y TRA se correlacionaron positivamente ( $p < 0,01$ ) entre ellas y la temperatura rectal TR se asoció positivamente con TRV y TRA. El AC presentó asociación leve con TR, TRV y TRA. El primer componente del ACP explicó el 81,36% de la varianza total de los datos y separó los individuos de GA, de los de GM y GB y el segundo componente explicó el 8,93% de la varianza de los datos. Se observó un comportamiento similar entre los individuos de GB y GM, indicando poca variación de los datos en comparación con los individuos de la GA. En general, la temperatura rectal, se encontró dentro del rango normal, lo cual indica que a pesar de las altas temperaturas ambientales ( $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ), los ovinos Wayuu mantienen su confort térmico, lo que puede entenderse como un rasgo adaptativo. Este trabajo contribuye a la valoración de un recurso genético desconocido y promisorio bajo condiciones de cambio climático y también al reconocimiento del trabajo de selección realizado durante años por el pueblo Wayuu.

## INCIDENCIA DE FIBRAS FUERTEMENTE MEDULADAS Y DENSIDAD DE FIBRAS COMO NUEVOS CRITERIO DE SELECCIÓN EN ALPACAS

Quispe Peña, E.C. <sup>1</sup> [edgarquispe62@gmail.com](mailto:edgarquispe62@gmail.com); Quispe Bonilla, C.C. <sup>2</sup>; Quispe Bonilla, M.D. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, Natural Fiber's Tech SAC, (Perú)

<sup>2</sup> Neural X SAC, (Perú).

<sup>3</sup> Maxcorp Technologies SAC, (Perú)

El mejoramiento genético (MG) de la fibra de alpacas requiere propuestas concretas que permitan incrementarla en cantidad y calidad. A pesar, que se han realizado esfuerzos en mejorar la calidad de la fibra, considerando el diámetro medio de las fibras (DMF) como criterio de selección, sin embargo, al tener relación directa con el peso de vellón (PVe), éste se ha visto afectado, conllevando a una reducción de los ingresos del productor alpaquero. Asimismo, aunque se logrado disminuir el DMF (en Perú el promedio se encuentra alrededor de 21.5µm), aún no se ha podido eliminar el problema de la picazón que afecta a las personas cuando utilizan prendas que tienen contacto con la piel, elaboradas en base a fibras de alpaca, lo cual disminuye la calidad y el precio. El picazón, se debe principalmente a fibras más de 30 micrones de grosor, que es característica principal de las fibras fuertemente meduladas (FFM), cuya incidencia es alta en vellones de alpacas, en comparación a las fibras de mohair de buena calidad. Bajo esas consideraciones, se ha realizado el presente trabajo con el objetivo de evaluar a la densidad de fibras y el porcentaje de fibras fuertemente meduladas como nuevos o complementarios criterios de selección para el mejoramiento de la calidad y cantidad de la fibra de alpaca. Se realizaron 2 ensayos: en el Ensayo 1 se consideró 120 alpacas determinándose en ellas la densidad de fibras (DenFib), DMF y PVe, mediante tres dispositivos electrónicos: Fiber Den, S-Fiber EC y una balanza digital, respectivamente. En el Ensayo 2, 302 muestras de fibras fueron evaluadas con el dispositivo denominado Fiber Med, obteniéndose el porcentaje de FFM (%FFM), de fibras meduladas (%FM), de fibras heterotípicas (%FH), y sus MDFs correspondientes. Pruebas de correlación de Pearson (r) y regresión lineal simple fueron usadas para el análisis de datos. Los resultados demuestran que existe una negativa, alta y significativa correlación entre la DenFib y el PVe, pero también una positiva, alta y significativa correlación con el DMF. Al análisis de regresión lineal se encontró coeficientes de regresión negativos y positivos, respectivamente para cada caso. Adicionalmente, se encontró que %FFM, %FM y %FH tienen valores de 1.25±0.13, 41.36±1.37 y 40.11±1.52, respectivamente, con DMF de 37.82±0.12, 25.78±0.12 y 25.70±0.11, respectivamente; mientras que al análisis de correlación entre %FFM y MDF total se encontró un valor positivo, alto y muy significativo (r=0.53, p-valor<0.001). Por tanto, debido a la relación inversa de DenFib y %FFM con el DMF, a la relación directa entre la DenFib y PVe, y a la facilidad con que pueden ser evaluadas, se posibilita el uso de estas características como criterios de selección dentro de un programa de MG, lo que permitiría obtener animales con fibras finas, de buen confort (pues se eliminaría el problema del picazón) y con vellones más pesados, contribuyendo así a mejorar el ingreso de los productores y de empresas que procesan las fibras. Concluimos que, la DenFib y %FFM podrían ser utilizados como nuevos y adicionales criterios de selección de alpacas Huacaya.

\*El presente trabajo no tuvo financiamiento de otra fuente que no sean de los autores.

## **EFFECTO DEL SEXO Y LA EDAD EN LA CALIDAD DE LA FIBRA DE LANA DE OVINOS CRIOLLOS EN ECUADOR**

Pesántez, M.T. [manpesantez\\_51@hotmail.com](mailto:manpesantez_51@hotmail.com); Condo, L.C.; Lucio, A.B; Cordero, F.C.; Torres, Y.G.; Estupiñán, K.A.; Toalombo, P.A.

La fibra de lana se la puede conceptualizar como una fibra natural organizada, que tiene su origen en el folículo y está compuesta por células muertas, cada una de ellas llena de una proteína fibrosa denominada queratina. Las ovejas Criollas en Ecuador son descendientes de las ovejas de las razas Churra y Manchega originarias de España. Este genotipo, se encuentra principalmente en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar, Tungurahua y Pichincha. La población de ovejas, de acuerdo, a la raza, fue: Criollas, 96%; mestizos, 3%; y puros, 1%. Entre las comunidades indígenas las ovejas Criollas son las más comunes por su adaptación a las condiciones ambientales y rusticidad; estos animales son en general de talla pequeña y producen lana gruesa bajo un sistema de producción extensivo y en un bajo porcentaje al sogueo, sistema caracterizado por permanecer los animales amarrados del cuello con una soga y sujetos a una estaca, la cual es cambiada de sitio con regularidad durante el día. El objetivo de la investigación fue determinar el efecto del sexo y edad en la calidad de fibra de lana de ovinos criollos en Ecuador. El estudio se realizó en las comunidades indígenas de la zona de Chacaza (San Antonio de Chacaza Bajo, San Antonio de Chacaza Alto, San José de Chacaza, San Miguel de Chacaza), cantón Guamote, provincia de Chimborazo, Ecuador. Se utilizaron 128 animales: 64 hembras (1 a 2 años, 32; y, de 2 a 4 años, 32 ovejas), 64 machos (1 a 2 años, 32; y, de 2 a 4 años, 32 ovejas). Se estudiaron en los factores sexo y edad las variables: peso del vellón, diámetro de la fibra, largo de la fibra y medulación. Los datos fueron analizados en un modelo lineal general GLM. La comparación de las medias mínimo cuadráticas se realizó, a través, de la dócima de Tukey-Kramer; en cada una de las variables se calcularon estadísticos descriptivos con PROC MEANS y las correlaciones entre las variables a través del PROC CORR en el SAS. La edad no afectó ( $P>0.05$ ) a las variables peso de vellón, largo de fibra, diámetro de la fibra. En tanto, el sexo afectó a las variables en estudio ( $P>0.001$ ), excepto, a la medulación de la fibra ( $P>0.05$ ). Los machos obtuvieron pesos de vellón, 6.09 kg vs hembras, 5.30 kg; en diámetro de fibra, los machos alcanzaron valores de 26.42  $\mu\text{m}$ , en cambio, las hembras, 23.72  $\mu\text{m}$ . La edad afectó a la medulación ( $P<0.01$ ), los animales entre 1 a 2 años obtuvieron un valor de 1.72 vs 1.89 de animales con 2 a 4 años de edad. La correlación entre peso de vellón, diámetro de la fibra, largo de fibra y sexo fueron negativas y altas, se calcularon valores entre 71 y 83%. Se concluye, que la calidad de la fibra de ovejas criollas bajo un sistema de producción de pastoreo extensivo es afectada por el sexo y la edad bajo las condiciones ambientales de la zona de Chacaza, Ecuador.

## **PARÂMETROS GENÉTICOS E AMBIENTAIS DE CARACTERÍSTICAS LINEARES RELATIVAS AO TRONCO DO CAVALO PURO SANGUE LUSITANO**

Pais Mateus, M. [margaridamateus10@gmail.com](mailto:margaridamateus10@gmail.com); Vicente, A.; Ralão, J.; Carolino, N.

O presente trabalho é uma abordagem preliminar sobre a avaliação morfo-funcional linear no cavalo Lusitano e tem como objetivo estimar os parâmetros genéticos e ambientais de 21 características referentes a diferentes regiões corporais, designadamente, Pescoço, Garrote, Peitoral, Costado, Dorso, Rim e Garupa, com o intuito de serem incluídas na avaliação genética da raça e permitir uma maior objetividade na seleção de futuros animais reprodutores. Foram utilizados registos de 3200 animais, pontuados através do sistema de avaliação linear, e respetivas genealogias disponíveis no Livro Genealógico da raça Lusitana, perfazendo uma matriz de parentescos com 12109 indivíduos. Os parâmetros genéticos foram obtidos por máxima verosimilhança restrita, através do BLUP–Modelo Animal, com um modelo que incluiu os efeitos fixos da idade, consanguinidade, ano de classificação e género e, como efeitos aleatórios, o valor genético direto e o erro residual. As estimativas da heritabilidade variaram entre 0,096 (Forma do músculo da garupa) e 0,310 (Orientação do sacro), demonstrando uma razoável variabilidade genética em todas as características avaliadas. As estimativas para os efeitos fixos indicam que o efeito linear e quadrático da idade na avaliação foram relevantes, bem como o efeito do género e do ano de classificação. Por outro lado, o efeito da consanguinidade foi não significativo para a maioria das características lineares estudadas. Os resultados obtidos sugerem que os resultados da avaliação linear podem ser objetivamente utilizados no atual programa de seleção do Puro Sangue Lusitano, proporcionando uma melhoria genética das características morfo-funcionais lineares de acordo com os objetivos de melhoramento definidos para a raça.

## **SUPERFECUNDACIÓN HETEROPATERNA EN OVEJAS SEGUREÑAS**

Molina, M.G. <sup>1</sup> [mariagabriela.molina@unc.edu.ar](mailto:mariagabriela.molina@unc.edu.ar); Puntas Tejero, J.A. <sup>2</sup>; González Ariza, A. <sup>3</sup>; Martínez Martínez, M.A. <sup>3</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Cátedras de Bioestadística I y II. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina. AUIP

<sup>2</sup> Asociación Nacional de Criadores de la Oveja Segureña. Huéscar, Granada. España

<sup>3</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. España

Palabras clave: ovinos, múltiparas, parentesco, paternidad.

La superfecundación heteropaterna (HP) implica el nacimiento múltiple de individuos engendrados por diferentes padres que se originan en el mismo ciclo estral. No existen antecedentes en España de HP en producción animal. Los datos analizados provienen de los registros de ANCOS (Asociación Nacional de Criadores de Oveja Segureña). De los 2341 nacimientos múltiples con paternidad confirmada, la incidencia de HP fue del 67% (IC95%, 65% – 69%). No se encontraron efectos significativos de edad y tipo de parto en las tasas de HP. El modelo incluyó a la Estación-Rebaño-Año, padre y madre como efectos aleatorios. Los aportes a la variabilidad total fueron de 0.6%, 3.8% y 95.6 %, respectivamente. Esto podría indicar la importancia del efecto materno en la expresión del carácter. Esta alta tasa de heteropaternidad encontrada en las condiciones de monta natural, confirman la necesidad de obtener información genealógica confirmada con métodos moleculares o genómicos para asegurar la exactitud de las evaluaciones genéticas.

## **AVALIAÇÃO GENÉTICA PARA CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS NA RAÇA SUÍNA PORTUGUESA AMEAÇADA MALHADO DE ALCOBAÇA**

Vicente, A. [apavicente@gmail.com](mailto:apavicente@gmail.com); Bastos, J.; Silveira, M.; Carolino, I.; Carolino, N.

O Malhado de Alcobaca (MA) é uma raça suína originária do centro-oeste de Portugal, reconhecida em 2003 como a terceira população autóctone porcina. O Livro Genealógico (LGMA) tem informação de mais de 17000 animais (1985-2022). É uma raça muito ameaçada, existindo apenas 244 porcas reprodutoras, 18 varrascos e 12 criadores ativos. Desde 2014 todos os candidatos a reprodutores devem ser submetidos a uma classificação morfológica, com aplicação simultânea de um brinco de identificação, que recolhe tecido para análise de ADN e subsequente teste de paternidade e caracterização genética (674 animais no total) de todos os reprodutores inscritos, dando maior credibilidade ao LG. No âmbito do plano de conservação/melhoramento genético do LGMA, foi desenvolvida uma avaliação genética com a estimativa de vários parâmetros genéticos e efeitos fixos para características reprodutivas como são: a prolificidade (PROL), o número de leitões nascidos vivos (NLV), o número de leitões desmamados (NLD) e o intervalo entre partos (INTP), para um total de 1367 partos de 425 porcas distintas, com uma matriz de parentescos que incluiu 16883 indivíduos. As estimativas dos parâmetros genéticos e efeitos fixos foram desenvolvidas para a PROL, NLV, NLD e INTP por intermédio do BLUP, com um modelo misto incluindo efeitos fixos da Exploração\*Ano de parto (n=42), Mês de parto (PROL, NLV, NLD) ou Época de parto (INTP), Idade da porca ao parto (Covariável linear e quadrática) e como efeitos aleatórios o valor genético do animal e o efeito ambiental permanente da porca. Foram registados valores médios de  $9.45 \pm 3.04$ ,  $8.97 \pm 2.85$  e  $8.41 \pm 2.77$  leitões/parto-desmame, para PROL, NLV e NLD, respetivamente. Para o INTP, com 883 intervalos entre partos analisados de 302 porcas, obteve-se uma média de  $170.4 \pm 32.9$  dias. As heritabilidades estimadas para PROL, NLV, NLD e INTP foram, respetivamente, de 0.047, 0.039, 0.072 e 0.020, com um efeito ambiental permanente de 0.068, 0.068, 0.045 e 0.000. Em relação aos efeitos fixos observou-se um efeito quadrático significativo da idade ao parto para todas as características reprodutivas analisadas. Em relação à PROL existiu uma superioridade produtiva dos meses de parto de Novembro, Maio e Junho (+0.79, +0.73 e +0.55 leitões, respetivamente). Tendência idêntica foi observada para o NLV e NLD, mas sendo o mês de Maio o mais favorável para o NLD (+0.55 leitões desmamados). O efeito exploração\*ano apresentou uma vasta amplitude de valores com uma diferença máxima de 6.70 leitões nascidos totais para a PROL, de 9.85 para NLV e de 5.98 para NLD. No que diz respeito ao INTP o melhor período produtivo foi nos últimos meses do ano (Inverno) com uma redução média de, aproximadamente, 5 dias e o efeito da combinação exploração\*ano apresentou uma grande amplitude de valores com um máximo de 81.64 dias. Revela-se fundamental o estudo e caracterização desta restrita população suína autóctone com o intuito da sua preservação e melhoramento genético e ainda promoção e divulgação, para garantir a sua expansão.

\*Agradecimentos: Projeto CIISA UIDB/00276/2020 – LA/P/0059/2020 AL4Animais.

## **PESO ECONÓMICO DE DIFERENTES CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS NA RAÇA BOVINA MERTOLENGA**

Carolino, N [nuno.carolino@iniav.pt](mailto:nuno.carolino@iniav.pt); Vitorino, A.; Pais, J.; Silveira, M.; Fernandes L.; Consórcio BovMais.

A raça bovina Mertolenga, com cerca de 25000 fêmeas reprodutoras, 8000 das quais em linha pura, é uma das principais raças autóctones utilizadas em Portugal. O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito das atividades previstas no Projeto BovMais, em que um dos objetivos consistia em estimar os pesos económicos de diversas características produtivas na raça Mertolenga, designadamente, intervalo entre partos (INTP), peso ao desmame (PD), longevidade produtiva (LP), peso de carcaça por dia de idade (PCARC) e ganho médio diário (GMD), índice de conversão alimentar (IC) e consumo alimentar residual (CAR) durante o acabamento. Os pesos económicos foram estimados por vaca e por ano, a partir de um modelo bioeconómico, baseado nos indicadores produtivos e índices técnicos da raça e nos resultados económicos de uma exploração “tipo”, com um efetivo de 90 vacas e 2 touros e cujos produtos são comercializados como “Vitelão DOP”. As estimativas dos pesos económicos do INTP, PD, LP, PCARC, GMD, IC e CAR para a raça Mertolenga foram respetivamente, 0.91€/dia, 1.74€/kg, 0.02€/mês, 0.69€/kg, 0.14€/grama, 4.67€/kg e 46.71€/kg por vaca e por ano. O peso económico por unidade de desvio padrão genético das mesmas características e segundo a mesma ordem foi de 26.55€, 21.51€, 0.16€, 20.36€, 9.59€, 2.96€ e 8.74€. Os resultados obtidos serão úteis para a definição da importância relativa de cada característica na seleção de animais e demonstram a importância económica das características reprodutivas e do peso ao desmame para o atual sistema de produção da raça Mertolenga.



## ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO E DE COMPORTAMENTO EM BOVINOS MERTOLENGOS – RESULTADOS PRELIMINARES

Vitorino, A. [andreia.vitorino93@gmail.com](mailto:andreia.vitorino93@gmail.com); Stilwell, G.; Pais, J.; Carolino, N.; Consórcio BovMais

Os animais, como indivíduos, exibem uma variedade de comportamentos relacionados com o medo, agressividade, neofobia, exploração, atrevimento ou timidez e sociabilidade. Têm sido utilizados diferentes testes, como o teste da novidade com uma bola, de forma a permitir caracterizar vários tipos de comportamento. A importância da relação humano-animal tem sido cada vez mais estudada e é clara a sua influência no bem-estar, saúde e performance dos animais de produção. O presente trabalho pretende, de forma preliminar, identificar a existência (ou não) de associações entre características de comportamento (saída da manga e tempo de latência ao toque na bola) e de crescimento e ingestão alimentar (ganho médio diário (GMD), índice de conversão (IC) e consumo alimentar residual (CAR)) em bovinos Mertolengos. Foram utilizados dados de 27 machos Mertolengos em teste de crescimento em estação, entre maio e novembro de 2021. Durante os 120 dias do teste foram recolhidos dados de ingestão dos animais e, a cada três semanas, eram realizadas pesagens dos mesmos. Aproveitando a ida dos animais à manga, foi também realizado um teste de novidade com uma bola, em que os animais, após passagem na manga, permaneciam num parque durante cinco minutos e era lançada uma bola. Avaliou-se a saída dos animais da manga e o tempo de latência ao toque na bola (em segundos) na primeira (LatIn) e na última vez (LatFim) em que foram levados à manga. A saída dos animais era avaliada numa escala de 1 a 3, correspondendo 1 a passo, 2 a trote e 3 a galope. Todos os dados foram recolhidos em tabelas de Excel e analisados com diferentes rotinas do programa Statistical Analysis System (SAS). No final do teste deste grupo de 27 animais, observaram-se os seguintes valores médios para a idade, peso, consumo total de alimento, GMD, IC e CAR, LatIn e LatFim, respetivamente, 321.5±30.9 dias, 445.1±56.2 kg, 838.2±132.4 kg, 1.04±0.16kg, 6.74±0.71 kg, 130.0±98.4 e 111.7±90.4 seg. Observaram-se correlações negativas do tipo de saída da manga com a LatIn (-0.52; p<0.01) e com a LatFim (-0.54; p<0.01), e que o GMD durante o teste foi significativamente (p<0.05) influenciado pelo tipo de saída da manga do último dia. Animais com saída a passo, em média, apresentam GMD significativamente superiores a animais com saída a trote e a galope. Não se observou uma associação significativa (p>0.05) entre o comportamento e o IC nem com o CAR. Este estudo preliminar permitiu adquirir uma abordagem diferente da importância dos comportamentos dos animais para o seu desempenho produtivo, pretendendo-se dar continuidade a longo prazo, de forma a obter conclusões mais concretas.

## USO DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA AJUSTE DE LA CURVA DE PUESTA DE HUEVOS DE UNA RAZA AVIAR AUTÓCTONA AMENAZADA

González Ariza, A. <sup>1</sup> [angoarvet@outlook.es](mailto:angoarvet@outlook.es); Arando Arbulu, A. <sup>1</sup>; León Jurado, J.M. <sup>2</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,3</sup>; Doctor Chacón, J. <sup>2</sup>; Nogales Baena, S. <sup>1</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Camacho Vallejo, M.E. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba (España);*

<sup>2</sup> *Centro Agropecuario Provincial de Córdoba, Diputación Provincial de Córdoba (España);*

<sup>3</sup> *Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo, Córdoba (España).*

Palabras clave: curvas de puesta, modelos no lineales, razas locales, variedades, zootecnia.

La raza aviar Utrerana fue creada a mitad del S. XX, a través de la selección de una población heterogénea de una población de gallinas locales, que provenían de explotaciones familiares que se encontraban a lo largo de las campiñas andaluzas, alrededor de la vega del río Guadalquivir. Este estudio tuvo como objetivo comparar el rendimiento productivo (puesta de huevos) de las cuatro variedades (blanca, franciscana, negra y perdiz) presentes en la raza aviar Utrerana, que en la actualidad es considerada como una raza local amenazada. Para ello, se colocaron en jaulas, individualmente un lote de 60 gallinas Utreranas (15 gallinas/variedad), lo que nos permitió seguir una correcta trazabilidad diaria de los huevos. Se ajustaron las siguientes funciones de regresión no lineal: compartimental, Gamma, lineal hiperbólica, logística curvilínea, McNally, Narushin-Takma y cuadrática logarítmica. Además, se evaluaron los criterios de bondad de ajuste (coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>)) y flexibilidad (error cuadrático medio (ECM)), criterio de información de Akaike (CIA), criterio de información de Akaike corregido (AICc) y criterio de información bayesiano (BIC)) para identificar la función del modelo que mejor se ajusta a la curva de producción de huevos. Los mejores valores de ajuste fueron obtenidos para el modelo Narushin-Takma, que presentaba seis parámetros, en las variedades blanca (R<sup>2</sup> = 0,828), franciscana (R<sup>2</sup> = 0,888) y negra (R<sup>2</sup> = 0,899). Por el contrario, se observó que el modelo cuadrático logarítmico es el modelo que mejor se ajusta a la curva de producción de huevos en la variedad perdiz de esta raza (R<sup>2</sup> = 0,917). De este modo, la caracterización del ciclo de puesta de las diferentes poblaciones o variedades de las razas aviares en peligro de extinción permite diseñar estrategias productivas que aseguren el bienestar animal al mismo tiempo que permiten desarrollar las potencialidades económicas. De este modo, se puede optimizar el modelo productivo, y a su vez, satisfacer mejor las necesidades de los animales productores y las demandas humanas, simultáneamente. Como resultado, la diversidad genética puede actuar como el elemento motor para mejorar la rentabilidad económica, pero a su vez también puede garantizar la conservación de los recursos genéticos locales de los que se obtienen productos deseables, como en este caso, un huevo diferenciado.

## **PROGRAMA GENÉTICO DE EAGROUP BASADO EN LA RAZA MERINA. EL DESARROLLO GENÉTICO DE UNA COOPERATIVA**

López de los Santos, B. <sup>2</sup> [beatrizlopez@eagroup.coop](mailto:beatrizlopez@eagroup.coop); León Jurado, J.M. <sup>4</sup>; Agudo Freire, B. <sup>2</sup>; Martínez Martínez, M.A. <sup>1</sup>; Navas González, F.J. <sup>1</sup>; López Gallego, F. <sup>5</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>

EAGROUP es la Cooperativa de segundo grado de ovino de carne más grande de Europa. En la actualidad integra a más de 1400 socios con alrededor de 800000 ovejas, todas ellas en el contexto de la raza Merina, la raza ovina más importante de España. La cooperativa cuenta desde hace décadas con una Unidad de Investigación y Desarrollo, que se ha dedicado a desarrollar proyectos de I+D+i de transferencia directa al sector, que han localizado a la institución en el liderazgo nacional en diversos aspectos, fundamentalmente en nutrición y tecnología. Recientemente la cooperativa tomó conciencia que era imprescindible para seguir avanzando el actuar en aspectos estratégicos como la mejora genética y la reproducción. Para ello, estableció un convenio de colaboración científica con el grupo de investigación PAIDI-AGR-218 de la Universidad de Córdoba e implementó un programa genético y reproductivo propio que está dando excelentes resultados y cuya implementación describimos en la presente comunicación. La genética de EAGROUP dependía externamente de los programas oficiales de mejoramiento genético, cuyos objetivos de cría estaban completamente alejados de las necesidades de la cooperativa. Por ellos se decidió proponer un programa de mejoramiento genético multiracial, que tenía como objetivo de cría la producción de corderos cruzados homogéneos F1 de base materna Merina pura y se base paterna precoz (fundamentalmente Fleishchaff). Para ello nos planteamos los siguientes pasos: 1.- Diagnóstico de pureza racial Merina de la base materna de la cooperativa 2.- Integración del programa genético oficial de la base paterna (AECOP) 3.- Diseño del programa de selección para el cruzamiento: • Definición del núcleo selectivo con explotaciones élite Merinas puras • Definición de un estrato de multiplicación para dotar al sector productivo de una base materna pura y de sementales • Definición de un estrato productivo en proceso de Merinización, por introducción de madres puras o por retrocruzamiento con sementales puros procedentes de estratos superiores.

## VARIACIÓN DE LA ALZADA EN EL CABALLO RAZA CHILENA

Muñoz Alonzo, L. [lismunoz@udec.cl](mailto:lismunoz@udec.cl); Oliveras Barría, K.; Briones Luengo, M.

El registro genealógico del caballo raza chilena comenzó en 1893 y desde hace 73 años el uso principal de la raza es la práctica del rodeo chileno. El estándar racial fue establecido en 1921, fijando la alzada entre 1,38 y 1,5 m, con un promedio ideal de 1,44 m. Luego en 1978, se estableció como alzada ideal 1,42 m y 1,4 m, para machos y hembras respectivamente, además se redujo el límite superior a 1,48 m. En 2002, se fijaron fluctuaciones de alzada entre 1,38 y 1,48 m en machos y 1,36 y 1,46 m en hembras, disminuyendo el límite inferior. Sin embargo, estos promedios y rangos ideales no se corresponden con el caballo raza chilena actual. Objetivo: Analizar la variación de la alzada en el caballo raza chilena, desde su origen a la actualidad. Metodología: Se evaluaron las medidas de 1637 caballos raza chilena, inscritos en los registros genealógicos de la Sociedad Nacional de Agricultura, de 5 años o más de edad; 1068 machos y 569 hembras, agrupados en tres periodos: A (n=272; 139 machos; 133 hembras), nacidos desde 1858 a 1978; B (n=586; 414 machos; 172 hembras), nacidos desde 1979 a 2002; C (n=779; 515 machos; 264 hembras), nacidos desde 2003 y 2016. Se calcularon descriptores de tendencia central y de dispersión separados por sexo y periodo y realizó un análisis de varianza para determinar diferencias entre los periodos y entre sexos. Resultados: La alzada promedio y desviación estándar por periodo y por sexo en cada periodo, fue en el periodo A 1,426±0,016 m (machos 1,430±0,027 m; hembras 1,422±0,023 m), periodo B 1,397±0,024m (machos 1,400±0,028 m; hembras 1,394±0,029 m) y periodo C 1,397±0,055 m (machos 1,399±0,028 m; hembras 1,394±0,024 m). Al comparar la alzada entre periodos, se encontró diferencias estadísticamente significativas del periodo A con el periodo B y periodo C ( $p \leq 0,05$ ), pero no hubo diferencias entre los promedios de alzada de los caballos de los periodos B y C. También hubo diferencia estadísticamente significativa entre las alzadas promedio del total de los machos y hembras ( $p < 0,01$ ), asociado a la diferencia existente en el periodo A. Respecto a la dispersión de los datos, en los machos de los periodos A, B y C, un 2%, 18% y 18%, respectivamente, presentaron alzadas bajo el límite inferior de los respectivos estándares. En las hembras esos porcentajes fueron 1%, 26% y 5%, respectivamente. En machos el límite superior del estándar sólo fue superado en los periodos A y B por el 1%. En las hembras, sólo en el periodo B el 1% superó el límite superior de la alzada. Conclusiones: Actualmente la alzada promedio en machos es menor a la propuesta como ideal en el estándar del caballo raza chilena, no observándose diferencias entre sexos, lo que evidencia que no se respeta lo propuesto por el estándar y sugiere que se ha producido una selección funcional de los individuos, basados en su rendimiento deportivo. Se debería analizar la relación existente entre funcionalidad y alzada, para una mejor definición de su estándar.

## RELACIONES ENTRE LOS CARACTERES DE CONFORMACIÓN EN LA RAZA TUDANCA

Cañón, J. <sup>1</sup> [jcanon@ucm.es](mailto:jcanon@ucm.es); Cortés, O. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;

Palabras clave: Calificación lineal, factores comunes, análisis discriminante, raza bovina tudanca.

Algunos de los caracteres que se registran dentro de una valoración morfológica lineal se miden de forma objetiva, generalmente en una escala continua, mientras que otros se valoran de forma subjetiva, en una escala discreta. Existe, además, en la raza Tudanca, información sobre otros caracteres morfológicos tradicionales que resultaban de la puntuación subjetiva de diferentes regiones corporales, e incluso algún carácter que puede interpretarse como un compendio, también subjetivo, de la “fiabilidad” racial de un animal. Es posible que estos caracteres puedan agruparse de manera que nos permitiera identificar, de una forma más sencilla que observando el conjunto de caracteres, a los animales más “valiosos”. Además, podría ser de gran interés estudiar cómo esos caracteres individualmente influyen sobre otros caracteres complejos que finalmente resumen nuestra idea global del animal como pueden ser, por ejemplo, la antigua calificación morfológica. En este caso nos hemos propuesto en primer lugar analizar la forma en la que se pueden agrupar coherentemente las diferentes medidas de la valoración lineal, y en segundo lugar analizando la relación que cada una de esas variables de valoración lineal tienen con las más complejas de calificación morfológica o pureza racial. El primer análisis fue el de factores comunes cuyo objetivo básico es el de reducir el número de caracteres, ‘fabricando’ un número reducido de variables ficticias a partir de las variables morfológicas lineales originales que se han registrado. A pesar de la coherencia de la información registrada, la proporción de varianza explicada por cada uno de los factores es muy reducida siendo, en su conjunto inferior al 8%. En segundo lugar realizamos un análisis discriminante que nos permite estudiar qué variables morfológicas lineales y en qué medida influyen o explican otros caracteres complejos como la antigua medida de valoración morfológica, la condición corporal, o la pureza racial. Como resultados generales obtenidos podemos decir que: 1) se clasifica mejor para los valores extremos que para los intermedios; 2) el carácter con el que más errores se comete es con la calificación morfológica. La variable global calificación morfológica se ve muy escasamente determinada, o explicada, por las nuevas variables morfológicas lineales, más concretamente, la nueva información que se registra en la raza Tudanca explica una proporción inferior al 8% de la variabilidad de la calificación morfológica y un 20,8% de la pureza racial.

## PRODUCCIÓN DE LECHE DE CABRA CRIOLLA EN LA REGIÓN SUR DE ECUADOR

Pesántez, M.T. [manpesantez\\_51@hotmail.com](mailto:manpesantez_51@hotmail.com); Lucio, A.B.; Cordero, F.C.; Salinas, J.G.; Ulloa J.G.; Torres, Y.G.; Estupiñán, K.A.; Toalombo, P.A.

La cabra Criolla es una especie de interés para la conservación del bosque y producción de leche y carne; estos animales son capaces de sobrevivir y producir en condiciones adversas como las observadas en el bosque seco tumbesino del sur de Ecuador. En la última década la población caprina ha disminuido drásticamente al 12.54% de 112.331 animales. La leche de cabra es considerada un alimento sano, nutritivo, de fácil digestibilidad y que puede ser consumido por personas que la leche de vaca provoca reacciones alérgicas; las propiedades terapéuticas de la leche de cabra son reconocidas desde los albores de la civilización, al mostrar efectos contra las enfermedades gastrointestinales y pulmonares; la leche de cabra es la secreción segregada por la ubre de las hembras, cuyo color es blanco mate de consistencia viscosa; su composición físico-química puede variar por condiciones ambientales y genéticas. El objetivo de la investigación fue determinar las condiciones ambientales que afectan a la producción de leche por día de cabra en la Región Sur de Ecuador. El estudio se realizó en la Estación Experimental de Zapotepamba ubicada en la provincia de Loja, cantón Paltas, parroquia de Casanga, en una latitud sur de 04°01'01" y longitud oeste 79°46'27" en un rango altitudinal de 950 a 1250 msnm, con una temperatura media de 24°C., perteneciente al Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador. Se utilizaron los registros de 99 lactancias pertenecientes a 47 cabras Criollas. En el manejo de las cabras se utilizó un sistema semi-intensivo; el ordeño fue manual y una vez al día. La crianza de los cabritos fue con libre acceso de las crías a las madres. Se estudiaron el efecto de factores ambientales: número de parto, año de parto, semestre, y las interacciones semestre de parto x año de parto. Los datos fueron analizados en un modelo lineal general de efectos fijos-GLM. La comparación de las medias mínimo cuadráticas se realizó, a través, de la dócima de Tukey-Kramer. El semestre de parto x año de parto no fue significativo ( $P>0.05$ ) en la producción de leche de cabras Criollas; en cambio, número de parto, año de parto tuvieron una significación alta ( $P<0.01$ ). El promedio para la producción de leche por día fue de  $0.47 \pm 0.02$  kg. Entre los años analizados se obtuvo una mayor producción en el primer año, con  $0.54 \pm 0.02$  kg. En tanto, de acuerdo, al número de parto se alcanzaron producciones altas al cuarto parto, 0.78 kg. Se concluye, que la producción de leche de cabras Criollas fue afectada por los efectos ambientales bajo un sistema de producción de pastoreo extensivo en la Región Sur, Ecuador.

## DESCRIPCIÓN FENOTÍPICA COMPARADA DE PARÁMETROS FÍSICO-MECÁNICOS DE PELO DE CAMELLO SEGÚN LA REGIÓN CORPORAL Y LA EDAD

Iglesias Pastrana, C. <sup>1\*</sup> [ciglesiaspastrana@gmail.com](mailto:ciglesiaspastrana@gmail.com); Navas González, F.J. <sup>1,2</sup>; Ciani, E. <sup>3</sup>; López de los Santos, B. <sup>4</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba, Córdoba, España

<sup>2</sup> Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía, Alameda del Obispo, Córdoba, España

<sup>3</sup> Departamento de Biociencias, Biotecnología y Biofarmacéutica, Universidad de Bari 'Aldo Moro', Bari, Italia

<sup>4</sup> Ovino del Suroeste Sdad Coop Ltda (Oviso SCL), Villanueva de la Serena, Badajoz, Spain

Palabras clave: pelo de camello, calidad de fibras textiles, región corporal, color de la capa, valor comercial.

La calidad y el valor textil y comercial de las fibras textiles dependen en gran medida de atributos como el diámetro y longitud de la fibra, caracteres cuantitativos cuya expresión fenotípica está regulada por rasgos cualitativos diversos (sexo, raza, región corporal y color de la capa). A diferencia de otras especies domésticas productoras de fibras, el conocimiento empírico sobre la influencia de rasgos cualitativos como la región corporal y el color de la capa en la calidad del pelo de camello continúa siendo limitado. El objetivo del presente estudio fue la evaluación comparada, mediante análisis discriminante canónico, de los rasgos físico-mecánicos del pelo de camello de raza Canario en función de la región corporal (escápula, joroba, abdomen, grupa, y base y borlón de la cola) y la edad (prepubertad, madurez sexual y senescencia reproductiva). Un mayor diámetro en la base de la fibra así como una menor variación de este parámetro a lo largo de la longitud de la fibra destacó para animales adultos en cuatro de las regiones corporales muestreadas (grupa, joroba, abdomen y base de la cola). A nivel intrarregional, la mayor variabilidad para el diámetro y longitud de las fibras se encontró para la región de la joroba de camellos adultos, mientras que la variabilidad más reducida corresponde a la región escapular. En términos de finura, el mayor porcentaje de fibras con un diámetro inferior a 15 micras se obtiene de la base de la cola de animales adultos, siendo esta zona no obstante la que presenta los valores más altos de suciedad residual. Considerando en conjunto estos resultados podrían definirse criterios de selección adaptados para la mejora transgeneracional de los parámetros relacionados con la calidad de las fibras textiles y, por ende, la cotización relativa a sus potenciales usos funcionales.

## CARACTERIZACIÓN DE LAS CURVAS BIOLÓGICAS DE CRECIMIENTO DE DIFERENTES VARIEDADES DE UNA RAZA LOCAL DE GALLINA MANTENIDA EN SISTEMA CAMPERO

González Ariza, A. <sup>1</sup> [angoarvet@outlook.es](mailto:angoarvet@outlook.es); Arando Arbulu, A. <sup>1</sup>; Lupi, T.M. <sup>2</sup>; León Jurado, J.M. <sup>3</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,4</sup>; Doctor Chacón, J. <sup>3</sup>; Nogales Baena, S. <sup>1</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Camacho Vallejo, M.E. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba (España);

<sup>2</sup> Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco (Portugal.);

<sup>3</sup> Centro Agropecuario Provincial de Córdoba, Diputación Provincial de Córdoba (España);

<sup>4</sup> Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo, Córdoba (España).

Palabras clave: curvas de crecimiento, modelos no lineales, parámetros de crecimiento, razas locales, variedades, zootecnia.

La gallina Utrerana es una raza ligera perteneciente al tronco Mediterráneo, que se encuentra en peligro de extinción, creada a mitad del S. XX en Andalucía, al sur de España. El objetivo del presente estudio fue evaluar el comportamiento del crecimiento de las cuatro variedades presentes en la raza aviar Utrerana: negra, franciscana, perdiz y blanca. Esto se llevó a cabo mediante el uso de las siguientes funciones de regresión no lineales: Brody, Von Bertalanffy, Verhulst, logístico y Gompertz. Para ello, se recogieron datos de peso de 2.004 animales con un total de 16.235 observaciones. El modelo logístico fue el que mejor se adaptó a la curva de crecimiento biológico de variedad blanca en ambos sexos, mientras que Von Bertalanffy fue el modelo que mejor se ajustó al resto de plumas, basado en los siguientes criterios de bondad de ajuste: Pseudo-R<sup>2</sup>, error cuadrático medio (ECM) y la coherencia biológica de los parámetros estimados. Los individuos de la variedad Utrerana negra fueron los que lograron un mayor peso, con valores de 2.605,96 y 2.032,61 g, para machos y hembras, respectivamente para el parámetro A, mientras que la pluma blanca presentó menor peso de madurez ( $A = 2.442,99$  y  $1.874,24$  g, para machos y hembras, respectivamente). En definitiva, los modelos de crecimiento no lineal utilizados en este estudio resultaron ser adecuados para describir el crecimiento biológico de la raza Utrerana, destacando los modelos logístico y Von Bertalanffy como los de mejor ajuste, de acuerdo con los criterios de bondad de ajuste y flexibilidad. Las curvas de crecimiento de Utrerana son muy similares al resto de razas ligeras, con un claro dimorfismo sexual, lo que indica que los machos de esta raza pueden ser más rentables desde el punto de vista de la producción de carne. Los resultados obtenidos pueden ser útiles para tomar decisiones zootécnicas como determinar la edad de sacrificio, los requerimientos nutricionales y controlar el estado de salud del lote y pueden apoyar el programa de cría de estas razas en peligro de extinción. Finalmente, se necesitan más estudios para estimar los parámetros genéticos de la curva de crecimiento de esta raza y hacer una selección genética de los individuos en función de sus características de crecimiento.



## ACTUALIZACIÓN DE PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS DE LA RAZA OVINA SEGREÑA

Galán-Luque, I. <sup>1</sup> [v62galui@uco.es](mailto:v62galui@uco.es); Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; León Jurado, J.M. <sup>2</sup>; Camacho Vallejo, M.E. <sup>3</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba, Córdoba, España.

<sup>2</sup> Centro Agropecuario Provincial de Córdoba, Consejo Provincial de Córdoba, 14014 Córdoba, España.

<sup>3</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria (IFAPA), Alameda del Obispo, Córdoba, España.

Palabras clave: Ovino, Raza autóctona, Sostenibilidad.

El ovino segreño es una raza autóctona que se encuentra incluida en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España. Debe su nombre a la zona geográfica donde tradicionalmente se ha criado y producido. Gracias a la rusticidad que presentan los animales de la raza y su perfecta adaptación a las condiciones orográficas y climáticas adversas, adquieren un papel fundamental desde el punto de vista de sostenibilidad. De igual manera, el ovino segreño juega un rol importante en el contexto social donde se explota, ya que mantiene vivas las tradiciones gastronómicas a la vez que ayuda a preservar y fijar a la población rural al actuar como motor económico del área de producción. En este trabajo se quiere dar a conocer la evolución de los parámetros demográficos del ovino segreño, para poder entender cómo y de qué manera pueden afectar diversos factores en los cambios poblacionales. En la actualidad, el número total de animales se sitúa en 188903 cabezas de ganado, mientras que el número de rebaños, de explotaciones y de municipios donde se lleva a cabo la actividad ganadera son 166, 150 y 56, respectivamente. Así, el tamaño medio de rebaño es, aproximadamente, de 1137 animales. En el año 2020 el porcentaje de machos totales es del 20,79%. El número medio de corderos por carnero, incluyendo el uso de la inseminación artificial, es de 0,29. El número máximo de corderos producidos por carnero apareado se sitúa en 392, mientras que la media es de 17,64 corderos por macho apareado. La edad media del carnero en reproducción es de 4,95 años. Las hembras, por su parte, representan el 79,21% sobre el total de animales. Si se sigue el mismo orden de parámetros, se establece un número medio de corderos por hembra, incluyendo el uso de transferencia de embriones de 2,49. El número máximo de corderos producidos por oveja apareada es 30, mientras que la media es de 17,64 corderos por oveja apareada. En este caso, la edad media de la oveja en reproducción es algo mayor, 5,89 años. Por último, se ha determinado que la ratio oveja/carnero es 3,81/1, mientras que la ratio oveja apareada/carnero asciende a 219,05/1. Con este trabajo se pretende llevar a cabo un análisis sobre la estructura actual de la población del ovino segreño, la diversidad genética y las conexiones entre estos parámetros demográficos y los genéticos, de manera que se pueda cuantificar el riesgo de pérdida de diversidad genética para poder aplicar estrategias de cría adecuadas que contribuyan al mantenimiento y preservación de la raza.

## ANÁLISIS DE LA DEPRESIÓN CONSANGUÍNEA EN LA RAZA ASTURIANA DE LOS VALLES A PARTIR DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA Y MOLECULAR

Carleos, C. <sup>1</sup>; Cortés, O. <sup>2</sup>; Fernández, M.A. <sup>3</sup>; Cañón, J. <sup>3</sup> [icanon@ucm.es](mailto:icanon@ucm.es)

<sup>1</sup> Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Oviedo, 33007 Oviedo.

<sup>2</sup> Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;

<sup>3</sup> ASEAVA. 33424 Llanera. Asturias

Palabras clave: Depresión endogámica, Asturiana de los valles, ROH, genealogías.

La depresión endogámica se produce como consecuencia del apareamiento de individuos emparentados y provoca una disminución de la media fenotípica de los caracteres que se ven afectados. En las poblaciones de animales domésticos el cálculo del coeficiente de endogamia y por tanto la estimación de la depresión endogámica se ha realizado tradicionalmente a partir de la información genealógica. Por tanto, los resultados son muy dependientes de la calidad y profundidad del pedigrí. Con el desarrollo de los marcadores moleculares de tipo SNP (Single Nucleotide Polymorphism) y de las plataformas que permiten analizar un elevado número de ellos (de decenas a cientos de miles) de una manera cada vez más económica, se han desarrollado nuevas alternativas en la estima del coeficiente de endogamia en las poblaciones de animales domésticos. Una de las más utilizadas se basa en el cálculo del número y longitud de los fragmentos de homocigosis (Runs of Homozygosity – ROH). La raza bovina Asturiana de los Valles se localiza principalmente en el Principado de Asturias, siendo la raza de carne de mayor censo en España. En su programa de mejora genética se incluyen como objetivos de selección tanto caracteres de crecimiento como reproductivos y morfológicos. En el estudio se ha analizado la depresión endogámica en los principales caracteres reproductivos y de crecimiento a partir de la información genealógica y molecular. Con los animales con registro fenotípico para el carácter de estudio se estimaron tres coeficientes de consanguinidad a partir de la información genealógica, (1) consanguinidad reciente: estimada a partir de la información genealógica de las 3 últimas generaciones, (2) consanguinidad antigua: estimada con la información genealógica disponible a partir de la 3 generación, y la (3) consanguinidad total: estimada con toda la información genealógica disponible. La información molecular se obtuvo del genotipado de 1615 animales con el array de media densidad de Affymetrix. De manera análoga a la información genealógica se realizaron 4 estimaciones del coeficiente de consanguinidad a partir de la información molecular, (1) consanguinidad reciente: estimada a partir de ROH mayores a 17 Mb; (2) consanguinidad antigua: considerando ROH superiores a 4 Mb; (3) consanguinidad intermedia: estimada a partir de segmentos de ROH entre 4 y 17 Mb y la (4) consanguinidad total que consideró el total de los ROH. La depresión endogámica se analizó incluyendo el coeficiente de consanguinidad como una covariable en el modelo que se utiliza para las evaluaciones genéticas de los caracteres productivos de interés. Además de la correlación entre los diferentes coeficientes de consanguinidad estimados se ha analizado la coherencia de los resultados obtenidos con las dos fuentes de información, genealógica y molecular.

## PARÁMETROS GENÉTICOS DE CARACTERES DE INTERÉS EN EL PURA SANGRE INGLÉS DE ESPAÑA

Cortés, O. <sup>1</sup> [ocortes@vet.ucm.es](mailto:ocortes@vet.ucm.es); Suazo, J. <sup>1</sup>; Calamita, E. <sup>1</sup>; Quereda, A. <sup>2</sup>; Cañón, J. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;

<sup>2</sup> Asociación de Criadores del Pura Sangre Inglés de España. 28023. Madrid

Palabras clave: Pura Sangre Inglés de España, parámetros genéticos.

El Pura Sangre Inglés es una raza de caballos de aptitud deportiva destinada principalmente a la competición en carreras. Desde el año 2007 la Asociación de Criadores del Pura Sangre Inglés de España (ACPSIE) se hace responsable de la llevanza del Libro Genealógico y el Programa de Selección y Mejora por lo tanto recoge entre otros los registros fenotípicos de los resultados de las carreras oficiales disputadas en España siendo las variables registradas: caballo, año de nacimiento del caballo, fecha de carrera, hipódromo, categoría del premio, dotación del premio, pista, tiempo del primer clasificado, estado del terreno, peso portado en la carrera, jockey, y puesto de llegada, preparador, propietario, premio obtenido y timeform del caballo. Aunque en el Programa de Cría del Pura Sangre Inglés de España se establece al carácter Timeform como objetivo de selección principal, existen otros caracteres registrados que resultan de interés para la asociación, como el carácter puesto y premio obtenido en la carrera. El objetivo del estudio es la estimación de los principales parámetros genéticos de interés de los caracteres puesto y premio obtenido en el Pura Sangre Inglés de España. El sistema de competición del PSI no permite competir a caballos de 2 años de edad con otros de mayor edad por lo que para los análisis se establecieron dos grupos formados por los caballos de 2 años y por los de 3 o más años de edad en ambos caracteres. Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de las variables registradas por ACPSIE desde el año 2007 para los dos caracteres y en ambos grupos de edad y posteriormente se estimaron los parámetros genéticos. Para ello se utilizó un modelo animal de medidas repetidas donde se incluyeron como efectos fijos aquellos que resultaron significativos en el análisis de varianza para cada carácter y grupo de edad y como efectos aleatorios el ambiente permanente y el animal. Con los resultados obtenidos se valorará la posibilidad de incluir los dos caracteres como nuevos objetivos de selección de interés en el programa de Cría del Pura Sangre Inglés de España.

## INFLUENCIA DE EFECTOS NO GENÉTICOS EN BLANCO OREJINEGRO Y BRAHMAN PARA EL INTERVALO ENTRE PARTOS

García Sánchez, H.G. [hggarcias@unal.edu.co](mailto:hggarcias@unal.edu.co); Valencia Guarín, A.; Zapata Gómez, F.; Calvo Cardona, S.J.; González Herrera. L.G.

Introducción: En Colombia las razas criollas actualmente están relegadas por el ganado comercial, especialmente el cebuino. Hay evidencia de que las razas criollas pueden presentar mejor adaptación a las condiciones ambientales del trópico, representado en mejores parámetros reproductivos comparadas con otras razas. Un menor intervalo entre partos (IEP) está relacionado con la cantidad de partos de una hembra durante la vida productiva. Se hace relevante entonces identificar si el impacto ambiental, en condiciones de trópico bajo para esta característica es igual en razas criollas y cebuinas. Objetivo: Determinar el efecto del ambiente en dos razas, una criolla y otra comercial para la característica intervalo entre partos (IEP). Metodología: Se utilizó información reproductiva y de genealogía de un hato con 198 individuos Blanco Orejinegro (BON) y 197 individuos Brahmán, ubicado en Risaralda, Colombia. El manejo fue similar para las dos razas. Para obtener soluciones ajustadas para efectos ambientales que son influyentes sobre el IEP, se utilizó un modelo animal que consideró como efectos fijos el número de parto, peso al destete de la cría, peso de la madre al momento del destete de la cría, sexo de la cría, año de parto, época de parto y época de destete, y como efectos aleatorios el efecto aditivo directo y el ambiente permanente. Resultados: La media de IEP para la raza BON fue de  $480,67 \pm 93,29$  días, mientras que para la raza Brahman fue de  $475,21 \pm 79,19$  días. Las varianzas, aditiva ( $O^2A$ ), fenotípica ( $O^2P$ ) y de ambiente permanente ( $O^2Ap$ ), fueron, 2.313, 7.880, y 0,001, en BON y 1.256, 5.575 y 0,015, en Brahman, respectivamente. Se obtuvo una heredabilidad directa ( $h^2d$ ) de  $0,294 \pm 0,24$  y una repetibilidad ( $R$ ) de 0,29, para ganado BON; y de  $0,225 \pm 0,23$  con una repetibilidad de 0,23, en ganado Brahman. En cuanto a las soluciones para efectos fijos, el valor absoluto de las diferencias dentro de efectos, tuvieron como media, en número de parto  $6,57 \pm 5,5$  y  $3,22 \pm 2,8$ , sexo de la cría 1,22 y 0,061, año de parto  $9,1 \pm 6,4$  y  $6,77 \pm 6,3$ , época de parto  $5,57 \pm 4,8$  y  $2,7 \pm 0,4$ , época de destete  $4,1 \pm 2,9$  y  $2,02 \pm 2$ , días, para BON y Brahman, respectivamente. Para las covariables, el peso destete de la cría y peso de la madre al momento del destete de la cría, las soluciones fueron, en BON de -0,21 y -0,24, y en Brahman de 0,20 y -0,46, respectivamente. Conclusiones: La variación encontrada debido a los efectos ambientales estudiados, es mayor en BON, lo que sugiere que el impacto de las condiciones ambientales, de manejo y administrativas, está perjudicando de mayor manera el desempeño para IEP en esta raza. La posibilidad de obtener progreso genético para IEP es mayor en la raza BON, dada la mayor variabilidad genética presente en esta raza. Sin embargo, se deben realizar mejoras ambientales para que animales de esta raza puedan expresar de mejor manera su potencial genético.

## **EFFECTO DE LA EDAD DE LA MADRE AL PARTO EN EL CRECIMIENTO PREDESTETE DE CABRITOS CRIOLLOS DEL OESTE FORMOSEÑO (ARGENTINA)**

Morales, V.N. <sup>1\*</sup> [vero\\_vnm@hotmail.com](mailto:vero_vnm@hotmail.com); Cappello Villada, J.S. <sup>1</sup>; Tejerina, E.R. <sup>1</sup>; Augusto, S.B. <sup>1</sup>; de la Rosa, S.A. <sup>1</sup>; Revidatti M.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Cátedra Producción de pequeños y cerdos, Fac. de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina.*

Palabras clave: peso al nacer, peso al destete, caprinos.

La influencia materna afecta al desarrollo de un individuo durante sus primeras etapas de vida, lo cual se debe a la capacidad que tenga la madre para producir leche para alimentar a su cría y los cuidados que se le brinde, propiciando un ambiente fundamental para producir los mejores animales al destete. Esto se vuelve más importante cuando los sistemas tienen recursos escasos y las crías deben, al destete, estar en condiciones adecuadas para soportar limitaciones ambientales. El objetivo del presente fue evaluar la influencia del ambiente materno, utilizando la edad de la madre al parto, en el crecimiento predestete medido en pesos corporales al nacimiento, a los 30, 60 días y al destete, en cabritos criollos del oeste formoseño. Se utilizaron registros provenientes del núcleo de conservación ex situ de caprinos criollos formoseños, Laguna Yema (Formosa), correspondientes a los nacimientos comprendidos entre los años 2010-2017. Las variables analizadas fueron: edad de la madre al parto (EDM), según cronometría dentaria; peso corporal al nacer (PCN), peso corporal a los 30 días (PC30), peso corporal a los 60 días (PC60), peso corporal al destete (PCD), en kg. La prueba de Shapiro-Wilks modificado ( $p=0,1$ ) evidenció que los datos no seguían una distribución normal. Se realizó estadística descriptiva y la inferencia estadística se ejecutó utilizando el test de Kruskal-Wallis ( $p=0,05$ ), utilizando como variable clasificatoria la edad de la madre al parto (EDM). El PCN fue de  $2,4\pm 0,54$  kg siendo estadísticamente significativo ( $p<0,0001$ ). La media y desvío estándar para PC30 fue de  $5,83\pm 1,44$  kg con un p valor igual a 0,0031. La variable PC60 arrojó significancia estadística ( $p=0,0387$ ) y sus estadísticos descriptivos fueron de  $8,75\pm 2,67$  kg. Para PCD se halló  $10,33\pm 2,6$  kg, con un nivel de significancia de  $p=0,0071$ . Considerando los resultados, se puede concluir en que, todos los caracteres estudiados relacionados con el crecimiento predestete en cabritos criollos del oeste formoseño, se encuentran afectados por el ambiente materno propiciado durante ese período. Por lo que, la edad de la madre al momento del parto, sería un efecto importante en el desarrollo de las crías durante la etapa de lactancia.

## **PESO AL DESTETE DE TERNEROS CRUZADOS DE LOS GRUPOS GENÉTICOS BON, ANGUS Y HOLSTEIN, EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN ANTIOQUIA, COLOMBIA**

Echeverri, J.\* [sajaramillose@unal.edu.co](mailto:sajaramillose@unal.edu.co); Celis, I.; Jaramillo, S.

En Colombia se utiliza la raza Blanco Orejinegro buscando producción de carne y leche con alta rusticidad y adaptabilidad al trópico. Su inclusión en programas de cruzamiento busca tener rusticidad en el producto cruzado sin perder las virtudes de las razas especializadas europeas. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto que diferentes proporciones de la raza BON tiene sobre el peso al destete (PD), en crías cruzadas con animales de las razas especializadas en producción de carne y leche, Aberdeen Angus y Holstein respectivamente. El registro de 64 individuos criados bajo dos métodos diferentes (TC2: separados de la madre, criados con balde y destetados a los 90 días de nacidos; TC1: a toda leche con la madre hasta su destete a los +/- 210 días) fue tenido en cuenta para esta evaluación. Los terneros nacieron entre los años 2017 y 2022 en la Estación Agraria Paysandú, ubicada en Medellín Antioquia, propiedad de la Universidad Nacional de Colombia. Los efectos fijos del grupo genético(G), incluyendo 8 cruces con diferentes proporciones de BON; el sexo(S), hembras y machos; el año de nacimiento (AN), desde 2017 a 2022; época de nacimiento (EN), 4 épocas correspondientes cada una a cada trimestre del año, la interacción entre la EN y el AN y la covariable peso al nacimiento (PN), fueron incluidos para ajustar un modelo lineal generalizado que se analizó con el software RStudio versión 4.1.3. Dos modelos iguales, pero independientes, fueron utilizados para evaluar el efecto del grupo genético en los dos sistemas de cría(TC1 y TC2) utilizados. Un modelo de regresión lineal fue ajustado también incluyendo los mismos efectos de anterior, pero incluyendo el efecto de la raza en forma de covariable como porcentaje genes de la raza bon en la cría; esto con el objetivo de estimar el efecto cuantitativo que la sangre de BON confiere al PD de las crías cruzadas. El PD para TC1 y TC2 tuvo una media de 209,37 Y 116,09 y una desviación estándar de 18,7 y 4,6 respectivamente. El coeficiente de variación fue de 8,9% y 3,96% respectivamente. Lo que significa una variación de media a baja para esta variable En ambos sistemas de cría (TC1 y TC2) los efectos de la época de nacimiento y año de nacimiento, así como la covariable PN, tuvieron efecto significativo con valores de P variando entre 0,001 y 0,1. Las medias del PD para los diferentes cruces en el grupo TC1 fueron: BON puro 203,1Kg, para el grupo F1 1/2 Bon x 1/2 Angus 218,9Kg y para el grupo 3/4 Agus x 1/4 Bon el PD fue de 214,6Kg y para el Angus puro 216,01. Para el TC2 los medias del PD fueron: F1 1/2 Bon x 1/2 Holstein 114,3Kg, para el grupo 3/4 Holstein x 1/4 Bon 115,2Kg, para el grupo 7/8 Holstein x 1/8 Bon 116,9Kg, y para los grupos 13/16 Holstein x 3/16 Bon y 31/32 Holstein x 1/32 BON el PD fue de 119 Kg. El coeficiente de regresión  $\beta$ , para la covariable porcentaje de bon fue de 0,007 y 0,0072 en los sistemas de cría TC1 y TC2 respectivamente, sin embargo, este no tuvo efecto significativo sobre el PD.  $P > 0,05$ . Los resultados obtenidos son muy importantes, pues indican que la utilización de BON en programas de cruzamiento con Holstein y Angus no repercute negativamente en el peso al destete de las crías, lográndose resultados similares en los cruces y en los individuos puros, pudiendo ser utilizado en estos programas productivos buscando aprovechar otras características típicas del BON como su rusticidad y adaptación a condiciones ambientales desfavorables.

## GANANCIAS DIARIAS DE PESO PRE Y POS DESTETE EN TERNEROS CRUZADOS EN DIFERENTES PORCENTAJES DE GANADO BON, ANGUS Y HOLSTEIN, EN EL TRÓPICO ALTO COLOMBIANO

Celis, I.; Jaramillo, S. [sajaramillose@unal.edu.co](mailto:sajaramillose@unal.edu.co); Echeverry, J.J.

La raza Blanco Orejinegro, BON, no tiene un alto nivel de especialización productiva, su mayor potencial genético está dado por la gran rusticidad y resistencia que le permite adaptarse a los diferentes pisos térmicos del trópico alto y bajo en Colombia. Por esta razón es una raza ampliamente utilizada en programas de cruzamiento con razas europeas para mejorar características productivas, dada la adaptación y rusticidad que aporta en el cruzamiento. Con esta investigación se evaluó el efecto que tiene la raza BON sobre las ganancias diarias de peso (GDP) pre y pos destete hasta alcanzar el año de vida, en crías cruzadas con animales de las razas europeas Holstein y Aberdeen Angus. Para esta evaluación se utilizó la información de 64 animales criados bajo dos métodos diferentes hasta la época del destete (TC1: a toda leche con la madre hasta su destete a los +/- 210 días y TC2: separados de la madre, criados con balde y destetados a los 90 días de nacidos) todos estos criados y levantados en la Estación Agraria Paysandú, ubicada en Medellín Antioquia, propiedad de la Universidad Nacional de Colombia. Los efectos fijos del grupo genético (GG), 9 GG con diferentes proporciones de BON; el sexo (S); el año de nacimiento (AN), desde 2017 a 2022; época de nacimiento (EN), 4 épocas correspondientes cada una a cada trimestre del año y la interacción entre la EN y el AN fueron incluidos para ajustar un modelo lineal generalizado que se analizó con el software RStudio versión 4.1.3. Dos modelos iguales, pero independientes, fueron utilizados para evaluar el efecto del grupo genético en los dos sistemas de cría (TC1 y TC2) utilizados. El modelo lineal propuesto inicialmente fue ajustado incluyendo los mismos efectos del anterior, pero incluyendo el efecto de la raza en forma de covariable como porcentaje genes de la raza bon en la cría; esto con el objetivo de estimar el efecto cuantitativo que la sangre de BON confiere a las ganancias diarias de peso (GDP) de las crías cruzadas. Dos modelos iguales, pero independientes, fueron utilizados para evaluar el efecto del grupo genético en los dos sistemas de cría (TC1 y TC2) utilizados. La GDP Pre destete para TC1 y TC2 tuvo una media de 0,816 Y 0,895 Kg y una desviación estándar de 0,050Kg y 0,054Kg respectivamente. El coeficiente de variación para TC1 fue de 6,12% y 6,03% para TC2. Lo que significa una variación baja para esta variable En ambos sistemas de cría (TC1 y TC2) los efectos de la época de nacimiento y año de nacimiento, no tuvieron efecto significativo, mientras que la raza explicada como porcentaje de BON tuvo efecto significativo con valores de P variando entre 0,001 y 0,1. En el caso de la ganancia de peso post destete las medias de GDP para los diferentes cruces fueron de 0,841 Kg para TC1 Y 0,843 Kg para TC2, el coeficiente de variación fue de 5,64 y 5,09 con una desviación estándar de 0,047 y 0,042 para TC1 y TC2 respectivamente. Para los datos Post Destete el coeficiente de regresión  $\beta$ , para la covariable porcentaje de bon fue de -0,73 gr y -0,071 gr en los sistemas de cría TC1 y TC2 respectivamente, en el caso de TC1 el porcentaje de BON mostró ser significativo con un P = 0,004. Para el caso de la GDP para TC2 no se encontró diferencia significativa entre los diferentes cruces con porcentaje de BON, P>0,1. Con los resultados obtenidos se puede indicar que el porcentaje de BON tuvo mayor significancia en el TC1 que en el TC2 pero en ninguno de los 2 afecta negativamente las GDP pre y post destete en programas de cruzamiento con Holstein y Angus, alcanzando resultados muy parejos en los cruces con diferentes porcentajes de BON, mostrando que puede ser utilizado en estos programas productivos buscando aprovechar otras características típicas del BON como su rusticidad y adaptación a condiciones ambientales desfavorables.

## EFECTO SOBRE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN CRUZAMIENTOS DE BON CON GANADO ANGUS Y HOLSTEIN, EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN EL TRÓPICO ALTO COLOMBIANO

Jaramillo, S. [sajaramillose@unal.edu.co](mailto:sajaramillose@unal.edu.co); Celis, I.; Echeverri, J. J.

La raza Blanco Orejinegro (BON) cuenta con características de importancia para la producción y la reproducción, relacionadas con precocidad, habilidad materna, resistencia, rusticidad, además de buena calidad de la carne. Algunas de estas se potencian con vigor híbrido al utilizarla en programas de cruzamiento con otras razas. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto que diferentes proporciones de la raza BON tiene sobre los parámetros reproductivos, en novillas y vacas cruzadas con animales de las razas europeas especializadas en producción de carne y leche como el Aberdeen Angus y la raza Holstein. Fueron analizados un total de 40 registros reproductivos reportados entre los años 2009 y 2022 Todos correspondientes a vacas del sistema de producción de la Estación Agraria Paysandú, ubicada en el corregimiento de Santa Elena en Medellín, propiedad de la Universidad Nacional de Colombia. Los efectos fijos del grupo genético (GG), 7 GG con diferentes proporciones de BON; año de nacimiento (AN), desde 2009 a 2022; época de nacimiento (EN), 4 épocas correspondientes cada una a cada trimestre del año, fueron utilizados con el fin de ajustar un modelo lineal generalizado que se analizó con el software RStudio versión 4.1.3. Un modelo de regresión lineal fue ajustado también incluyendo los efectos de las variables edad al primer celo (EPC) y edad al servicio efectivo (ESF) como covariables para explicar el intervalo entre partos promedio (IEPP), esto con el objetivo de estimar el efecto cuantitativo que la sangre de BON confiere a los parámetros reproductivos de las novillas y vacas cruzadas. Para la característica de (EPC) se encontró un valor  $P < 0.05$  para el porcentaje de BON, con un intercepto de 17,39, Esto indica que por cada 1% de aumento en el porcentaje de sangre de BON el la EPC disminuyó en 2,21 días. Para la evaluación de la (ESF) se incorporó la (EPC) como covariable en el modelo. Encontrando un efecto significativo sobre la edad al Servio fértil, con un valor  $P = 0,006$ . Luego la variable (ESF) fue adicionada al modelo como covariable para la característica de (IEPP). El IEPP tuvo una media de 407,7 días y una desviación estándar de 77,5 y un coeficiente de variación de 19,01. Con este modelo se encontró una relación significativa entre el (IEPP) y (ESF), al encontrarse un valor  $P < 0,05$ , También se encontró una gran relación con el porcentaje de BON contenido en cada cruce,  $P = 0,008$ , y un coeficiente de determinación del modelo de 0,49, indicando que las fuentes de variación explicaron la variación del intervalo entre partos en un 49%. Estos resultados indican que el cruzamiento con BON es una alternativa excelente para mejorar la precocidad de los animales y así disminuir la edad al primer celo, lo cual conlleva a una disminución en la edad al servicio fértil y la cual a su vez tiene un efecto positivo en la disminución de los días del Intervalo entre Partos de las hembras cruzadas con la raza BON.



## ESTUDO DA GARRA EM OVINOS DA RAÇA MERINA BRANCA E MERINA PRETA

Carrasco, A. <sup>1</sup> [ancorme@ancorme.com](mailto:ancorme@ancorme.com); Silveira, M. <sup>2</sup>; Perloiro, T. <sup>1</sup>; Appleton, T. <sup>1</sup>; Grácio, V. <sup>1</sup>; Silva, R. <sup>1</sup>; Carolino, N. <sup>3,4,5</sup>

<sup>1</sup> ANCORME-Associação Nacional de Criadores de Ovinos de Raça Merina, Trav. João Rosa, nº1A, 7005- 665 Évora, PORTUGAL.

<sup>2</sup> Ruralbit, Av.Dr.Domingos Gonçalves Sá, 132, Ent1, 5ºEsq ,4435-213 Rio Tinto, PORTUGAL.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P., Estação Zootécnica Nacional-Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém, PORTUGAL.

<sup>4</sup> Escola Universitária Vasco da Gama, Lordemão 197, 3020-210 Coimbra, PORTUGAL.

<sup>5</sup> Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal (CIISA), Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade de Lisboa, Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, PORTUGAL.

Palavras-chaves: Lã, Velo, Merino Branco, Merino Preto, Garra.

Este trabalho pretendeu contribuir para o conhecimento da garra (birth coat halo-hair-BCHH) em borregos de raça Merina Branca (MB) e Merina Preta (MP) e teve como objetivo estudar efeitos ambientais e genéticos no aparecimento desta característica. A garra desenvolve-se em animais jovens, até aos 70 dias de idade, em quase todos os rebanhos da raça merina e está associado a lãs meduladas e mais grosseiras na idade adulta, o que impede a escolha destes animais para reprodutores. Neste estudo foram utilizados registos de 7355 animais da raça MB e 12311 da raça MP nascidos em 2020 e 2021 e inscritos no Livro de Nascimentos das respetivas raças. Procedeu-se a diversas análises estatísticas dos registos de garra com várias rotinas do programa Statistical Analysis System, Na raça MP observou-se uma associação entre a garra e o sexo do animal, época de nascimento e criador, sendo independente da cor da lã da mãe e do tipo de nascimento. A probabilidade de um animal ter garra é influenciada pela classificação da homogeneidade da lã da mãe. Os pesos dos animais a diferentes idades também é independente da garra. Animais sem garra (garra=0), em média, têm valor genético mais elevado para a capacidade de crescimento até aos 70 dias. Na raça MB observou-se que a probabilidade de um animal ter garra é influenciada pela espessura e comprimento da lã da Mãe e que há uma associação entre a garra e sexo, época de nascimento e criador. Os pesos e valores genéticos dos animais às diferentes idades são independentes da garra. Os resultados obtidos indicam que os efeitos ambientais da época de nascimento, sexo e criadores influenciam a presença de garra em ambas as raças e sugerem que existe uma associação entre as características lanares das mães e a presença de garra nos filhos.

## ESTUDIO DE DIVERSIFICACIÓN DEL COLOR DE LA CAPA EN EL CABALLO HISPANOÁRABE Y SUS RAZAS ANCESTRALES POR MEDIO DE DISTANCIAS GENÉTICAS DE NEI Y ESTADÍSTICOS DE WRIGHT

Marín Navas, C. <sup>1\*</sup> [carmen95\\_mn@hotmail.com](mailto:carmen95_mn@hotmail.com); Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; McLean, A.K., <sup>2</sup>; León Jurado, J.M. <sup>3</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Córdoba. España. \*Universidad de Córdoba. Facultad de Veterinaria. Departamento de Genética.

<sup>2</sup> Department of Animal Science, University of California Davis, Davis, CA 95617, USA.

<sup>3</sup> Centro Agropecuario Provincial de Córdoba, Diputación Provincial de Córdoba, Córdoba, Spain.

<sup>4</sup> Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía, Alameda del Obispo, Córdoba. España.

Palabras clave: dendrograma, PRE, PRá, color de capa, dilución, diversidad genética.

Se evaluó el proceso de diversificación del color de la capa en el caballo Hispanoárabe y sus razas ancestrales. Para ello, se determinaron las distancias genéticas de Nei y estadísticos de Wright entre cada uno de los colores de la capa descritos en los registros genealógicos del caballo Hispanoárabe. Se consideraron un total de 207.100 animales nacidos entre 1900 y 2019 (11.010 caballos Hispanoárabe) (172.797 caballos PRE) y (23.293 caballos PRá). Se evaluaron las relaciones genéticas entre un total de trece patrones de capa (Blanco, Tordo, Ruano, Castaño, Negro, Alazán, Bayo, Isabelina, Overo, Palomino, Perla, Crema cenizo y Cremello). Para el estudio de distancias genéticas de Nei y estadísticos de Wright se utilizó el software ENDOG (v 4.8). El primer subgrupo está conformado por los patrones de capa diluidos en torno al gen crema/perla (0.11 del origen). La separación del patrón de capa Crema ahumado (smokey cream) está a 0.26-0.27 del anterior subgrupo, debido a la presencia de una doble dosis diluida (CCr/CCr). El subgrupo conformado por la capa Palomina se encuentra a una distancia de 0.034 del anterior subgrupo. El cluster formado por los patrones de capa saturada se diversifica en 2 ramas adicionales, la primera en diversificarse es la capa con el patrón blanco, mostrándose una distancia del 0.007-0.012 del origen. El segundo subgrupo dentro de los patrones de capa saturados denota que el patrón bayo se encuentra más alejado de la mayoría de los patrones de capa saturados comprendiendo gris, alazán, ruano y negro a una distancia de 0.006 del origen. Un tercer subgrupo se ramifica en dos ramas con los patrones gris, ruano, negro y castaño con una distancia del 0.001 entre cada par. Las distancias más cortas se encontraron entre el patrón alazán, patrón ruano y overo a una distancia de 0.012-0.024 del origen. Para el patrón de capa castaño, se observó a una distancia de 0.003 y de 0.004 para el patrón de capa negra, respectivamente. Los patrones de capa palomino y negro ahumado son inusuales, debido a que los patrones (alazán y negro) se encuentran en minoría comparado con los patrones de castaño, mayormente dado en el PRE. De ahí la importancia de que las prácticas de cría se centren en la cría de otros patrones de capa no tan mayoritarios. Además, la separación evidente del patrón blanco denota la afinidad de los gustos de los criadores por el patrón de capa, a causa del aumento de hasta 3 veces del grado de apareamiento no aleatorio.

## EVALUCIÓN GENÉTICA PARA LOS CARACTERES DE PRODUCCIÓN DE LECHE Y COMPONENTES LÁCTEOS Y SELECCIÓN DE REPRODUCTORES EN LA OVEJA MENORQUINA

González Ariza, A. <sup>1</sup>; León Jurado, J. M. <sup>2</sup>; Navas González, F. J. <sup>1,3</sup>; Alanzor Puente, J.M. <sup>4</sup>; Roca Comella, A. <sup>4</sup>; Delgado Bermejo, J. V. <sup>1</sup>; Pons Barro, A. L. <sup>4</sup> [apons@semilla-caib.es](mailto:apons@semilla-caib.es)

<sup>1</sup> Departamento de Genética, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba (España);

<sup>2</sup> Centro Agropecuario Provincial de Córdoba, Diputación Provincial de Córdoba (España);

<sup>3</sup> Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo, Córdoba (España);

<sup>4</sup> Serveis de Millora Agraria i Pesquera (SEMILLA), Palma (España).

Palabras clave: producción de leche, componentes lácteos, valores genéticos, precisión, recursos genéticos locales.

La oveja Menorquina presenta unos censos aproximados en torno a los 4.000 individuos, repartidos en unas 70 explotaciones. Con estos censos se encuentra dentro de la categoría de “sin riesgo” por la Food and Agricultural Organization (FAO), ya que esta organización considera así a las razas por encima de 1.000 hembras de cría apareadas en pureza que cuenten con un Programa de Gestión Genética oficial en marcha. A nivel nacional, la raza se mantiene incluida en la categoría de raza amenazada, dentro del Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España. En las últimas décadas, la producción de esta raza se ha centrado en los aspectos cárnicos, pero en los últimos años, un pequeño número de ganaderías han iniciado un proyecto dirigido a la implementación de la producción de queso, para el cual se esperan resultados interesantes, al recuperar una actividad que fue tradicional en Menorca, pero que se había extinguido. Esta situación ha propiciado que se comience a recoger la información funcional de aspectos lácteos que han permitido el desarrollo del presente estudio. Así, se ha podido llevar a cabo una evaluación genética de reproductores en el esquema de selección de la raza ovina Menorquina, del que, a su vez, se ha obtenido el primer catálogo de reproductores mejorantes para producción de leche y componentes lácteos de la raza. Para ello, se ha utilizado la información genealógica y productiva disponible, realizándose una evaluación genética con un archivo constituido por 3.211 controles de lactaciones con información propia de producción de leche, grasa, proteína, lactosa y extracto seco. La distribución de los animales evaluados fue de 12 sementales y 348 ovejas productoras, todos pertenecientes a 3 ganaderías integradas en el núcleo de selección. Se aplicó, para la estimación de los valores genéticos de los reproductores, un Modelo Animal con Observaciones Repetidas mediante la utilización del paquete informático MTDFREML. Los efectos fijos que se incluyeron en el análisis fueron 3: interacción rebaño-año (18 niveles), mes de parto (12 niveles) y tipo de parto (5 niveles). Como covariable lineal y cuadrática se utilizó la edad de la oveja al momento del control y como efectos aleatorios, el valor genético aditivo del animal y el efecto ambiental permanente. Por último, las variables de respuesta fueron la producción en gramos de leche, grasa, proteína, lactosa, y extracto seco. Se obtuvieron valores genéticos con altas precisiones, con unos valores máximos de precisión de 0,92 en todos los caracteres estudiados en los sementales, mientras que en las hembras se obtuvieron unos valores máximos de precisión de 0,94 para los caracteres de producción de leche, grasa y lactosa; y de 0,93 para los caracteres de proteína y extracto seco. Como resultado, la confección del catálogo de reproductores ha supuesto un gran adelanto, ya que proporciona beneficios como la puesta en valor de los reproductores y el prestigio de sus propietarios, y se ha convertido en una herramienta de utilidad para la selección de animales que se adecúen a los objetivos de mejora en cada explotación.

## **RESÚMENES SESIÓN 3: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS DE RAZAS LOCALES**

[ISO, HIPO E HIPERALOMETRÍAS CORPORALES EN EL PAVO DOMÉSTICO \(Meleagris gallopavo\) DE GUATEMALA](#)

[IMPACTO DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA INTERNACIONAL NA CONSERVAÇÃO DE RAÇAS NO NORDESTE DO BRASIL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO](#)

[CARACTERIZAÇÃO DO PATO DO CATOLÉ \(Cairina moschata\) E A SUA AVALIAÇÃO A PARTIR DE CORTES COMERCIAIS](#)

[DINÁMICA POBLACIONAL E INDICADORES DE DESEMPEÑO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE OVINOS EN COLOMBIA](#)

[CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICA Y ETNOLÓGICA DEL ASNO CRIOLLO COLOMBIANO EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE](#)

[RESULTADOS PRELIMINARES DE LA CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICA DE CABALLOS CRIOLLOS EN EL CENTRO NORESTE DE MANABÍ](#)

[EVOLUCIÓN DE LA CANTIDAD DE CRÍA, POBLACIÓN DE ABEJAS ADULTAS Y TASA DE PARASITACIÓN POR VARROA DESTRUCTOR EN COLONIAS DE ABEJAS \(Apis mellifera iberiensis\) UBICADAS EN EL SUR DE ESPAÑA](#)

[PELAJE BARCINO COMO UN INDICADOR DE ADAPTACIÓN AL CALOR ELEVADO DEL BOVINO CRIOLLO DEL GOLFO EN LA REGIÓN DE VERACRUZ, MÉXICO](#)

[EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA DOS EFETIVOS DE OVINOS DAS RAÇAS: BORDALEIRA DE ENTRE DOURO E MINHO E CHURRA DO MINHO](#)

[VARIABILIDAD EN LA RESPUESTA FISIOLÓGICA DE CABALLOS “CUARTO DE MILLA” EN CRIADEROS UBICADOS DOS REGIONES CLIMÁTICAS DE VERACRUZ](#)

[COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CERDOS CRIOLLOS EN SISTEMA DE PASTOREO ALIMENTADOS CON LA INCLUSIÓN DEL 15 % DE SACHA INCHI \(Plukenetia volubilis\) EN CONDICIONES DE LA AMAZONIA ECUATORIANA](#)

[EFECTO DEL 3,4-DIHIIDROXIFENILGLICOL EN LA CALIDAD DE SEMEN DE GALLO \(Gallus gallus\) CRIOPRESERVADO](#)

[ANÁLISIS DE PEDIGRÍ EN UNA GANADERÍA DE RAZA SARDO NEGRO EN MÉXICO](#)

[EFICACIA IN VITRO DE EXTRACTOS Y ACEITE ESENCIAL DE EPAZOTE DE ZORRILLO \(Chenopodium graveolens will\) CONTRA PARÁSITOS EXTERNOS DE GUAJOLOTES NATIVOS](#)

[EL BANCO DE RECURSOS ZOOGENÉTICOS DE RAZAS DOMÉSTICAS AUTÓCTONAS EN PELIGRO DE DESAPARICIÓN DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS](#)

[BIOTECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS APLICADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA RAZA BOVINA AUTÓCTONA ASTURIANA DE LA MONTAÑA](#)

[CONOCIMIENTOS, PERCEPCIONES Y VALORES DE ESTUDIANTES DE FACULTAD DE VETERINARIA EN RELACIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ANIMAL DOMÉSTICA LOCAL Y SILVESTRE AUTÓCTONA DE URUGUAY \(RESULTADOS PRELIMINARES\)](#)

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

### SESIÓN 3: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS DE RAZAS LOCALES

SESGOS DIFERENTES EN EL DIMORFISMO SEXUAL EN DOS RAZAS SINGULARES DE PALOMA (*Columba livia*)

COMPORTAMIENTO SEXUAL, DURACIÓN CICLO ESTRAL Y NIVELES DE PROGESTERONA EN OVINOS EN EL TRÓPICO COLOMBIANO

ESTRATEGIAS DE RESCATE Y COMERCIALIZACIÓN DEL NOVILLO CRIOLLO CASANARE BIOTIPO ARAUCANO: EL NOVILLO SANTIAGUÑO

EFFECTO DE LA CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA EN LA CALIDAD POST-DESCONGELACIÓN Y FERTILIDAD DEL SEMEN GALLO (*Gallus gallus*) CRIOPRESERVADO

EVALUACIÓN MORFO-GEOMÉTRICA DE LOS PERFILES CORPORALES EN EL CABALLO ARAUCANO DE COLOMBIA

CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DO ECÓTIPO CARNE NEGRA (*Gallus gallus domesticus*)

BIOTIPO DE LA CABRA CRIOLLA EN LA REGIÓN SUR DE ECUADOR

COMPORTAMIENTO ALOMÉTRICO DEL PERFIL NASAL EN EL CABALLO ARAUCANO DE COLOMBIA

GESTIÓN DE LOS PARÁMETROS DE DIVERSIDAD GENÉTICA EN LA RAZA BOVINA MALLORQUINA

COMPARACIÓN DE MODELOS NO LINEALES PARA DESCRIBIR CURVAS DE CRECIMIENTO EN ANIMALES DE LA RAZA PORCINA CELTA ALIMENTADOS CON RACIONES DE CEREALES CON INCLUSIÓN DE MAÍZ “ALTO OLEICO”

COMPORTAMIENTO DE CERDOS DE LA RAZA PORCINA CELTA ALIMENTADOS CON UNA RACIÓN EN BASE A UNA MEZCLA DE CEREALES CON INCLUSIÓN DE MAÍZ “ALTO OLEICO”

CONTRIBUCIÓN DEL REBAÑO “EX SITU” DEL CENTRO DE FONTEFIZ Y DE LA FINCA ARMARIZ A LA RECUPERACIÓN “IN SITU” DE LAS RAZAS OVELLA GALEGA Y CABRA GALEGA

CONTRIBUCIÓN DEL REBAÑO “EX SITU” DEL CENTRO DE FONTEFIZ A LA RECUPERACIÓN “IN SITU” DE LA RAZA GALIÑA DE MOS

PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA CABRA GALEGA

PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA CACHENA

PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA CALDELÁ

PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA FRIEIRESA

PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA LIMIÁ

PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA OVELLA GALEGA

PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA VIANESA

ESQUEMA DE TRABAJO PARA EL RECONOCIMIENTO OFICIAL DEL PAVO ANDALUZ, UNA RAZA AVIAR LOCAL AMENAZADA

COMPARACIÓN DE PESO VIVO Y CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS ENTRE RAZAS DE PAVO LIGERAS ALREDEDOR DEL MUNDO

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

SESIÓN 3: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS  
DE RAZAS LOCALES

UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA CALDELÁ

UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA CACHENA

UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA LIMIÁ

UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA VIANESA

UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA FRIEIRESA

EDAD GESTACIONAL DE IDENTIFICACIÓN DE CORDÓN UMBILICAL Y DEL FLUJO ARTERIAL MEDIANTE ECOGRAFÍA DOPPLER ESPECTRAL EN FETOS DE CABRA MURCIANO-GRANADINA

RETRASO EN LA APARICIÓN DE CELO TRAS EL TRATAMIENTO DE SINCRONIZACIÓN CON ACETATO DE FLUOROGESTONA/ECG/PGF<sub>2</sub> $\alpha$  EN LA CABRA MURCIANO-GRANADINA

PREDICCIÓN DEL PESO CORPORAL EN BIOTIPOS DEL NORDESTE ARGENTINO

INFLUENCIA DEL TIPO DE COAGULACIÓN EN LECHE DE CABRA MURCIANO-GRANADINA

EFFECTO DE LA DESINCRONIZACIÓN DEL CELO SOBRE LA GESTACIÓN Y PROLIFICIDAD DE LAS HEMBRAS CAPRINAS DE RAZA MURCIANO-GRANADINA

ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS DE MEDIDAS ANGULARES DE PÔNEIS DA RAÇA BRASILEIRA

PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN GANADERÍAS DE CABALLOS

PODODERMATITIS INFECCIOSA EN CAPRINOS DE ESTANISLAO DEL CAMPO (FORMOSA, ARGENTINA)

DILUYENTE Y EDAD FISIOLÓGICA COMO DETERMINANTES DE LOS PATRONES DE CINÉTICA ESPERMÁTICA EN SEMEN FRESCO DE BOVINOS BRAHMAN

EFFECTO DEL PORCENTAJE DE SANGRE BON EN CRÍAS CRUZADAS CON ANGUS Y HOLSTEIN, EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN ANTIOQUIA, COLOMBIA

EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD SEMINAL EN MACHOS INCLUIDOS EN EL PROGRAMA OFICIAL DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL DE LA RAZA CAPRINA MURCIANO-GRANADINA

RED IBEROAMERICANA SOBRE LOS RECURSOS ZOOGENÓMICOS Y SU RESILIENCIA – REZGEN-IBA

EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE MADURACIÓN EN LA FERTILIZACIÓN IN VITRO DE OVOCITOS DE BÚFALOS (*Bubalus bubalis*) OBTENIDOS EN RASTRO

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON VITAMINAS LIPOSOLUBLES SOBRE LOS PATRONES DE MOVILIDAD Y CINÉTICA EN SEMEN DE VERRACO

ESTIMACIÓN DE LA MOVILIDAD ESPERMÁTICA EN LA ESPECIE PORCINA; DESAFÍOS Y FACTORES DE VARIACIÓN ENTRE DISTINTOS SISTEMAS DE ANÁLISIS

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoo genéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

SESIÓN 3: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ANIMALES DOMÉSTICOS  
DE RAZAS LOCALES

NATURAL DERIVED MITOCHONDRIOTROPIC MOLECULES IMPROVE EMBRYO  
QUALITY AND CRYOSURVIVAL

MOLECULAR SURVEILLANCE OF HEMOTROPIC AGENTS REVEALS DIFFERENT  
CLINICAL CHARACTERISTICS ASSOCIATED WITH THE INFECTION IN THREE  
CREOLE CATTLE BREEDS FROM COLOMBIA

MORFOMETRIA DAS GALINHAS DE RAÇAS LOCAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR  
NO CARIRI PARAIBANO-BRASIL

DISEÑO DE UN ITINERARIO DE APRENDIZAJE PARA NIÑOS MEDIANTE  
SYMBALOO PARA EL CERDO CELTA BASADO EN EL DESFILE DE RAZAS  
AUTÓCTONAS DE GALICIA DURANTE LA FESTIVIDAD DE SAN FROILÁN DE LUGO

ASOCIACIÓN DE PARÁMETROS METABÓLICOS Y HEMÁTICOS SOBRE LA  
INVOLUCIÓN UTERINA Y ACTIVIDAD OVÁRICA POSPARTO EN VACAS DE DOBLE  
PROPÓSITO

SCORE DE CONDICIÓN CORPORAL Y PESO DE EQUINOS PÔNIES DE LA RAZA  
BRASILEIRA

MEDIDAS LINEARES E ANGULARES DE JUMENTOS PÊGA DO BRASIL

ÍNDICES CORPORAIS DE JUMENTOS DA RAÇA PÊGA DO BRASIL

CARACTERIZACIÓN DE EQUINOS DE LA RAZA PÔNEI BRASILEIRO - MEDIDAS  
ANGULARES CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y EXTERIORISTA DE LA  
GALLINA MORUNA. RESULTADOS PRELIMINARES

PRIMEROS RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN RACIAL DE LA GALLINA  
MORUNA BASADA EN LA CALIDAD EXTERNA DEL HUEVO Y ASPECTOS  
REPRODUCTIVOS

APROXIMACIÓN A LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD INTERNA DEL HUEVO  
DE LA GALLINA MORUNA COMO BASE PARA SU CONSERVACIÓN

ANÁLISIS DEL NIVEL DE INTROGRESIÓN DE LÍNEAS GENÉTICAS  
SUDAMERICANAS EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL CABALLO CRIOLLO  
ARGENTINO

## **ISO, HIPO E HIPERALOMETRÍAS CORPORALES EN EL PAVO DOMÉSTICO (*Meleagris gallopavo*) DE GUATEMALA**

Jáuregui, R. <sup>1</sup>; Gonzáles, M.E. <sup>1</sup>; Lorenzo, C.R. <sup>1</sup>; Folgar, A.M. <sup>1</sup>; Isern, A. <sup>1</sup>; Parés-Casanova, P.M.  
<sup>1\*</sup> [pmpares@gencat.cat](mailto:pmpares@gencat.cat)

<sup>1</sup> *Instituto de Investigación, Centro Universitario de Oriente (CUNORI), Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala*

Palabras clave: alometría, aves domésticas, dimorfismo sexual, razas avícolas.

La existencia de relaciones alométricas entre dos o más dimensiones corporales produce cambios en las proporciones de los organismos. La expresión de estos cambios de forma se asocia a los cambios en el tamaño corporal, y que se podría llegar a manifestarse de manera diferente entre sexos. En el análisis original de la alometría propuesto por Huxley (1932), las variables se ajustan de acuerdo a la función potencial  $y=a.x^b$ , conocida como "ecuación de crecimiento alométrico". En ella,  $b$  es el coeficiente de alometría, y  $a$  representa la intersección con el eje  $y$ . El coeficiente  $b$  puede ser mayor que 1 (hiperalometría), menor que 1 (hipoalometría), o igual a 1 (isometría). Gould (1971) propone que el coeficiente  $a$  se trata de un factor que expresa diferencias en tamaño entre organismos similares en la forma y sugiere que la conservación de una similitud geométrica posee una base genética simple. La alometría entre caracteres morfológicos -también fisiológicos y/o reproductivos- parece haber cambiado a lo largo del proceso de diversificación racial en los animales domésticos, en relación al agriotipo. Así pues, a fin de conocer los patrones alométricos en algunos caracteres morfológicos en el pavo doméstico (*Meleagris gallopavo*), se procedió al estudio biométrico de 51 machos y 56 hembras adultos, originarios de diferentes regiones de Guatemala, y mantenidos en el sistema tradicional local de producción mixta carne-huevo. De cada animal se obtuvieron 10 medidas corporales: peso vivo, longitud corporal, longitud y perímetro de la cabeza, diámetros dorso-esternal, bicostal y longitudinal, altura a la cruz, y perímetros del tórax y del metatarso. Para el trazado de la regresión de los datos se utilizó en todos los casos la longitud corporal como variable independiente y utilizando un modelo de regresión reducida de eje mayor (RMA). Coeficientes  $b$  significativamente no diferentes a uno permitieron identificar los caracteres que pudiesen presentar un escalado isoalométrico, mientras que los significativamente superiores, un escalado hiperalométrico y los inferiores, un escalado hipoalométrico. Los datos se procesaron mediante el programa estadístico PAST v. 2.17c con un nivel de confianza del 95%. Para todas las variables estudiadas, los machos presentaron mayores valores, siendo 1,6 veces más pesados que las hembras, y con unas medidas lineales superiores a ellas en un 12,1-49,9%. Las regresiones alométricas reflejaron tanto isoalometrías (longitud y perímetro de la cabeza, diámetros dorso-esternal y altura a la cruz), hipoalometrías (diámetro longitudinal y perímetro del metatarso) e hiperalometrías (peso vivo, diámetro bicostal y perímetro del tórax). El dimorfismo sexual alométrico se manifiesta en algunos caracteres. Así pues, la selección artificial favorece un incremento del tamaño, pero la falta de crecimiento armónico paralelo en algunos caracteres debería marcar el límite al exceso de tamaño por selección artificial, puesto que se avanzaría hacia individuos disarminónicos. Ello podría resultar especialmente preocupante en el caso del perímetro del metatarso ( $y=-0,76.x^{0,1}$ ), puesto que un incremento del tamaño acabaría por determinar animales incapaces de aguantarse de pie. Estudios futuros podrían considerar otras variables biométricas, así como un tramo etario más extenso, a la vez que la comparación entre razas sería también de gran interés.



## **IMPACTO DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA INTERNACIONAL NA CONSERVAÇÃO DE RAÇAS NO NORDESTE DO BRASIL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO**

Norma Ribeiro, M. [maria.nribeiro@ufrpe.br](mailto:maria.nribeiro@ufrpe.br); Leandro da Rocha, L.; Gomes Arandas, J.K.; Ribeiro, N.L.

O uso de indicadores bibliométricos vem aumentando nos últimos anos e envolve processos quantitativos e visuais para identificar padrões e dinâmicas em publicações científicas. O objetivo deste estudo foi explorar a paisagem intelectual da área de conservação no Brasil e verificar o impacto da colaboração científica internacional sobre a produção científica nacional na área de conservação de raças ameaçadas, fazendo um recorte para a região nordeste. Avaliou-se as redes de autorias e coautorias com base em artigos científicos, capítulos de livro e livros publicados por grupos brasileiros em colaboração com outros países na área de conservação de raças ameaçadas, listados na base de dados do WoS no período de 2003 até 2022. A colaboração internacional teve contribuição decisiva para visibilidade dos recursos genéticos locais, valorização e consolidação dos estudos na área com impacto positivo nos programas de pós-graduação da região. A rede de autorias e coautorias internacional contribuiu para maior impacto nas pesquisas uma vez que os trabalhos mais citados são aqueles com coautorias internacionais. Destaca-se o papel da rede CONBIAMD como catalizador das interações entre os grupos de pesquisa onde atua, o que permitiu forte interação entre os países membros, fato que se reflete nas publicações conjuntas. A partir do trabalho intelectual coletivo de pesquisadores, instituições e países, formado pela rede de colaboradores, foi possível identificar temas de interesse comum para que se discuta novas pesquisas conjuntas.

## **CARACTERIZAÇÃO DO PATO DO CATOLÉ (*Cairina moschata*) E A SUA AVALIAÇÃO A PARTIR DE CORTES COMERCIAIS**

Neves Valadares, R. <sup>1</sup>; de Jesus Almeida, E.C. <sup>2</sup>; Gonçalves de Oliveira, C. <sup>3</sup>; Silva Filha, O.L. <sup>4</sup> [olimpia.olsf@gmail.com](mailto:olimpia.olsf@gmail.com); Farias Filho, R.V. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Campus Itapetinga - Laboratório de Avicultura (Brasil);

<sup>2</sup> Faculdade Anísio Teixeira – Feira de Santana - Bahia (Brasil);

<sup>3</sup> Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Senhor do Bonfim – Bahia (Brasil);

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Valença - Bahia (Brasil).

Palavras-chaves: raça nativa, agricultura familiar, desempenho.

Dentro da indústria avícola, os patos são aves aquáticas que apresentam uma grande rusticidade, excelente resistência a doenças em adequadas condições de manejo e excepcional resposta produtiva em condições adversas de manejo, principalmente as denominadas criações de fundo de quintal. São aves que possuem a característica de proporcionar uma série de produtos, desde produção de carne a ovos, penas para fins ornamentais, fígados engordurados e outros produtos para atendimento de um mercado cada vez mais em ascensão, porém pouco explorado na América Latina. Porém, em âmbito nacional, a produção de patos é uma área pouco explorada e que carece de informações, pois vários são os pontos que levam a produção de patos a esta situação, como a falta de uma cadeia produtiva definida, poucas empresas voltadas para sua criação, escassez de recomendações técnicas sobre a forma de manejo e nutrição, específicos para a espécie e indefinições sobre o melhor sistema de criação. Com isso, os criatórios brasileiros são, em sua maioria, criatórios para subsistência, conhecidos como criações de fundo de quintal, onde o produtor incorpora os patos ao manejo que é empregado aos frangos, desde as instalações utilizadas até a alimentação. Como a maioria das criações são para auxiliar no sustento de pequenas (os) criadoras (es), apenas o excedente dos ovos e da criação é vendido nas feiras ou pequenos comércios próximos aos locais de criação. O presente estudo teve como objetivo definir o padrão racial do Pato do Catolé (*Cairina moschata*) e avaliar, por intermédio de descritores fenotípicos, o desempenho de seus cortes comerciais, a fim de mostrar que esses animais possam obter índices próximos aos observados nas linhagens industriais. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório Experimental em Avicultura (LABEAVE), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus Itapetinga. Para a sua realização foram utilizadas 40 aves, sendo 20 machos e 20 fêmeas, com idade média estimada em 125 dias, criadas no sistema denominado tipo “Caipira”. Foram determinadas 14 características morfológicas a serem avaliadas, sendo 13 descritores quantitativos e 1 qualitativo. Para levantamento desses dados utilizou-se uma balança digital, uma fita métrica e um paquímetro analógico. Os dados foram submetidos ao programa estatístico The SAS System for Windows 9.0 para obter a estatística descritiva das variáveis. O padrão observado ao analisar os dados, indicou que os machos apresentaram resultados superiores, quando comparado às fêmeas, em todas as suas características. Porém, tanto machos como fêmeas apresentaram dados satisfatórios, quando comparados com as linhagens desenvolvidas especificamente para os sistemas de criação industrial, mostrando ser um bom material genético a ser difundido, principalmente para pequenos e médios produtores.

\*Financiamento da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

## **DINÁMICA POBLACIONAL E INDICADORES DE DESEMPEÑO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE OVINOS EN COLOMBIA**

Baracaldo-Martínez, R.A. [hagrajalesl@unal.edu.co](mailto:hagrajalesl@unal.edu.co); Torres-Cruz, M.Z.; Grajales-Lombana, H.A.

**Objetivo.** Se determinó el comportamiento de la estructura poblacional, indicadores de reproducción y producción en ovinos. **Materiales y Métodos.** Fueron monitoreadas 104 granjas ovinas, en 7 regiones de Colombia, correspondiente a una población de 7,708 animales, distribuidos en: Inventario, Lactantes, Crecimiento 1, Desarrollo, Finalización y Adultos. Se aplicó estadística descriptiva y ANOVA simple y con covarianza. **Resultados.** La media de Inventario por granja es de  $74.1 \pm 79$  cabezas; la categoría Lactantes corresponde al 8.7% de la población, Crecimiento 1 15.3%, Desarrollo 12%, Finalización 20.8% y Adultos 43.3%. La Edad de Concepción en Corderas fue de  $15.7 \pm 5.5$  meses; la Edad al Primer Parto de  $20.7 \pm 5.5$  meses; el Intervalo Parto Concepción fue  $160.3 \pm 65.4$  días, el Intervalo Entre Partos fue de  $310.3 \pm 65.4$  días. El Peso al Nacimiento de los machos fue de  $4.2 \pm 4$  kg y hembras  $3.4 \pm 1.2$  kg, sin diferencias significativas ( $p > 0.05$ ); el Peso al Destete, ajustado a los 90 días (3 meses) en machos fue  $16.8 \pm 6.4$  kg y hembras  $16.3 \pm 5.6$  kg, sin diferencias significativas ( $p > 0.05$ ); el peso a los 12 meses para machos fue de  $34.9 \pm 13.7$  kg y hembras  $33.4 \pm 10.7$  kg, sin diferencia significativas ( $p > 0.05$ ). **Discusión.** Se evidencian diferentes tamaños de las granjas; el inicio de la actividad reproductiva es tardío, con Intervalo Entre Partos que mantienen un ritmo reproductivo poco dinámico. Las variables productivas están dentro del rango **Conclusión.** Los indicadores obtenidos representan información referencial sobre la estructura poblacional y comportamiento productivo de sistemas de producción ovina en las siete regiones de Colombia monitoreadas.

## **CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICA Y ETNOLÓGICA DEL ASNO CRIOLLO COLOMBIANO EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE**

Hernández-Herrera, D.Y. <sup>1</sup> [dyhernandezh@unal.edu.co](mailto:dyhernandezh@unal.edu.co); Carrillo-Gonzalez, D.F. <sup>2</sup>; Montes-Vergara, D.E. <sup>2</sup>

Es posible que el asno criollo colombiano (ACC) se encuentre en peligro de extinción. La alarmante disminución de su inventario puede estar reduciendo su diversidad genética. Así, la caracterización morfológica es un primer paso en futuros planes de conservación del recurso genético. Por tanto, el objetivo de esta investigación fue caracterizar zoométricamente y etnológicamente el ACC de las cinco subregiones naturales del departamento de Sucre - Colombia. En 20 machos de cada una de las subregiones naturales del departamento de Sucre (Golfo de Morrosquillo: GM, Montes de María: MM, Mojana: MO, San Jorge: SJ y Sabanas: SA) con edad promedio de  $4,7 \pm 1,0$  años y peso promedio estimado de  $126,0 \pm 19,4$ kg, se registraron 28 medidas morfométricas. Para el análisis de datos se consideró estadística descriptiva, análisis de varianza entre subregiones y análisis de agrupación jerárquica. Se evaluó la homogeneidad estructural y la armonía morfoestructural a partir del coeficiente de variación y las correlaciones positivas significativas, respectivamente. También se estimaron seis índices etnológicos y cinco índices productivos. La mayoría de las variables zoométricas variaron significativamente ( $p < 0,05$ ) entre subregiones. Los asnos de la subregión GM presentaron las medidas más altas en cabeza, extremidades y tronco, mientras que, los asnos de la subregión MM fueron en general más pequeños. Las medidas morfológicas presentaron valores similares a otras razas criollas. El análisis de agrupación jerárquica formó dos grupos con cercanía geográfica y agroclimática, aunque el uso del asno en cada una de ellas es potencialmente diferente. La homogeneidad estructural y la armonía morfoestructural encontrada al interior de las subregiones fue media-baja. Sin embargo, al analizar todo el ACC la homogeneidad y armonía morfoestructural fue media-alta. Solo el índice ilio-isquiático no varió significativamente entre subregiones. Los asnos de GM presentaron los valores más altos ( $p < 0,05$ ) en los índices corporal, de compacidad y cefálico, mientras que, los asnos de MM presentaron los índices corporal y pélvico más altos. Los índices productivos podal posterior, carga de leña y dátilo-torácico no variaron significativamente ( $p > 0,05$ ) entre subregiones. Luego, el índice de proporcionalidad fue más alto en la subregión MO y el índice de profundidad relativa en los asnos de la región GM. En conclusión, el ACC tiene una alta variabilidad morfológica, al no presentar una aptitud zootécnica definida, su aptitud podría ser direccionada según las necesidades del productor, esto no solo incluiría la carga y el arrastre, sino también en la onoterapia. Así mismo, el ACC puede ser catalogado como longilíneo, hipermétrico, dolicocefalo y concavilíneo. Proporcionado, de buenos aplomos y aptitud al trabajo.

## RESULTADOS PRELIMINARES DE LA CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICA DE CABALLOS CRIOLLOS EN EL CENTRO NORESTE DE MANABÍ

Larrea, C. <sup>1\*</sup> [colirbba@hotmail.com](mailto:colirbba@hotmail.com); Hurtado, E. <sup>1</sup>; Toalombo, P. <sup>2</sup>; Chacón, E. <sup>3</sup>; Segura, E. <sup>4</sup>; Navas, F. <sup>4</sup>; Delgado, J. <sup>4</sup>; Cartuche, L. <sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, Campus El Limón. Ecuador. \*[colirbba@hotmail.com](mailto:colirbba@hotmail.com)

<sup>2</sup> Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador.

<sup>3</sup> Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador.

<sup>4</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. España.

<sup>5</sup> Universidad Estatal Amazónica Sede Lago Agrio. Ecuador.

Palabras claves: Razas autóctonas, Equino, Morfometría, Medidas lineales.

El biotipo equino ecuatoriano ha sido poco estudiado y su conservación ha sido nula, esto debido a la introducción de razas foráneas y cruzamientos indiscriminados. El objetivo de esta investigación fue analizar las medidas zoométricas de caballos de biotipo criollo ubicados en tres cantones en la zona centro noreste de la provincia de Manabí. Fueron evaluados 465 animales: Chone (95), El Carmen (252) y Flavio Alfaro (118). Se midieron las variables zoométricas de longitud y ancho de cabeza, alzada a la cruz y grupa, diámetro longitudinal, dorso esternal y bicostal, ancho y largo de grupa, perímetro torácico y de caña. Las variables que presentaron diferencias significativas para los tres cantones fueron longitud de cabeza, largo de grupa ( $p=0.042$  y  $p=0.018$ , respectivamente). Mientras que las variables ancho de cabeza, alzada a la cruz, diámetro longitudinal, ancho de grupa y perímetro de caña fueron altamente significativas ( $p<0.001$ ) entre los cantones. Por otro lado, las variables, diámetro bicostal ( $p=0.199$ ), perímetro torácico ( $p=0.145$ ) no fueron significativas entre los cantones evaluados. Se concluye que existe alta heterogeneidad morfométrica entre las tres poblaciones estudiadas, lo que supone la existencia de patrones morfométricos específicos dentro de cada cantón y una escasa selección de los animales.

## **EVOLUCIÓN DE LA CANTIDAD DE CRÍA, POBLACIÓN DE ABEJAS ADULTAS Y TASA DE PARASITACIÓN POR VARROA DESTRUCTOR EN COLONIAS DE ABEJAS (*Apis mellifera iberiensis*) UBICADAS EN EL SUR DE ESPAÑA**

Padilla Álvarez, F. [padilla@uco.es](mailto:padilla@uco.es); Flores Serrano, J.; Campano Cabanes, F.; Montilla Teruel, I.

La evolución de las colonias de abejas (*A. mellifera*) depende de la interacción de diferentes factores de tipo genético y ambiental. También el estado sanitario de los animales juega un importante papel en la evolución de las colmenas. El tamaño de la colonia, es decir, el número de abejas obreras adultas presentes, determina la cantidad de recursos que pueden ser recolectados por los animales, para su consumo directo o almacenamiento. La esperanza de vida de las abejas obreras está determinada, en parte, por la estación en la que nacen los animales. En los ecosistemas de tipo templado, la población de abejas es baja en el invierno, crece rápidamente en la primavera, y se alcanza el pico poblacional a comienzos del verano. A continuación, se va a producir una reducción progresiva de efectivos durante el verano y el otoño, alcanzándose la población mínima durante el invierno. Conocer la dinámica poblacional de las colmenas, bajo unas determinadas condiciones ambientales, se puede considerar como una herramienta fundamental que va a ayudar a los apicultores en su toma de decisiones. Además de los factores ambientales, la presencia de diferentes agentes patógenos condiciona la evolución de las colmenas y de su capacidad recolectora. El ácaro *Varroa destructor* está considerado actualmente como la mayor amenaza para la abeja occidental. La evolución de la población de este patógeno puede llegar a tener un efecto devastador. Está ampliamente aceptado que una tasa de parasitación superior al 20% puede desencadenar el colapso de una colonia. Por lo tanto, antes de alcanzar esta tasa se hace necesario realizar algún tipo de tratamiento o manejo. El objetivo del presente trabajo es estudiar la evolución de la población de abejas adultas, cría y reservas, así como del ácaro varroa, bajo una climatología de tipo mediterráneo continental, con influencias atlánticas. Para la realización del estudio, en los primeros días del mes de marzo de 2021 se formaron 7 núcleos tipo Langstroth, conteniendo cada uno de ellos una reina y el equivalente a 3 cuadros cubiertos de abejas. En el interior de los núcleos se colocó un cuadro conteniendo comida y cuatro láminas de cera estampada. Entre los meses de marzo y julio de 2021 se realizaron cinco controles. En los mismos se estimó la población de abejas adultas, cría y reservas. Así mismo, se valoró la población del ácaro varroa. En el primer control, realizado a finales de marzo, la población de obreras de las colmenas alcanzó un valor medio de  $5.622,86 \pm 2.062,40$  ( $x \pm SD$ ). En el mes de julio se consiguió el pico poblacional, con un valor medio de la población de obreras de  $14.140 \pm 2.769,85$  ( $x \pm SD$ ). En este mes la tasa de parasitación por varroa llegó al 13,77%.

## **PELAJE BARCINO COMO UN INDICADOR DE ADAPTACIÓN AL CALOR ELEVADO DEL BOVINO CRIOLLO DEL GOLFO EN LA REGIÓN DE VERACRUZ, MÉXICO**

Hernández Beltrán, A. <sup>1</sup> [anhernandez@uv.mx](mailto:anhernandez@uv.mx); Cervantes Acosta, P. <sup>1</sup>; Domínguez Mancera, B. <sup>1</sup>; Córdoba Ruiz, M. <sup>1</sup>; Romero Ramírez, L.A. <sup>1</sup>; Vallecillo López, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

Palabras clave: Bovino Criollo del Golfo, estrés calórico, producción intensiva de bovinos, vaca cría, ITH.

En la raza Bovinos Criollo del Golfo (BCG), el pelaje constituye el rasgo distintivo. El llamado pelaje Barcino (PB), atigrado o Brindle, se expresa en diversos grupos genéticos con los que el BCG mantiene entrecruzamientos, como el ganado continental, lechero tropical y cebuino. Desde sus inicios en el siglo XVI, la producción ganadera bovina encontró en la región costera del Golfo de México (RCGM) condiciones favorables para su desarrollo. En la actualidad la producción de carne bajo sistemas intensivos de producción (SIP), situados en la región, representa la finalización de este proceso. En la mayoría de las unidades de producción pecuaria (UPP) que proveen al SIP, el uso de tecnologías reproductivas es limitado, siendo la monta natural, con base al empleo de toros locales, el principal método de empadre. La RCGM se caracteriza por mantener la mayor parte del año condiciones de disconfort térmico, reconocida por la presencia constante de olas de calor (OC), situación que los productores contrarrestan con la selección de bovinos tolerantes al estrés térmico. El presente trabajo evalúa la probable importancia del pelaje Barcino en la selección de animales termotolerantes. 8 vacas BCG con pelaje Barcino, fueron muestreadas para evaluar su respuesta a las OC, esta se consideró al constatarse la existencia por 3 días continuos de valores de ITH en un rango 79 – 84, considerado como de peligro, de acuerdo con el índice ganadero de seguridad climática. Al cuarto día, se obtuvieron individualmente las constantes fisiológicas (CF) Temperatura rectal (TR), de capa (TC), y de Cámara Termográfica (TCT), además, muestras de sangre completa para determinar el Perfil Metabólico Sanguíneo Energético (PMSE). El tamaño del pelo (TP) de las regiones dorsal y cervical, se obtuvo removiendo 10 pelos por cada región, las medidas se obtuvieron luego de ser fotografiadas junto con una regla, para servir como una escala mediante la cual los píxeles se pueden convertir en milímetros por medio del software IMAGEJ. Los resultados obtenidos indican que las vacas de pelaje Barcino muestran capacidad termotolerante con CF (TR, TC Y TCT) en rango, dicha tolerancia también se vio reflejada en los resultados obtenidos del examen del PMSE, considerados como aceptables, al no manifestar alteraciones fisiológicas severas (Valor H, con un límite inferior del diagnóstico habitual entre  $X \pm 1.35$ ), los cuales fueron interpretados como similares a los de la población bovina con un manejo considerado como de transición, es decir los productores sin abandonar algunas de sus prácticas tradicionales, acceden cada vez más a la tecnología, en tanto que los resultados de las CF muestran una respuesta homeostática reconocida como termotolerante, al mantener los valores considerados como de referencia para la región. Los resultados del TP arrojaron valores de  $3.82 \pm 3.43$  y  $1.12 \pm 3$ , para la RD y la RC, respectivamente, siendo estos diferentes estadísticamente ( $P > 0.05$ ). La decisión de los productores de seleccionar el PB en sus UPP parece ser adecuada, los SIP demandan bovinos que toleren el estrés por calor persistente en la RCGM a lo largo del tiempo que dura el periodo de engorda.

## **EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA DOS EFETIVOS DE OVINOS DAS RAÇAS: BORDALEIRA DE ENTRE DOURO E MINHO E CHURRA DO MINHO**

Dantas, R. [ruidantas@amiba.pt](mailto:ruidantas@amiba.pt); Leite, J.V.; Ribeiro, V.; Brito, N.V.

A atividade pecuária, nomeadamente a criação de raças ovinas autóctones, continua a ter um papel preponderante na economia das populações rurais, principalmente pela limpeza dos terrenos agrícolas, pela produção de estrume para enriquecimento dos solos, e pela produção de carne, lã e leite para autoconsumo e para complemento das receitas do agregado familiar. É no Noroeste de Portugal, região caracterizada por uma agricultura de minifúndio, com um vínculo fortemente familiar, clima agreste e relevos montanhosos, que coexistem duas raças de ovinos autóctones: as raças Bordaleira de Entre-Douro e Minho (BEDM) e Churra do Minho (CM). A raça BEDM, de lã bordaleira e com um tamanho corporal médio, usualmente era criada nas zonas de vale e meia encosta, em pequenos rebanhos explorados conjuntamente com a raça bovina Barrosã. A raça CM, de lã churra e pequena dimensão, é explorada em zonas montanhosas, em rebanhos numerosos, e acompanhada, por vezes, de caprinos da raça Bravia. A evolução demográfica dos efetivos e o interesse dos criadores é determinante para perceber a aceitação dos diversos planos de conservação e melhoramento genético. Assim, estudou-se a evolução registada no número de criadores e dos efetivos das duas raças desde o seu reconhecimento (2002 e 2007), até à atualidade. Analisaram-se os dados existentes na Secretaria Técnica do Livro Genealógico das raças BEDM e CM, abrangendo um total de 30.723 animais inscritos no Livro de Adultos da BEDM e 18.989 da raça CM. Desde 2002, quando se iniciou o Registo Zootécnico, o número de fêmeas BEDM registadas (569) aumentou consistentemente, até 2007 (7.955), quando da separação da variedade do Monte, iniciando então um lento declínio até 2015, altura em que atingiu o valor mais baixo (3.443). Com o início de um novo quadro comunitário de apoio, recomeçou a tendência crescente, que se mantém até ao presente, existindo, em 2022, 5.269 fêmeas em Livro de Adultos (LGA). A raça CM, uma variedade da Bordaleira de Entre-Douro e Minho até 2007, altura em que tinha 2.949 fêmeas inscritas em LGA, manteve um número estável, mas crescente, até 2016 (3.815), tendo a partir daí uma taxa de crescimento superior, ultrapassando o efetivo de BEDM, atingindo atualmente as 5.269 fêmeas reprodutoras. A criação de raças autóctones de ovinos tem uma grande importância no contexto da economia rural do Noroeste de Portugal. As raças são exploradas em diferentes zonas, com diferente manejo e em efetivos de tamanho distinto, prosseguindo finalidades diversas, apresentando a raça de montanha um maior interesse pelos produtores. A criação de raças autóctones está muito dependente da existência e valor dos apoios concedidos pelo Estado Português e pela Comunidade Europeia, verificando-se retrações nos efetivos quando estes apoios baixam ou são suspensos.



## VARIABILIDAD EN LA RESPUESTA FISIOLÓGICA DE CABALLOS “CUARTO DE MILLA” EN CRIADEROS UBICADOS DOS REGIONES CLIMÁTICAS DE VERACRUZ

López Pérez, L.M. <sup>1\*</sup> [zS20000188@estudiantes.uv.mx](mailto:zS20000188@estudiantes.uv.mx); Cervantes Acosta, P. <sup>1</sup>; Domínguez Mancera, B. <sup>1</sup>; Barrientos Morales, M. <sup>1</sup>; Ávalos Rodríguez, A. <sup>1</sup>; Vallecillo López, A. <sup>1</sup>; Hernández Beltrán, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, Veracruz,

<sup>2</sup> Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Xochimilco.

La raza Cuarto de Milla (RCM), se obtuvo por cruce de caballos descendientes de razas inglesas, irlandesas y escocesas con descendientes de caballos introducidos por los españoles en los Estados Unidos de América. En Veracruz, México la RCM es la de mayor valor económico para la región, es apreciada por participar en prácticas deportivas (carreras parejeras, charrería, equitación) y recreación. Veracruz es una región que posee características orográficas con diferencias de altitud, con altura a nivel del mar hasta de altas montañas, en distancias cortas de poco más de 100 km, de la misma manera el clima se diferencia entre un calor intenso para los caballos que se ubican en la franja costera y templado para aquellos ubicados en la zona montañosa. Es frecuente la movilización de estos animales de un sitio a otro por razones diversas, las más comunes son la participación en eventos deportivos y de recreación. Para determinar la posible existencia de una respuesta fisiológica diferenciada entre ellos, 11 caballos de la RCM fueron mantenidos en pesebres por 20 horas al día, en dos microrregiones climáticas diferentes, durante la época fría (enero y febrero), en la Región de las Altas Montañas (RAM) a 1,200 msnm (n = 8) y la Región del Sotavento (RDS) a 3 msnm (n= 12), alimentados con dietas de granos y pasturas de corte y henificadas, con disposición de agua ad libitum. Para determinar el confort ambiental iTGBH (WBGT, por sus siglas en inglés), se registró dos veces al día la Temperatura ambiental (C°, TA) (7 – 9:00; 14 – 15:00 h), dentro del pesebre al pie de los animales, y Humedad Relativa (%), HR), con un termómetro de bulbo negro (REED®, R6200). Para contar con evidencias sobre el estado general de salud de los caballos durante el periodo de estudio, se analizó individualmente en sangre completa obtenida por punción yugular, las concentraciones del Volumen del Paquete celular (VPC, %) y Hemoglobina (g/dL), además de la calificación de Condición Corporal (CC, 1 – 9), comparando los resultados con valores de referencia de las regiones de estudio, se determinó el valor H de cada parámetro. Simultáneamente se registraron, la temperatura rectal (C°barcino), las frecuencias, cardíaca (FC/ latidos por minuto) y respiratoria (FR/respiraciones por minuto). Los datos fueron analizados estadísticamente por medio del programa SPSS® V.22. Se encontraron diferencias significativas (P<0.05) en el microclima, así como en FC y FR, entre aquellos caballos mantenidos en la RAM y la RDS. Con relación a los valores hemáticos considerados y su reserva energética corporal evidenciada por la calificación de la CC, no mostraron alteraciones fisiológicas evidentes, (Valor H, con un límite inferior del diagnóstico habitual entre  $X \pm 1.35$ ). Los hallazgos indican que los caballos de la RCM responden de manera fisiológica diferenciada, (P<0.05) en estos dos microclimas y altura, pese a una cercanía relativa (100 km) al mismo tiempo que la TA y HR regulan la pérdida de calor con cambios en los sistemas cardiovascular, respiratorio y hematopoyético en relación a la altura (msnm).

## **COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CERDOS CRIOLLOS EN SISTEMA DE PASTOREO ALIMENTADOS CON LA INCLUSIÓN DEL 15 % DE SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*) EN CONDICIONES DE LA AMAZONIA ECUATORIANA**

Sánchez Campuzano, J. <sup>1</sup>; Viamonte Garcés, M. I. <sup>2</sup>; Ramírez Sánchez, A. <sup>2</sup>; Andrade Yucailla, V. C. <sup>3</sup>; Soria Re, S. <sup>2</sup>; Andino Inmunda, M. <sup>1</sup>; Chalan Ordoñez, A.R. <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación y Experimentación de Producción Amazónica, Provincia Napo, Ecuador

<sup>2</sup> Universidad Estatal Amazónica, Provincia de Pastaza, Ecuador

<sup>3</sup> Universidad de la Península de Santa Elena, Provincia Santa Elena, Ecuador

<sup>4</sup> Finca Agropecuaria Santa Clara, Provincia de Pastaza, Ecuador

Palabras clave: maní de monte; cerdo criollo; pastoreo extensivo; indicadores productivos; alimentación.

La investigación se realizó con un diseño Completamente Aleatorizado con él objetivo de evaluar el efecto productivo (consumo de alimento, ganancia de peso y conversión alimenticia) de cerdos criollos en sistema de pastoreo, y una dieta con la inclusión del 15 % de Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) en condiciones de la amazonia ecuatoriana. El estudio se realizó en el Centro de Experimentación e Investigación de Producción Amazónica (CEIPA), en el programa de porcinos, el cual está ubicado en el cantón Arosemena Tola, provincia de Napo (Ecuador). El ambiente es tropical con temperaturas que varían entre los 15 y 25 °C, precipitación pluvial anual de 4000 mm, humedad relativa del 80% y altitud que varía entre los 580 y 990 msnm. Los suelos presentan una composición muy heterogénea, la mayoría se origina en sedimentos fluviales procedentes de la región andina del país. Se utilizaron 30 cerdos criollos en la etapa de ceba con un peso vivo promedio de 60 kg, divididos en dos grupos (grupo control y dieta alternativa con materia prima local) de acuerdo con sus requerimientos para la etapa de ceba, ambos grupos en sistema de pastoreo en condiciones ambientales de la amazonia ecuatoriana. Se analizó la composición química y los ácidos grasos (Omega-3; 6; 9) en las dietas, rendimiento del pasto, por el método de estimación visual antes que los animales ingresen al pastoreo; a los 15 días y a los 30 días, así como la composición botánica del pasto. Se obtuvo como resultado en los parámetros productivos evaluados no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y los cerdos que consumieron la dieta. Se concluye que la inclusión del 15% de sachá inchi en la alimentación de los cerdos criollos en sistema de pastoreo tuvo un comportamiento similar en ambos grupos en la ganancia total de peso de 17,91 y 20 Kg adecuada para la raza y categoría.

## **EFECTO DEL 3,4-DIHIDROXIFENILGLICOL EN LA CALIDAD DE SEMEN DE GALLO (*Gallus gallus*) CRIOPRESERVADO**

Díaz-Ruiz, E. <sup>1</sup> [estherddrr@gmail.com](mailto:estherddrr@gmail.com); León Jurado, J.M. <sup>2</sup>; Bermúdez-Oria, A. <sup>3</sup>; González Ariza, A. <sup>1</sup>; Fernández-Prior, A. <sup>3</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,4</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Peláez Caro, M.P. <sup>1,5</sup>; Arando Arbulu, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Córdoba. España. [estherddrr@gmail.com](mailto:estherddrr@gmail.com)

<sup>2</sup> Centro Agropecuario Provincial. Diputación de Córdoba. Córdoba. España.

<sup>3</sup> Instituto de la Grasa, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Sevilla. España.

<sup>4</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Alameda del Obispo. Córdoba. España.

<sup>5</sup> Asociación Nacional de Criadores de Caprino de Raza Murciano Granadina. Granada. España.

Palabras clave: antioxidante, criopreservación, semen, avicultura.

La criopreservación de semen es un método eficaz para la conservación de recursos genéticos aviares. Sin embargo, está asociado a daños celulares como consecuencia de cambios osmóticos, formación de cristales de hielo intracelulares y el incremento de especies reactivas de oxígeno (EROs). Para hacer frente al incremento de EROs que derivan en la peroxidación de la membrana plasmática de los espermatozoides, la adición de compuestos fenólicos con capacidad antioxidante puede ser fundamental. Por ello, el objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la adición de 3,4-dihidroxifenilglicol (DHPG), antioxidante derivado del olivo (*Olea europea*) en el diluyente de criopreservación sobre la calidad espermática post-descongelación en gallos. Para ello, se utilizaron un total de 16 gallos de raza Utrerana (1-3 años de edad) y se recogieron cinco eyaculados por animal. Tras una evaluación inicial de la calidad seminal individual, se hizo un *pool* con aquellos eyaculados que cumplieron los criterios mínimos establecidos. A continuación, el semen se refrigeró hasta alcanzar los 5° C, momento en el cual se dividió en cuatro alícuotas y se diluyó con un diluyente con diferentes concentraciones de DHPG (Control: sin DHPG; T1: DHPG 50 µg/mL; T2: DHPG 100 µg/mL y T3: DHPG 150 µg/mL). Transcurridos 30 minutos, se realizó una segunda dilución con el mismo diluyente suplementado con N-metilacetamida, manteniendo la concentración final de antioxidantes. Pasados 10 minutos desde la segunda dilución, las muestras se envasaron en pajuelas de 0,25 mL y se congelaron en vapores de nitrógeno (a 4,5 cm durante 30 minutos) para ser posteriormente sumergidas en nitrógeno líquido. Los parámetros evaluados fueron: morfología, funcionalidad de membrana (HOST), motilidad espermática y parámetros cinemáticos, viabilidad espermática, integridad del acrosoma, concentración de EROs, peroxidación lipídica (LPO) y el glutatión. Se observó que los valores de viabilidad, integridad del acrosoma, HOST, motilidad total, motilidad progresiva, velocidad lineal, velocidad rectilínea, velocidad curvilínea y la amplitud media del desplazamiento lateral de la cabeza del espermatozoide disminuyeron significativamente ( $P > 0,05$ ) en las muestras sometidas a congelación en comparación con las del semen fresco. Sin embargo, no se apreciaron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) para estos parámetros entre el tratamiento control (sin antioxidante) y las muestras suplementadas con diferentes concentraciones de DHPG post-descongelación. En conclusión, la adición de DHPG al diluyente de criopreservación no tuvo ningún efecto significativo (ni positivo ni negativo) sobre la calidad seminal durante el proceso de congelación-descongelación.

## **ANÁLISIS DE PEDIGRÍ EN UNA GANADERÍA DE RAZA SARDO NEGRO EN MÉXICO**

Colin Ibarra, B.C. [bcolin@uv.mx](mailto:bcolin@uv.mx) <sup>1\*</sup>; Cervantes Acosta, P. <sup>1</sup>; Hernández Beltrán, A. <sup>1</sup>; Domínguez Mancera, B. <sup>1</sup>; Vega Murillo, V.E. <sup>1</sup>; Landi, V. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, México.

<sup>2</sup> Department of Veterinary Medicine, University of Bari "Aldo Moro", Italy.

Palabras Clave: Cebú, diversidad genética, parentesco, poblaciones sintéticas, razas bovinas.

En México la ganadería favorece el desarrollo económico y social del país y provee proteína de origen animal a la población; se desarrolla en distintas regiones agroecológicas, donde el clima tropical ocupa el 28% del territorio y contiene una tercera parte del inventario ganadero del país. Las áreas de pastoreo que componen al trópico así como su disponibilidad de agua e insumos, favorecen el desarrollo de la ganadería; sin embargo, las condiciones de humedad y temperatura afectan a los animales al inducir estrés calórico y favorecer el desarrollo otras especies que actúan como patógenos o parásitos, con efectos sobre la producción animal. En este sentido se han demandado razas bovinas que contribuyan al equilibrio ecológico por su resistencia a estas condiciones, de las cuales las *Bos indicus* han sido las mejor adaptadas o confieren resistencia al cruzarse con ganado *Bos taurus*. México dio origen a la raza Sardo Negro, *Bos indicus* registrado por primera vez en 1978, durante su cría ha mostrado excelente adaptación a las condiciones ambientales y se ha diseminado en distintas regiones ganaderas con fines de producción de carne y leche, sin embargo, se cuenta con poca información respecto al manejo de su diversidad. El objetivo de esta investigación fue caracterizar la diversidad genética y estructura poblacional en bovinos de raza Sardo Negro a partir del pedigrí. El estudio se realizó en un hato dedicado a la cría de esta raza en Jesús Carranza, Veracruz, México, se utilizaron los datos genealógicos de 2.890 animales (identificación individual y de sus progenitores, fecha de nacimiento y sexo), de 1984 a 2021. Se obtuvieron los coeficientes de consanguinidad (F), relación genética aditiva (MAR), integridad del pedigrí, número efectivo de la población (Ne), intervalo generacional y número de ancestros que explican la variabilidad genética del hato con el software ENDOG. V4.8. Del total de animales, 47% fueron machos y 53% hembras, se registró un promedio de 26 crías por toro y tres por vaca que han pasado por nueve generaciones con intervalo generacional promedio de 7,6 años. Se obtuvo una media en F de 3,23% y en MAR de 6,89%, con incremento en F de 0,89% por generación. A través de ellas se observa que F aumenta de 0 hasta 6% y luego desciende a 4%, cifra que se mantiene en la última generación; no obstante, la integridad del pedigrí fue deficiente en las primeras generaciones y advierte que F pudo ser mayor. Se identifica un cuello de botella de la tercera a cuarta generación al disminuir considerablemente el Ne de 133 a 17 individuos, lo que pudo originar pérdida de diversidad en el hato. La población cuenta con 692 fundadores, 303 ancestros y sólo seis animales explican el 50% de la variabilidad genética. En general se tiene buena salud poblacional, con valor de F aceptable que puede ser mejorado en las siguientes generaciones, la identificación e inclusión de animales con alto índice de conservación genética en los programas reproductivos, permitirá conservar la diversidad de la raza en este hato.

## **EFICACIA IN VITRO DE EXTRACTOS Y ACEITE ESENCIAL DE EPAZOTE DE ZORRILLO (*Chenopodium graveolens will*) CONTRA PARÁSITOS EXTERNOS DE GUAJOLOTES NATIVOS**

López-Pérez, E. [loel50@hotmail.com](mailto:loel50@hotmail.com); Pérez-Bautista, I.; Reyes-Trejo, B.

La cría de aves de corral en la ganadería a pequeña escala, es una práctica común en muchas regiones de México siendo en ocasiones la única fuente de proteína de origen animal para los pobladores. Sin embargo, agentes como parásitos externos merman la productividad e impiden a los animales expresar su potencial genético, además de afectar su salud y provocar pérdidas económicas a los productores. Ante una situación de parasitosis generalmente, los productores tienden a aplicar altas dosis de productos químicos comerciales, causando resistencia en los ectoparásitos, daño en el animal y al personal que lo aplica debido a su toxicidad. Por tales motivos es importante la búsqueda de métodos alternativos naturales amigables con el ambiente que no dañen al animal y no provoquen resistencia. Las plantas medicinales pueden ser una opción en la medicina pecuaria. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la actividad pediculicida de *Chenopodium graveolens* in vitro, utilizando extractos de la planta, así como de su aceite esencial para el control de ectoparásitos asociados a guajolotes nativos. El trabajo experimental se llevó a cabo en el Laboratorio de Productos Naturales del Área de Química del Departamento de Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo. Se obtuvieron 15 extractos vía maceración de distintas partes de la planta de epazote de zorrillo (inflorescencias, hojas y hojas-tallos) con diferentes disolventes (agua, hexano, metanol y diclorometano) y 2 aceites esenciales. Se realizaron tres estudios in vitro, en el primero se evaluaron los 15 extractos iniciales, dos aceites esenciales y un producto comercial (Amitraz), en el segundo 5 fracciones con diferente polaridad, obtenidas del extracto metanólico de inflorescencias de epazote de zorrillo; y en el tercero se evaluó la pinocembrina. En todos los estudios in vitro se utilizaron diferentes concentraciones de tratamiento (10, 100 y 1000 µg/mL), con tres repeticiones por cada concentración; como testigo se utilizó agua destilada + 2 gotas de tween al 80 % y una gota del disolvente con el cual fue obtenida la muestra para análisis. Se utilizaron discos de papel filtro que se introdujeron en cajas de Petri de vidrio, previamente etiquetadas. Se depositó con ayuda de una aguja de disección fina 10 piojos en cada caja. Los discos se impregnaron con las concentraciones preparadas a través de aspersión con un atomizador. Posteriormente cada placa se selló con parafilm y se mantuvo en una incubadora, a una temperatura de 28 oC y una humedad relativa de 60-65 %. La mortalidad de piojos se midió a 1, 10, 60, 120, 180, 240, y 300 minutos para determinar el efecto de los productos probados. Para analizar los datos se utilizó el programa R versión 3.5 utilizando un modelo lineal generalizado con distribución binomial y la prueba de Tukey con un alfa de 0.05. Se detectó actividad pediculicida de algunos extractos. El Amitraz fue el que ocasionó mayor mortalidad promedio (56.67 %), seguido del extracto metanólico de inflorescencias con una mortalidad promedio del 37.78 %, y el aceite esencial mostró muy baja mortalidad.

## **VARIACIÓN ANUAL DE ALGUNOS PARÁMETROS DE CALIDAD SEMINAL EN CAPRINOS CRIOLLOS FORMOSEÑOS (ARGENTINA)**

Morales, V.N. <sup>1</sup> [vero\\_vnm@hotmail.com](mailto:vero_vnm@hotmail.com); Cappello Villada, J.S. <sup>1</sup>; Tejerina, E.R. <sup>1</sup>; Augusto, S.B. <sup>1</sup>; de la Rosa, S.A. <sup>1</sup>; Revidatti M.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Cátedra Producción de pequeños y cerdos, Fac. de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina.*

Palabras clave: estacionalidad, semen, concentración espermática.

El comportamiento reproductivo de los caprinos es estacional de días cortos debido a la influencia fotoperiódica. La duración de la temporada de apareamiento, la libido y el comportamiento sexual y social son codificados por los factores genéticos y se modifican por la acción de los factores externos como el fotoperíodo, disponibilidad de alimento, temperatura, régimen pluvial y humedad. Existen numerosos antecedentes que demuestran una importante variación de la actividad reproductiva entre genotipos. Esta variación implica que los aspectos reproductivos no pueden extrapolarse entre los distintos genotipos y que deben ser evaluados para cada sistema de producción. En machos, principalmente las variaciones se dan en la libido, tamaño testicular y calidad seminal. El objetivo del presente fue determinar las variaciones existentes en variables relacionadas a la calidad seminal en caprinos criollos formoseños a lo largo del año. Para ello, se tomó registros provenientes de la cabaña provincial caprina del Centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias (Laguna Yema, Formosa, Argentina). Todos los animales que participaron del muestreo se encontraban en pastoreo sobre *Gatton panic* (*Panicum máximum cv Gatton panic*), bajo el mismo régimen sanitario y condiciones de fotoperíodo. Se evaluaron un total de 64 eyaculados, donde las variables a analizar fueron: volumen del eyaculado (VE), CER (concentración espermática relativa), CEA (concentración espermática absoluta), V (vitalidad), N (normalidad), mediante estadística descriptiva e inferencia estadística aplicando el test de Tuckey ( $p=0,05$ ) utilizando como efecto la estación del año. Los resultados obtenidos para VE fueron  $0,75\pm 0,3$  ml sin diferencias significativas. Para la CER se obtuvo una media y desvío estándar de  $4572,63\pm 1600,05$  espermatozoides/ml, con diferencias en favor del otoño y primavera ( $p=0,001$ ), coincidente con lo hallado para la variable CEA con valores de  $3338,21\pm 2192,86$  espermatozoides totales/eyaculado ( $p=0,0016$ ). En cuanto a la V, se encontró efecto de la estación sólo para el otoño ( $p<0,0001$ ), con resultados de  $87,78\pm 9,32$  % de espermatozoides vivos. Mientras que la N presentó una media y desvío de  $91,37\pm 5,38$  no encontrándose diferencias significativas. De lo hallado se desprende que si bien hubo diferencias en favor del otoño y primavera podrían deberse a la mejora de las condiciones nutricionales ya que coinciden con el aumento de la producción de forraje, lo cual repercutiría en la condición corporal de los animales. Sin embargo, los valores obtenidos reflejan que, en los caprinos criollos formoseños bajo condiciones naturales de fotoperíodo, no se observan cambios en las variables analizadas relacionadas a la calidad seminal. Por lo tanto, podríamos decir que estos animales no presentan estacionalidad reproductiva marcada como podría dar en esta especie en otras latitudes y genotipos.

## **EL BANCO DE RECURSOS ZOOGENÉTICOS DE RAZAS DOMÉSTICAS AUTÓCTONAS EN PELIGRO DE DESAPARICIÓN DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS**

Tamargo, C. <sup>1</sup> [ctamargo@serida.org](mailto:ctamargo@serida.org); Caamaño, J.N. <sup>1</sup>; Fernández, A. <sup>1</sup>; Hernantes, M.J. <sup>2</sup>; Hidalgo, C.O. <sup>1</sup>

La conservación de los recursos zoogenéticos es esencial para la seguridad alimentaria, ya que permite la adaptación del ganado a las condiciones ambientales cambiantes, reforzando la resiliencia de los sistemas alimentarios frente al cambio climático (Objetivo de Desarrollo Sostenible 2 de la Agenda 2030, Hambre Cero). En España, la necesidad de producir alimentos con el mínimo coste ha incrementado el censo de razas domésticas foráneas muy productivas, a costa de desplazar a las razas nativas, menos productivas, pero bien adaptadas al medio, hasta hacerlas casi desaparecer, estando en peligro de desaparición el 84 % de las razas de ganado autóctonas (datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). Según la FAO, de un total de 7.700 razas locales registradas en el mundo, se ha notificado que el 8,7% cuentan con algún material genético almacenado, pero sólo el 2,7% disponen de suficiente material para permitir su restauración. La conservación de las razas autóctonas en peligro de desaparición engloba más aspectos que la pura genética, también factores sociales, culturales y de herencia, siendo estas razas parte integral de la diversidad evolutiva de una región. Además, es importante destacar las ventajas competitivas que el concepto de raza autóctona genera indirectamente a los ganaderos como beneficiarios de las distintas políticas de desarrollo rural. Por todo lo anterior, estamos en la obligación de conservar el patrimonio genético con todas las herramientas disponibles. Desde el Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA), dependiente de la Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias, el Área de Selección y Reproducción Animal ha venido trabajando con las razas autóctonas, gracias a la colaboración con las asociaciones de criadores de las mismas que mantienen sus rebaños (método de conservación in situ). Por un lado, mediante el desarrollo en los últimos 25 años de programas de mejora genética bovinos y, desde el año 2004, en el Banco de Recursos Zoogenéticos de Razas Domésticas Autóctonas en peligro de desaparición, como método de conservación ex situ. Actualmente, el Banco alberga almacenado en nitrógeno líquido el siguiente material: de la raza bovina asturiana de la montaña o casina 103.323 dosis seminales procedentes de 56 toros y 510 embriones procedentes de 33 machos y 26 hembras; de la raza ovina xalda, 13.420 dosis seminales procedentes de 27 machos; de la raza caprina bermeya, 12.083 dosis seminales procedentes de 36 machos; de la raza equina asturcón, 19.682 dosis seminales procedentes de 21 machos; de la raza porcina gochu asturcelta, 30.474 dosis seminales procedentes de 22 machos y de la raza aviar gallina pita pinta 288 dosis seminales procedentes de 26 gallos.

## **BIOTECNOLOGÍAS REPRODUCTIVAS APLICADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA RAZA BOVINA AUTÓCTONA ASTURIANA DE LA MONTAÑA**

Hidalgo, C.O. <sup>1</sup> [ctamargo@serida.org](mailto:ctamargo@serida.org); Caamaño, J.N. <sup>1</sup>; Fernández, A. <sup>1</sup>; Hernantes, M.J. <sup>2</sup>; Rodríguez, A. <sup>3</sup>; Tamargo, C. <sup>1</sup>

La raza bovina autóctona asturiana de la montaña o casina se explota en extensivo para producción de carne, dada su gran rusticidad y capacidad de adaptación a condiciones extremas, aprovechando los recursos naturales de esas zonas y contribuyendo a la sostenibilidad del medio rural, proporcionando productos alimentarios diferenciados por su calidad. Esta raza constituye una importante reserva de variabilidad genética y, actualmente, se encuentra en peligro de desaparición. Los bancos de germoplasma son una herramienta de conservación ex situ, que combinados con biotecnologías reproductivas como la fecundación in vitro, la transferencia embrionaria y la inseminación artificial mediante cruzamientos programados, contribuyen al mantenimiento de la raza bovina asturiana de la montaña, como complemento a la cría de la misma en las explotaciones ganaderas. Desde el Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA), dependiente de la Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias, el Área de Selección y Reproducción Animal ha venido trabajando con las razas autóctonas, gracias a la colaboración con las asociaciones de criadores de las mismas. Por un lado, mediante el desarrollo en los últimos 25 años de programas de mejora genética bovinos y, desde el año 2004, en el Banco de Recursos Zoogenéticos de Razas Domésticas Autóctonas en peligro de desaparición. La Asociación de Criadores (ASEAMO) selecciona anualmente las vacas y toros donantes para el Banco por criterios genéticos y morfológicos, junto a factores ligados al individuo. En el Centro de Biotecnología Animal de Deva, se dispone de instalaciones para la recogida y congelación de los embriones obtenidos de las mismas mediante lavado uterino tras su superovulación. En el Banco se encuentran almacenados 510 embriones de cruzamientos procedentes de 33 machos y 26 hembras. Los toros de asturiana de montaña seleccionados se alojan en el Centro de Recogida de Semen de Cenero (Gijón), donde se colectan y procesan sus eyaculados para la producción de dosis seminales congeladas con destino al Banco de conservación. Actualmente, se almacenan en el mismo 103.323 dosis seminales procedentes de 56 toros. Para evaluar la viabilidad del criobanco se analizaron varios parámetros de calidad seminal en dosis seminales procedentes de 38 toros (mediana de edad 28,6 meses) tras su descongelación y después de una incubación de 5 horas a 37°C, mediante citometría de flujo y con la determinación de la motilidad y parámetros cinéticos mediante el uso de un sistema computerizado de análisis de imagen.



## **CONOCIMIENTOS, PERCEPCIONES Y VALORES DE ESTUDIANTES DE FACULTAD DE VETERINARIA EN RELACIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ANIMAL DOMÉSTICA LOCAL Y SILVESTRE AUTÓCTONA DE URUGUAY (RESULTADOS PRELIMINARES)**

Mernies, B. <sup>1</sup> [beatrizemernies1@gmail.com](mailto:beatrizemernies1@gmail.com) ; González, S. <sup>1</sup>; Llambí, S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Veterinaria-Universidad de la República. Uruguay.*

Palabras clave: razas locales, patrimonio inmaterial, educación ambiental.

La pérdida de biodiversidad es uno de los principales problemas ambientales provocados por causas antrópicas. Hay coincidencia en que la educación debe integrar las estrategias de conservación a nivel de los países. La Unidad de Genética y Mejora Animal de Facultad de Veterinaria- Universidad de la República (FVet-UDELAR) desarrolla actividades de investigación, educación y extensión sobre los recursos genéticos animales autóctonos y locales de Uruguay desde principios de 1990, al que se agregó recientemente un grupo de estudio de especies no tradicionales. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar conocimientos, percepciones y valores de estudiantes FVet-UDELAR en relación a la biodiversidad animal doméstica local y silvestre autóctona de Uruguay. Se diseñó y aplicó una encuesta (muestreo por conveniencia) a 169 estudiantes (126 mujeres y 43 varones) de primer año, al finalizar el curso de Etnología (Plan de Estudios 2021). La encuesta tuvo 4 dimensiones (biodiversidad general, biodiversidad uruguaya, poblaciones domésticas locales, profesión veterinaria y conservación) y 32 preguntas (escala de Likert y de respuesta breve). Se realizó la descripción cualitativa de los datos, analizándose según sexo mediante prueba de homogeneidad (test de Chi-cuadrado). El 100 % respondió dando su concepto de biodiversidad. El 69 % se refirió a los seres vivos o especies (un 15 % consideró únicamente especies animales y vegetales), el 9 % consideró a las comunidades (especies que interactúan entre sí) y el 22 % consideró las interacciones con el medio o ecosistemas). Solo 2 estudiantes mencionaron diversidad doméstica y 4 incluyeron el concepto de recurso natural en su respuesta. Al consultar por las razones para conocer la biodiversidad, el 6 % no respondió, el 24 % tuvo una mirada antropocéntrica dirigida a mantener o aumentar los recursos y el 70 % mostró una mirada biocéntrica dándole valor a la naturaleza. Ambas miradas fueron homogéneas según sexo ( $p > 0,05$ ). El 76 % consideró que se debía utilizar una especie silvestre como emblemática para el país; únicamente un 16 % nombró a una población doméstica; hubo 8 % de otras respuestas, que iban desde todas las especies (5 %) hasta no saber (2 %). El carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) fue el representante autóctono más valorado (15 %), mientras que el perro Cimarrón Uruguayo lo fue entre las razas locales (3 %). Si bien percibieron mayoritariamente al Veterinario como posible ejecutor de acciones de conservación (92 %), la consulta sobre si dichas acciones deberían quedar en mano de otras profesiones sólo obtuvo 54 % de desacuerdo, comportándose homogéneamente entre mujeres y varones ( $p > 0,05$ ). Se recomienda ajustar el instrumento, aplicarlo en UDELAR y extenderlo a distintos niveles educativos (primario, secundario y terciario no universitario) y a otros actores de la sociedad, para desarrollar futuras acciones de educación permanente y de extensión en apoyo a la conservación de la biodiversidad animal de Uruguay.

## **SESGOS DIFERENTES EN EL DIMORFISMO SEXUAL EN DOS RAZAS SINGULARES DE PALOMA (*Columba livia*)**

Kabir, M.A. <sup>1</sup>; Parés-Casanova, P.M. <sup>1\*</sup> [pmpares@gencat.cat](mailto:pmpares@gencat.cat)

<sup>1</sup> *Department of Biology, Saidpur Cantonment Public College, Nilphamari, Bangladesh*

Palabras clave: lotan, morfometría, razas de aves, tumbler, volteadoras.

El dimorfismo sexual (DS) implica que los dos sexos dentro de una misma especie difieren en su aspecto externo. El DS es un carácter variable entre taxones, y si se expresa, puede ser en tamaño, forma, peso, atributos singulares, diferencias cromáticas... En la paloma doméstica, a simple vista suelen observarse escasas diferencias entre machos y hembras respecto a variables cualitativas, y las medidas morfométricas, expresadas en los diámetros transversales, longitudinales y de alturas en distintas regiones del cuerpo, determinan que los machos frecuentemente presenten un mayor tamaño y volumen corporal en relación a las hembras, aunque cromáticamente son iguales. En este trabajo se analiza la contribución de varias de estas medidas a la presencia de este fenómeno en dos razas singulares de paloma (*Columba livia*): Volteadora Aérea (“Tumbler”) y Volteadora de Tierra (“Lotan”). La Volteadora Aérea presenta una conducta muy peculiar: se dejan caer desde gran altura, normalmente girándose a pocos metros de chocar con el Tierra, cuando recuperan el vuelo normal. La Volteadora de Tierra, presenta otra característica, igualmente curiosa: en el Tierra, empiezan a temblar, siendo además una raza de marcada agresividad. Para ello, se procedió a medir un total de 60 palomas Volteadoras Aéreas 60 Volteadoras de Tierra (30 por sexo) in vivo por el primer autor, obteniendo de cada animal tres longitudes: del ala, de la cola y del tarso, en ejemplares de palomares de Bangladesh. Los datos se analizaron mediante técnicas estadísticas simples. A partir de la matriz de datos, se realizó en primer lugar un ANOVA Multivariante no paramétrica (NPMANOVA) con las distancias de Mahalanobis, comparado los sexos para el conjunto de las tres variables morfométricas. Seguidamente, mediante un test de Mann-Whitney se compararon machos y hembras, para cada raza, para cada una de las variables por separado. Los datos se procesaron mediante el programa estadística PAST v. 2.17c con un nivel de confianza del 95%. Los resultados reflejaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos, para ambas razas, siendo estas diferencias significativas en las longitudes de ala y cola para la Volteadora Aérea - con valores superiores en machos-, y únicamente en la longitud del ala para la Volteadora de Tierra -también con valores superiores en machos-. La existencia de DS en razas animales está ampliamente documentada. Probablemente, sea la DS en tamaño corporal donde se han centrado la mayor parte de los estudios, pero parecería que también en otros caracteres cuantitativos se expresaría. Estas diferencias sexuales pueden deberse a variaciones raciales derivadas de las diferentes presiones de selección que por ende podrían redundar en caracteres morfológicos diferentes para cada sexo.

## **COMPORTAMIENTO SEXUAL, DURACIÓN CICLO ESTRAL Y NIVELES DE PROGESTERONA EN OVINOS EN EL TRÓPICO COLOMBIANO**

Alvarado García, P.A. [hagrajalesl@unal.edu.co](mailto:hagrajalesl@unal.edu.co); Torres Cruz, M.Z.; Grajales Lombana, H.A.

**Objetivo.** Se evaluó la eficiencia en detección de calores, determinación del tipo y duración del ciclo estral y niveles de progesterona en biotipos raciales ovinos, en el trópico alto. **Materiales y Métodos.** En 32 ovejas adultas, biotipo Criolla, Hampshire, Romney Marsh y Corriedale, en reactivación posparto, se determinó la eficiencia en detección de calores - EDC, tipo de ciclo- CC, CR y CL, duración del ciclo estral - DCE y niveles de progesterona - NP4. Los NP4 se valoraron mediante técnica de ELISA. El análisis estadístico usó un modelo unifactorial y medidas repetidas en el tiempo. **Resultados.** La EDC en promedio fue de 64.88%, presentándose 35.12% CC, 59.92% CR y 4.96% CL. El promedio de DCE regular fue de  $16.9 \pm 0.89$  días. El grupo Criollo presentó los mayores rangos de variación de NP4, evidenciando importante variación en su actividad luteal, semejante al grupo Hampshire. Entre el día 4 y 12 el grupo Romney Marsh presentó los menores NP4., siendo semejante al comportamiento del grupo Corriedale. **Discusión.** Los NP4 incrementan los días 2 a 6, manteniéndose altos y constantes entre los días 10 - 12, disminuyendo gradualmente hasta el día 18, evidenciando progresivamente una luteolisis funcional que conduce a una luteolisis estructural. Los NP4 pueden estar asociados a fenómenos de adaptación de algunos grupos raciales, que afectan la eficiencia reproductiva que se observa es diferenciada entre ellos.

## **ESTRATEGIAS DE RESCATE Y COMERCIALIZACIÓN DEL NOVILLO CRIOLLO CASANARE BIOTIPO ARAUCANO: EL NOVILLO SANTIAGUEÑO**

Rodríguez Qüenza, L.E. [lerq40@yahoo.com](mailto:lerq40@yahoo.com); Hernández Rodríguez, M.E.; Morantes, J.

Don Santiago Qüenza fue un trascendental ganadero de los hatos araucanos de mediados del siglo pasado, criando, levantando y finalizando los cerca de 2.600 novillos que anualmente distribuía en los mercados colombianos, venezolanos e Islas Antillas de Aruba y Curazao. La mayor dificultad de la época eran los 40 días de marcha que separaban aquellas ganaderías de los centros de consumo. A las islas llegaban directamente del hato, en aviones cargueros. La mayor cualidad de ese producto, incluida la genética criolla, era la producción natural limpia, del sistema extensivo extractivista conservacionista instaurado por los Jesuitas desde la colonia, que todavía mantiene sus rasgos característicos, sobreviviendo en el tiempo, llano adentro. A pesar del modernismo tecnológico y eficientista, se conservan los acervos culturales en sus descendientes, y llanería raizal del “Arauca Vibrador”. El objetivo de esta investigación es rescatar e innovar el sistema de producción limpia de carne natural que distinguió al novillo criollo araucano, mediante análisis de ganancia diaria de peso de 250 novillos cruzados de raza criolla por cebuina, nacidos, levantados y cebados en un mismo predio, ubicado en las coordenadas 06°58.41.1' longitud norte y 070°41.34.5' longitud oeste, vereda Mate Gallina del municipio de Arauca, climáticamente clasificado cálido seco, temperaturas medias entre 18 y 28 °C, precipitación anual promedio 1600 a 1800 mm/año, con distribución entre los meses de Mayo a Octubre y una evapotranspiración potencial de 1650 mm/año, déficit hídrico de 400 mm presentándose entre enero a marzo, exceso hídrico de 400 mm presentándose entre abril a noviembre, respectivamente. Simulando la trashumancia natural que hacían los rebaños y novillos en el sistema de los viejos hatos santiagueños, se utilizó la rotación de potreros con cerca eléctrica y suplementación mineral estratégica, más ensilaje y ramoneo en las épocas críticas hasta finalizar la ceba, desde septiembre de 2017, fecha de inicio de investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia, hasta mayo de 2022, últimos registros tomados. Los animales fueron pesados y destetados con 160 kg y 10,5 meses de edad, luego levantados en pastos nativos por 12 meses y finalizados durante 12 a 18 meses, reduciendo paulatinamente peso y edad hasta alcanzar 36 meses oscilando 420 kg, óptimos para el sacrificio, a diferencia de los 360-380 kg, que debieron pesar 50 años atrás. Los resultados arrojaron ganancias de peso promedio de 336 gramos diarios, con aumentos sobresalientes en los meses de abril a junio, concluyendo que las mejores ganancias se presentan al final de las transiciones de entradas y salidas de agua, estaciones que conglomeran la temporada de sequía-lluvia y lluvia, y lluvia-sequía sequía, disminuyendo gradualmente las ganancias a medida que aumenta el estrés o el déficit hídrico de la sabana, lo que facilita identificar la comercialización en dos periodos del año: mayo-junio y noviembre-diciembre, reconstruyendo así, gran parte del sistema de manejo tradicional de explotación bovina en sabana inundable, vigente hasta la aparición de las cercas convencionales y la cebuinización especializada incompleta, factores determinantes en la desconfiguración del sistema natural de pastoreo y manejo extensivo de la sabana inundable araucana.

## **EFFECTO DE LA CONCENTRACIÓN ESPERMÁTICA EN LA CALIDAD POST-DESCONGELACIÓN Y FERTILIDAD DEL SEMEN GALLO (*Gallus gallus*) CRIOPRESERVADO**

Díaz-Ruiz, E. <sup>1</sup> [estherddrr@gmail.com](mailto:estherddrr@gmail.com); León Jurado, J.M. <sup>2</sup>; González Ariza, A. <sup>1</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,3</sup>; Salgado Pardo, J.I. <sup>1</sup>; Peláez Caro, M.P. <sup>1,4</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Arando Arbulu, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Córdoba. España. [estherddrr@gmail.com](mailto:estherddrr@gmail.com)

<sup>2</sup> Centro Agropecuario Provincial. Diputación de Córdoba. Córdoba. España.

<sup>3</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Alameda del Obispo. Córdoba. España.

<sup>4</sup> Asociación Nacional de Criadores de Caprino de Raza Murciano Granadina. Granada. España.

Palabras clave: semen, concentración espermática, inseminación artificial, fertilidad.

La inseminación artificial (IA) es una técnica que ha sido aplicada en la industria aviar de forma exitosa durante el último siglo. No obstante, la tasa de fertilidad resultante tras la IA con semen congelado es bastante menor en aves en comparación con otras especies domésticas. En todo caso, el éxito del proceso y de la fertilidad obtenida tras la IA se ven influenciados por numerosos factores como son la composición del diluyente empleado, el tipo y la concentración de los crioprotectores o la concentración espermática utilizada en la IA, entre otros. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de diferentes concentraciones espermáticas sobre la calidad post-descongelación de semen de gallo criopreservado con N-metilacetamida así como de la fertilidad resultante tras la IA. Para ello, se emplearon 16 gallos de raza Utrerana (1-3 años). Tras la recogida, cada eyaculado fue evaluado de forma individual para formar un *pool* con aquellos eyaculados que cumplieran unos criterios mínimos de calidad establecidos. El *pool* se refrigeró hasta alcanzar 5°C y se dividió en tres alícuotas: dos de ellas se congelaron posteriormente a una concentración final de 250 x 10<sup>6</sup> y 500 x 10<sup>6</sup> spz/pajuela, mientras que la tercera se evaluó sin diluir, la cual se consideró como semen fresco. Para la criopreservación del semen, tras la refrigeración, las alícuotas se diluyeron con la fracción A del diluyente para pasados 30 minutos llevar a cabo una segunda dilución con el mismo diluyente conteniendo N-metilacetamida a una concentración final del 9%. Transcurridos 10 minutos se procedió al envasado del semen en pajuelas de 0,25 mL, para congelarlas en vapores de nitrógeno a una altura de 4,5 cm durante 30 minutos. Finalmente, las muestras fueron sumergidas en nitrógeno líquido (-196°C). Se evaluaron en fresco y post-congelación la motilidad, viabilidad e integridad del acrosoma. Para el estudio de la fertilidad se inseminaron cinco gallinas de la raza Leghorn por tratamiento dos veces a la semana, utilizando una pajuela por IA. Los resultados obtenidos para semen fresco fueron más altos que para el congelado para todos los parámetros estudiados. Semen fresco: motilidad total 85,58 ± 2,49%; motilidad progresiva 42,86 ± 4,23%; viabilidad espermática 90,33 ± 2,78%; integridad del acrosoma: 79,61 ± 8,91% y fertilidad: 83,01%. Semen congelado a 250 x 10<sup>6</sup> y 500 x 10<sup>6</sup> spz/pajuela respectivamente: motilidad total (42,20 ± 14,38% vs. 35,80 ± 7,09%), motilidad progresiva (15,50 ± 6,19% vs. 6,80 ± 2,28%); integridad del acrosoma (22,70 ± 9,17% vs. 17,85 ± 3,61%) y la fertilidad (7,62% vs. 0%) fueron significativamente superiores cuando las muestras fueron congeladas a 500 x 10<sup>6</sup> spz por pajuela, siendo por el contrario inferiores para la viabilidad espermática (29,45 ± 12,92% vs. 43,89 ± 7,96%). En conclusión, el semen fresco ofrece mayores garantías de fertilidad que el semen congelado, siendo por otra parte para el semen congelado los resultados más favorables conforme aumenta la concentración espermática.

## **EVALUACIÓN MORFO-GEOMÉTRICA DE LOS PERFILES CORPORALES EN EL CABALLO ARAUCANO DE COLOMBIA**

Salamanca-Carreño, A.; Parés-Casanova, P.M. [pmpares@genocat.cat](mailto:pmpares@genocat.cat); Rangel-Pachón, D.E.; Bentez-Molano, J.; Vélez-Terranova, O.M.

La morfometría geométrica (MG), que poco a poco va ganando campo en los estudios zootenológicos, permite la evaluación de las variables “forma pura”. Al cuantificar este parámetro, la técnica permite analizar matemáticamente contornos que, en el caso de este estudio, pueden aplicarse al perfil, rasgo difícilmente objetivable y mucho menos cuantificarse por otros métodos. La morfometría tradicional utiliza las distancias lineales entre dos puntos anatómicos, las cuales se traducen en el papel en cifras, perdiendo su relación con la forma biológica. El objetivo de la investigación fue estudiar los perfiles cervical, dorso-lumbar y de la grupa en el caballo de la zona de Arauca (NE Colombia), por métodos de MG, comparando los valores entre capas y zonas. Se obtuvieron fotografías digitales en el plano lateral (derecho o izquierdo, indistintamente, en un aplomo sobre suelo horizontal) de 147 equinos (135 caballos Araucanos (122 machos y 15 hembras) y 12 mulas (8 machos y 4 hembras, todos adultos (rango de edad: 2-22 años), sin defectos funcionales, y procedentes de 14 fincas araucanas diferentes. Sobre las imágenes se ubicaron posteriormente 10 semi-hitos a nivel dorsal del cuello (de la testuz a la cruz), 11 a nivel del dorso-lomo (de la cruz a las palomillas) y 6 a nivel de la grupa (de las palomillas al maslo). El método de los semi-hitos consiste fundamentalmente en “relajar” la posición de los puntos situados sobre las líneas curvas de tal manera que se deslicen a lo largo de líneas tangentes a esos puntos, obteniendo así una cuantificación del contorno en base a un conjunto de coordenadas x e y. Se anotó igualmente para cada animal la edad, capa y hato de procedencia. Los datos se procesaron mediante técnicas estándar de MG, recurriendo a las distancias de Mahalanobis para los análisis. Los datos se procesaron mediante los paquetes MorphoJ v. 1.07a y PAST v. 2.17c, con un nivel de confianza del 95%. Puesto que no se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre caballos y yeguas ( $p=0,144$ ; 10.000 permutaciones) ni entre mulos y mulas ( $p=0,990$ ; 10.000 permutaciones), ambos sexos se consideraron conjuntamente para los análisis posteriores. Se reflejaron diferencias aloídicas entre caballares y mulares ( $p<0,001$ ; 10.000 permutaciones). En el Análisis de Componentes Principales ( $PC1+PC2+PC3=24,17\%+21,08\%+14,47\%=59,73\%$ ), ni la edad, capa, finca y vereda tuvieron efecto sobre el perfil, las variaciones del cual estuvieron centradas sobre todo a nivel de grupa y base del cuello, igual que en los híbridos. De ello se deduce que la correlación clásica aloidismo-faneróptica no se cumple, a la vez que demuestra una gran uniformidad del caballo criollo y sin aparentes diferencias ecotípicas, en lo que a perfil corporal se refiere. El entorno natural en que ha vivido en sabana inundable, carente de selección artificial realizada por sus propietarios, podría también explicar los resultados.

## **CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DO ECÓTIPO CARNE NEGRA (*Gallus gallus domesticus*)**

Santos Cavalcanti, W.F. <sup>1</sup>; Araújo de Carvalho, D. <sup>2</sup>; Teixeira Santos, V.N. <sup>1</sup>; Silva Filha, O.L. <sup>3</sup>  
[olimpia.olsf@gmail.com](mailto:olimpia.olsf@gmail.com); Farias Filho, R.V. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Campus Itapetinga (Brasil), Laboratório de Avicultura;

<sup>2</sup> Agente de Inovação Rural – SEBRAE / Grajaú – Maranhão (Brasil);

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Valença (Brasil)

Palavras-chaves: morfologia, recursos genéticos, sistema caipira.

As galinhas caipiras brasileiras, conhecidas também como crioulas, de terreiro, capoeiras e galinha terra, a “galinha brasileira” se caracterizam pela sua rusticidade, maior resistência às doenças, condições adversas aos biomas brasileiros e também escassez na alimentação, principalmente quando comparadas às galinhas industriais modernas, que são oriundas de seleções genéticas restritas e segue distintos padrões dietéticos. Tem-se chamado as variações raciais destas galinhas que surgem, de ecótipos, cujo termo se refere a uma pequena população de uma dada espécie, que apresente características, resultantes de adaptações ao longo do tempo, condicionadas à ecologia do seu habitat, sendo tais modificações, intrinsecamente ligadas à sobrevivência em cada região, representando, assim, linhagens geneticamente diferenciadas de uma espécie/população, relacionadas a um determinado habitat. O ecótipo Carne Negra surgiu de maneira não programada no grupo de aves que compõem o plantel do Laboratório Experimental de Avicultura (LABEAVE), Curso de Zootecnia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus Itapetinga. A sua principal característica, destacada das outras aves é a coloração da carne e da pele, pigmentada de cor negra, contendo indivíduos com variações de intensidade desta pigmentação, que é derivada da presença do pigmento chamado fibromelanose, presente em algumas raças, comuns no sudoeste asiático. O seu surgimento deu-se em 2015 em dado momento, onde uma geração, pela observância de 5 indivíduos, esta característica exteriorizou-se, chamando a atenção, passando a ser preservada para futuros estudos. Provenientes de aves caipiras, obtidas em diversas propriedades da região do Sudoeste da Bahia, onde são criadas de forma extensiva, e tem despontado como uma excelente alternativa de renda complementar para as famílias rurais, devido a facilidade de manejo, necessidade de pouco espaço, utilização da mão de obra de origem familiar, garantindo segurança nutricional através dos produtos (frangos e ovos) como uma fonte excelente de proteína animal. Objetivou-se definir o padrão racial do ecótipo Carne Negra (*Gallus gallus domesticus*) utilizando descritores morfológicos fenotípicos, a fim de seu reconhecimento e valorização, devido sua pigmentação negra na carne e pele, viabilizando sua criação. O estudo foi realizado no LABEAVE – UESB. Utilizou-se 34 aves, sendo 8 machos e 26 fêmeas, e de idades entre 1 a 2 anos do ecótipo Carne Negra criadas em sistema “tipo caipira”. Foram avaliados 28 descritores morfológicos, sendo 14 quantitativos e 14 qualitativos. A obtenção das características qualitativas foi realizada apenas a olho nu. Para determinação das medidas nas aves utilizou-se balança eletrônica digital, paquímetro manual e fita métrica. Os dados foram submetidos ao programa estatístico The SAS System for Windows 9.0 (2009) para obter-se a estatística descritiva das variáveis. O padrão fenotípico qualitativo apresentado pelas aves foram os seguintes: pele e carne negra, olhos castanhos, bico cinza claro e curvo. O padrão analisado dos dados, demonstrou que machos apresentaram resultados superiores, em relação às fêmeas, em todas as suas características fenotípicas quantitativas. Possuem características de baixo, médio e alto coeficiente de variação, ainda assim possui o necessário para ser considerada uma raça definida, dentro desta grande variabilidade genética das aves de quintais deste país.

\*Financiamento da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

## **BIOTIPO DE LA CABRA CRIOLLA EN LA REGIÓN SUR DE ECUADOR**

Pesántez, M.T. [manpesantez\\_51@hotmail.com](mailto:manpesantez_51@hotmail.com); Lucio, A.B.; Cordero, F.C.; Torres, Y.G.; Estupiñán, K.A.; Toalombo, P.A.

La cabra Criolla posee una invaluable diversidad genética que le permite su adaptación y producción en zonas con condiciones ambientales adversas. Los estudios de zoometría caprina, abarcaron una serie de caracteres etnológicos que describen las características físicas (plásticas y fanerópticas) y productivas de las cabras y que permiten la identificación de un biotipo de cabra adaptado a las condiciones ambientales del bosque seco tumbesino del sur de Ecuador. El objetivo de la investigación fue caracterizar el biotipo de cabra adaptado en la Región Sur de Ecuador. El estudio se realizó en dos cantones de la provincia de Loja: Macará y Zapotillo (Cabeza de Toro, Limones, Tronco Quemado), localizados en un rango altitudinal entre 130 a 400 msnm y una temperatura entre 20 y 30°C. Se utilizaron 122 cabras Criollas. Se estudiaron 15 caracteres morfométricos, 9 fanerópticos y se calcularon 10 índices morfológicos. El efecto fijo fue el rebaño y el efecto aleatorio, el animal anidado en el rebaño. Los datos fueron analizados con PROC MIXED, para los caracteres morfométricos e índices morfológicos y PROC GLIMMIX en el SAS, para los caracteres fanerópticos; se utilizó la distribución Binomial y Poisson. La comparación de las medias mínimo cuadráticas se realizó, a través, de la dócima de Tukey-Kramer. El rebaño afecto ( $P < 0.05$ ) a los caracteres morfométricos, a excepción del perímetro del carpo. Las cabras con mayor alzada a la cruz están en los rebaños de Tronco Quemado, 67.2  $\pm$  7.3 cm; Limones, 66.8  $\pm$  3.9 cm; Cabeza de Toro, 65.7  $\pm$  1.3 cm y Macará, 57.7  $\pm$  6.2 cm. La longitud de cabeza de cabras con valores altos se obtuvo en los rebaños de Cabeza de Toro, con 13.6  $\pm$  0.2 cm. El perímetro torácico con valores elevados se obtuvo en los rebaños de Tronco Quemado y Limones con 99.0  $\pm$  7.3 y 97.8  $\pm$  4.0 cm, respectivamente. Las cabras con menor longitud de cuerpo estuvieron en los rebaños de Macará, 79.9  $\pm$  7.4 cm y Cabeza de Toro, 82.4  $\pm$  1.5 cm, en cambio, las de mayor longitud de cuerpo, fueron los rebaños de Tronco Quemado con 90.9  $\pm$  9.5 cm. Los valores de longitud de orejas pequeños se obtuvieron en los rebaños de Limones, 14.3  $\pm$  1.3 cm y Macará, 13.2  $\pm$  2.1 cm. El índice cefálico menor lo obtuvieron las cabras de Cabeza de Toro, con 65.7  $\pm$  1.4 cm. El índice facial con mayor valor lo obtuvieron las cabras de 84.3% y el menor, Cabeza de Toro, 57.9%. El índice pélvico ( $P < 0.001$ ) mayor lo obtuvieron las cabras de Tronco Quemado, 92.2%. Entre los caracteres fanerópticos, la presencia de cuernos y presencia de mamilas en cabras se determinaron valores altos en los rebaños de Macará, con 98%. En cuanto, a la posición de las orejas, las cabras de Limones y Tronco Quemado tuvieron una posesión semi-erecta. El perfil cefálico en todos los rebaños estudiados fueron rectos. Se concluye, que las cabras estudiadas en la Región Sur en Ecuador es un biotipo eliptométrico, recto y de proporciones corporales longilíneas, con aptitudes productivas de doble propósito de carne y leche.



## COMPORTAMIENTO ALOMÉTRICO DEL PERFIL NASAL EN EL CABALLO ARAUCANO DE COLOMBIA

Salamanca-Carreño, A. <sup>1</sup>; Parés-Casanova, P.M. \* [pmpares@gencat.cat](mailto:pmpares@gencat.cat); Rangel-Pachón, D.E. <sup>1</sup>; Bentez-Molano, J. <sup>1</sup>; Vélez-Terranova, O.M. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia, 500001 Villavicencio, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia, 763531 Palmira, Colombia

Palabras clave: Cráneo, estructura animal, morfología animal, recursos genéticos.

En los últimos años, ha habido numerosas contribuciones para el estudio etnológico del Caballo Criollo Araucano, población que se puede considerar singular por su adaptación al duro medio en el que se desarrolla y habita. Desde el punto de vista etnológico, el perfil constituye una de las tres coordenadas clásicas en el esquema clasificatorio de las razas de Barón. El perfil cefálico suele apreciarse visualmente, clasificando los animales en ortoides (perfil recto), cirtoideas (perfil convexo) y celoideas (perfil cóncavo). Cuantificar y analizar la variación morfológica que resulta de interacciones es uno de los objetivos de la morfometría geométrica (MG). Se complementa este objetivo con la cuantificación de la co-varianza entre la morfología y otras variables de origen genético, climático, geográfico, etc. El objetivo del estudio fue cuantificar este perfil en el Caballo Araucano mediante técnicas de MG, lo que permite no tan sólo su objetivización, sino también su análisis por métodos estadísticos multivariantes. Se estudió una muestra de 44 cráneos completos de caballo recolectados en diferentes localidades en el municipio de Arauca, Colombia, y con al menos 2 molares erupcionados. A partir de las fotografías digitales en el plano lateral, se ubicaron 2 hitos anatómicos (en el extremo más rostral del hueso incisivo y en el extremo más caudal de la cresta occipital) y 10 semi-hitos en el esplanocráneo, que consideramos que definían el perfil facial (parte dorsal del hueso nasal), y 10 en el neurocráneo (parte dorsal del hueso frontal), se consideró que definen el perfil frontal. Los datos se procesaron mediante técnica de morfometría geométrica habituales. La alometría se analizó a partir de la regresión del tamaño (expresado como "tamaño de centroide", logarítmicamente transformado) versus las coordenadas de tamaño puro (10.000 permutaciones). El análisis de la correlación de la forma multivariante entre los dos perfiles se realizó con un análisis PLS en dos bloques a partir de 10,000 permutaciones. Todos estos análisis se realizaron mediante el paquete MorphoJ v. 1.07a. Del análisis de los datos, se desprende que tan sólo un 2,1% del cambio aloídico frontal se explica por el cambio del tamaño craneal, indicando una clara isometría ( $p=0,425$ ); pero ello para el perfil facial, sí que se refleja una clara alometría ( $p=0,0082$ ). Analizada la correlación entre el perfil frontal y el facial, el coeficiente  $R$  v fue 0,091 ( $p=0,171$ ), de lo que se deduce que el cambio en el perfil frontal no se correlaciona con el cambio en el perfil facial. Se concluye de todo ello que, en el protocolo etnológico, ambos perfiles -el frontal y el facial- deberían ser evaluados por separado, puesto que no presentan correlación significativa, por lo menos para razas caballares. Además, la alometría facial involucra una extensión en la trayectoria del desarrollo postnatal, de lo que se presume que las diferencias aloídicas faciales tienen una progresión postnatal a tener en cuenta para estudios etnológicos. Ello no es así para el perfil frontal, en el que el neonato ya presenta el mismo que el que tendrá en la edad adulta.

## **GESTIÓN DE LOS PARÁMETROS DE DIVERSIDAD GENÉTICA EN LA RAZA BOVINA MALLORQUINA**

González Ariza, A. <sup>1</sup> [angoarvet@outlook.es](mailto:angoarvet@outlook.es); Alanzor Puente, J.M. <sup>2</sup>; Puigserver Gil de Sola, G. <sup>3</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,4</sup>; León Jurado, J.M. <sup>5</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Pons Barro, A.L. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba (España);*

<sup>2</sup> *Serveis de Millora Agrària i Pesquera (SEMILLA), Palma (España);*

<sup>3</sup> *Associació de Criadors de Bestiar Boví de Raça Mallorquina, Artà (España);*

<sup>4</sup> *Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo, Córdoba (España);*

<sup>5</sup> *Centro Agropecuario Provincial de Córdoba, Diputación Provincial de Córdoba (España).*

Palabras clave: razas autóctonas, biodiversidad, pedigrí, coascendencia, consanguinidad, genuinidad.

La raza bovina Mallorquina es un genotipo tradicional muy ambiental que ha alcanzado cierta estabilidad en tiempos recientes reforzando su propuesta de producción de carne natural desde sistemas extensivos, gracias a la eficiencia del programa de conservación desarrollado por la asociación de criadores. En el presente trabajo se presentan los resultados obtenidos en el estudio demográfico realizado con los animales existentes en el libro genealógico de la raza. En él se incluye la evaluación de la diversidad de todos los individuos activos presentes en el pedigrí, basándonos en dos criterios básicos: coeficiente de consanguinidad y coeficiente de conservación genética. Además, se presentan los resultados de un tercer criterio de selección, que es el coeficiente de coascendencia, que nos permite seleccionar los apareamientos recomendados de acuerdo a un mínimo coste en incremento de la consanguinidad. Para su realización, se ha utilizado la base de datos correspondiente al registro histórico de individuos en el libro genealógico. Todos los análisis básicos se llevaron a cabo con el programa ENDOG. Así, se obtuvieron, en primer lugar, los coeficientes de consanguinidad y de conservación genética, y se aplicó un índice combinado de estos dos, que permitió que los animales se pudiesen clasificar de acuerdo con unos parámetros más deseables, como son un menor coeficiente de consanguinidad y un mayor coeficiente de conservación genética. El mecanismo que permitió conocer cómo gestionar la reproducción en la población fue el coeficiente de coascendencia. Se estableció una matriz que enfrentó a todos los reproductores machos y hembras activos disponibles en la población, obteniendo así el valor de los coeficientes de consanguinidad que tendrían sus potenciales descendientes. Como resultado, si tenemos solo en cuenta a animales de la sección principal, para no desvirtuar en gran medida los resultados al introducir animales sin la genealogía completa, podemos observar un alto valor promedio del coeficiente de consanguinidad, de 13,88%. Pues bien, el uso del coeficiente de coascendencia, nos indica que, realizando un correcto uso de esta herramienta, el valor promedio del coeficiente de consanguinidad de los individuos obtenidos en la siguiente generación, en un hipotético cruce entre los animales de sección principal, podría disminuir hasta 10,28%. Además, el presente estudio se aprovechó para realizar un análisis de la situación genética de la población y de su evolución interanual. Estos resultados muestran una buena gestión de la población genealógica, ya que los coeficientes de consanguinidad se mantienen estables desde 1999 y se observó un incremento significativo del coeficiente de conservación a través de las generaciones. Por último, el desarrollo de este estudio permite realizar una propuesta de los sementales más interesantes para criopreservar semen en el banco de germoplasma. En conclusión, estos resultados, que se transfieren en forma de listados, pretenden ser una herramienta con la que los ganaderos puedan comprobar la oportunidad de los apareamientos que deseen hacer y realizar una correcta gestión de la consanguinidad y genuinidad de este genotipo autóctono de la isla de Mallorca.

## **COMPARACIÓN DE MODELOS NO LINEALES PARA DESCRIBIR CURVAS DE CRECIMIENTO EN ANIMALES DE LA RAZA PORCINA CELTA ALIMENTADOS CON RACIONES DE CEREALES CON INCLUSIÓN DE MAÍZ “ALTO OLEICO”**

Rodríguez Paz, I. <sup>1</sup>; Castro Pumares, M.C.; Díaz Rodríguez, C. <sup>1</sup>; Sáez Acosta, A. <sup>1</sup>; Iglesias, A. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Asociación de Criadores de la Porcina Celta (ASOPORCEL). Recinto Ferial El Palomar s/n.27004. Lugo.*

<sup>2</sup> *Instituto de Biodiversidad Agraria y Desarrollo Rural (IBADER). Campus Terra. Universidad de Santiago de Compostela. 27002. Lugo.*

La descripción de las curvas de crecimiento de los animales empleando ecuaciones no lineales, se utiliza en producción animal para estudiar e interpretar procesos biológicos y también para comprender la dinámica de las poblaciones en el contexto productivo, siendo de inestimable ayuda cuando es necesario determinar requerimientos nutricionales. El objetivo de este estudio fue el de comparar distintos modelos de curva de crecimiento de animales de la raza autóctona Porco Celta alimentados con raciones de cereales con inclusión de maíz “alto oleico”. Se evaluó la capacidad de ajuste de cuatro modelos de crecimiento (Logístico, von Bertalanffy, Michaelis Menten y Gompertz), a los datos de peso de 15 animales. Para ello se utilizó el procedimiento para modelizaciones no lineales del programa PAST (Hammer et al., 2010). En un análisis de varianza previo se determinó que no existían diferencias significativas entre sexos. Los modelos presentaron valores diferentes en cuanto a los criterios de bondad de ajuste. Según EL coeficiente de determinación R<sup>2</sup> y el criterio de información de Akaike (AIC), usados habitualmente como medida relativa de la bondad de ajuste de diferentes modelos de crecimiento, la función de Gompertz seguida por la de von Bertalanffy (R<sup>2</sup>= 0,97 y 0,93), respectivamente fue la que permitió describir mejor el crecimiento de los animales.

## **COMPORTAMIENTO DE CERDOS DE LA RAZA PORCINA CELTA ALIMENTADOS CON UNA RACIÓN EN BASE A UNA MEZCLA DE CEREALES CON INCLUSIÓN DE MAÍZ “ALTO OLEICO”**

Rodríguez Paz, I. <sup>1</sup>; Castro Pumares, M.C.; Díaz Rodríguez, C. <sup>1</sup>; Sáez Acosta, A. <sup>1</sup>; Iglesias, A. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Asociación de Criadores de la Porcina Celta (ASOPORCEL). Recinto Ferial El Palomar s/n.27004. Lugo.*

<sup>2</sup> *Instituto de Biodiversidad Agraria y Desarrollo Rural (IBADER). Campus Terra. Universidad de Santiago de Compostela. 27002. Lugo.*

Una de las estrategias que se pueden emplear para agregar valor a la carne de porcino, consiste en introducir en las raciones materias primas que permitan la sustitución de ácidos grasos saturados por ácidos grasos mono y poliinsaturados. De este modo, se conseguiría una diferenciación nutricional frente a los animales que se comercializan habitualmente, acercando nuevos productos a un mercado cada vez más exigente, que demanda alimentos más saludables. Al mismo tiempo se conseguirían notables beneficios para la salud humana. El objetivo de este trabajo es el de determinar rasgos de comportamiento en cerdos de la raza porcina celta en crecimiento y cebo alimentados con una ración con maíz “alto oleico”, en cuanto a ganancias medias diarias e índices de conversión. En trabajos posteriores se valorarán los efectos de la inclusión de dicho maíz sobre la calidad de la carne. Durante el periodo experimental 15 animales de la raza porcina celta, machos castrados y hembras en la misma proporción, recibieron una ración con las mezclas de cereales con las que se les alimenta habitualmente, a las que se les incorporó “maíz alto oleico”, enriquecidas en ácido oleico. Las raciones fueron pesadas periódicamente para controlar el consumo de alimento. Los animales fueron pesados mensualmente durante un período de 10 meses desde el principio al final de la experiencia con la finalidad de calcular la ganancia diaria de peso y la conversión alimenticia. El peso vivo inicial a los 1,5 meses y el peso vivo final (a los 10 meses) fue de  $16 \pm 6,55$  y  $118 \pm 15,48$  respectivamente. No se encontraron diferencias ( $P > 0.05$ ) en la interacción sexo x dieta en ninguna de las series de pesos analizadas. El resultado obtenido para GMD fue de  $0,366 \pm 0,0091$  (kg/día). La conversión alimentaria (en kg MS/kg ganancia), fue semejante para todos los cerdos y dio como resultado un valor de  $3,34 \pm 0,9$ .

## **CONTRIBUCIÓN DEL REBAÑO “EX SITU” DEL CENTRO DE FONTEFIZ Y DE LA FINCA ARMARIZ A LA RECUPERACIÓN “IN SITU” DE LAS RAZAS OVELLA GALEGA Y CABRA GALEGA**

Feijoo Mera, J. <sup>1</sup> [julio.feijoo.mera@xunta.gal](mailto:julio.feijoo.mera@xunta.gal) ; Domínguez Castiñeiras, B. <sup>2</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>1</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>4</sup>; Adán Belmonte, S. <sup>3</sup>; Rois Losada, D. <sup>3</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>3</sup>; Lama López, J.J. <sup>3</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>3</sup>; Pereira Lama, B. <sup>3</sup>; Rosendo Iglesias, N. <sup>3</sup>; Rosende Iglesias, M. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recursos Zooxenéticos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense.

<sup>2</sup> Instituto Ourenseano de Desarrollo Económico – INORDE. Rúa do Progrso n.º 53, 32003, Ourense Ourense.

<sup>3</sup> Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.

<sup>4</sup> Fundación Centro Tecnolóxico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnolóxico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense.

Palabras clave: Recursos zoogenéticos, ganado ovino y caprino, razas autóctonas.

El Pazo de Fontefiz, en el ayuntamiento de Coles (Ourense), acoge en sus dependencias el Centro de Recursos Zooxenéticos de Galicia (CRZG), institución de la Xunta de Galicia responsable de la elaboración y desarrollo de los programas de conservación, recuperación y fomento de las razas autóctonas gallegas en peligro de extinción. El Centro de Fontefiz lleva varias décadas trabajando en la recuperación y conservación de las razas de ganado autóctonas y es el Centro de referencia de todas las razas autóctonas gallegas en peligro de extinción de ganado vacuno (Cachena, Caldelá, Frieiresa, Limiá y Vianesa), ovino (Ovella Galega), caprino (Cabra Galega), aviar (Galiña de Mos), equino (Cabalo de Pura Raza Galega), porcino (Porco Celta) y canino (Can de Palleiro). En él se desarrollan los Programas de Conservación *ex situ* recomendados por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) para la preservación y mantenimiento de los recursos genéticos animales. Desde el año 1999 la raza Ovella Galega se encuentra sometida a un Programa de Conservación y Recuperación, que comienza con la búsqueda de los ejemplares existentes. De los más de 3000 posibles ejemplares notificados, los ejemplares registrados quedaron reducidos a 470, presentes en 29 explotaciones. Los trabajos de Conservación y Recuperación de la raza Cabra Galega comienzan en el año 2010, y siguen el mismo protocolo de trabajo seguido con el ovino, encontrándose inicialmente con 110 hembras y 16 machos en 13 explotaciones. En ambos casos se sigue el mismo procedimiento de crear Rebaños Fundacionales para ambas especies con cruzamientos dirigidos de mínima consanguinidad. Por cuestiones de logística, esos rebaños no se podían albergar en las instalaciones del CRZG, por lo cual se firma un Convenio de Colaboración con el INORDE (Instituto Ourenseano de Desarrollo Económico), para el mantenimiento de las hembras de ambos rebaños en la finca de Armariz, Nogueira de Ramuin (Ourense), dependiente de esta institución, quedando los sementales ubicados en el CRZG. Todo ello bajo la supervisión de los facultativos de ASOVEGA (Asociación de Criadores da Raza Ovella Galega), CAPRIGA (Asociación de Gandeiros da Raza Cabra Galega) y de los propios facultativos del CRZG. Los excedentes de ambos rebaños se ponen a disposición de los ganaderos, mediante un sistema de precios públicos y el objetivo del presente estudio es el de valorar la importancia que el aporte de estos animales ha supuesto para la creación y el mantenimiento de los rebaños colaboradores, en los que se contempla un crecimiento poblacional positivo.

## **CONTRIBUCIÓN DEL REBAÑO “EX SITU” DEL CENTRO DE FONTEFIZ A LA RECUPERACIÓN “IN SITU” DE LA RAZA GALIÑA DE MOS**

Rivero Martínez, C.J. <sup>1</sup> [castor.jose.rivero.martinez@xunta.gal](mailto:castor.jose.rivero.martinez@xunta.gal); Feijoo Mera, J. <sup>1</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>2</sup>; Rois Losada, D. <sup>3</sup>; Adán Belmonte S. <sup>3</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>3</sup>; Lama López, J.J. <sup>3</sup>; Rosende Iglesias, N. <sup>3</sup>; Rosende Iglesias, M. <sup>3</sup>; Pereira Lama, B. <sup>3</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense.

<sup>2</sup> Fundación Centro Tecnolóxico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnolóxico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense.

<sup>3</sup> Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.

Palabras clave: Recursos zoogenéticos, aves de corral, razas autóctonas.

El Pazo de Fontefiz, en el ayuntamiento de Coles (Ourense), acoge en sus dependencias el Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia (CRZG), institución de la Xunta de Galicia responsable de la elaboración y desarrollo de los programas de conservación, recuperación y fomento de las razas autóctonas gallegas en peligro de extinción. El Centro de Fontefiz lleva varias décadas trabajando en la recuperación y conservación de las razas de ganado autóctonas y es el Centro de referencia de todas las razas autóctonas gallegas en peligro de extinción de ganado vacuno (Cachena, Caldelá, Frieiresa, Limiá y Vianesa), ovino (Ovella Galega), caprino (Cabra Galega), aviar (Galiña de Mos), equino (Cabalo de Pura Raza Galega), porcino (Porco Celta) y canino (Can de Palleiro). En él se desarrollan los Programas de Conservación *ex situ* recomendados por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) para la preservación y mantenimiento de los recursos genéticos animales. El Programa de Conservación y Recuperación de la raza Galiña de Mos se pone en marcha en el año 2000 y comienza con la búsqueda de ejemplares que respondieran al estándar racial, encontrándose un total de 160 hembras y 39 machos, repartidos en siete poblaciones distintas. En el año 2001, se crea en el CRZG la Unidad de Recuperación da Galiña de Mos. Esta Unidad de Recuperación consta de dos tipos de instalaciones, un local cerrado en el que se ubican la sala de incubación y parques de primeras edades y doce parques exteriores destinados a alojar los grupos de reproducción de animales adultos, que constan de una caseta de 6 m<sup>2</sup> y un recinto cerrado de 100 m<sup>2</sup>. El proceso se inicia con la adquisición de ejemplares que se distribuyeron siguiendo criterios de mínimo parentesco. Conociendo el origen de los animales fundadores mediante encuestas realizadas a los granjeros suministradores, a cada grupo de gallinas con idéntica procedencia, se les asignó un gallo sin relación previa conocida, generándose siete grupos reproductivos distintos. En estas instalaciones se recogen diariamente los huevos, realizándose una incubación semanal. En las primeras fases el producto de estas incubaciones se criaba en el propio Centro, pero al ser inviable por razones de espacio, la actividad de la unidad se redujo a la producción de pollitos de 1 día que, excepto que sean necesarios para la reposición de cría de la propia unidad, se ponen a la venta, mediante precios públicos, a criadores de la raza por medio de AVIMOS (Asociación de Avicultores da Raza Galiña de Mos). A esta venta de pollitos de 1 día, se añade la venta de los gallos excedentes de las crías. El objetivo del presente trabajo es el de valorar la influencia que tuvo este aporte de animales en la creación y mantenimiento de explotaciones colaboradoras, fundamentalmente por la venta de gallos y sobre todo de pollitos de 1 día, ya que la venta inicial de ejemplares adultos resulta testimonial.

## **CONTRIBUCIÓN DEL REBAÑO EX SITU DEL CENTRO DE FONTEFIZ A LA RECUPERACIÓN IN SITU DE LAS RAZAS CACHENA, CALDELÁ, FRIEIRESA, LIMIÁ Y VIANESA**

Fernández Rodríguez, M. <sup>1</sup> [miguel.fernandez.rodriguez@xunta.gal](mailto:miguel.fernandez.rodriguez@xunta.gal); Rivero Martínez, C.J. <sup>2</sup>; Feijoo Mera, J. <sup>2</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>3</sup>; Lama López, J.J. <sup>3</sup>; Adan Belmonte, S. <sup>3</sup>; Rois Losada, D. <sup>3</sup>; Pereira Lama, B. <sup>3</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>3</sup>; Rosende Iglesias, M. <sup>3</sup>; Rosende Iglesias, N. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnolóxico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense..*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense*

<sup>3</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.*

Palabras clave: Recursos zoogenéticos, Ganado bovino, razas autóctonas.

El Pazo de Fontefiz, en el ayuntamiento de Coles (Ourense), acoge en sus dependencias el Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia (CRZG), institución de la Xunta de Galicia responsable de la elaboración y desarrollo de los programas de conservación, recuperación y fomento de las razas autóctonas gallegas en peligro de extinción. El Centro de Fontefiz lleva varias décadas trabajando en la recuperación y conservación de las razas de ganado autóctonas y es el Centro de referencia de todas las razas autóctonas gallegas en peligro de extinción de ganado vacuno (Cachena, Caldelá, Frieiresa, Limiá y Vianesa), ovino (Ovella Galega), caprino (Cabra Galega), aviar (Galiña de Mos), equino (Cabalo de Pura Raza Galega), porcino (Porco Celta) y canino (Can de Palleiro). En él se desarrollan los Programas de Conservación *ex situ* recomendados por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) para la preservación y mantenimiento de los recursos genéticos animales. Programa *ex situ-in vitro*, iniciado, en lo que a las razas Morenas de Galicia se refiere, en el año 1976, mantiene las dosis seminales y embriones de las cinco razas bovinas. Este Banco de Germoplasma, resultó fundamental para la supervivencia de las razas y para el mantenimiento de la variabilidad genética de las poblaciones. El Programa de Conservación *ex situ-in vivo*, formado en base a los ejemplares incorporadas al CRZG en las dos últimas décadas del pasado siglo y que dieron lugar a los rebaños fundacionales para cada una de las cinco razas. Estos rebaños, gestionados mediante cruzamientos de mínima consanguinidad, han generado animales que además de nutrir al propio rebaño fundacional producen excedentes (animales liberados del programa *ex situ*), que se han incorporado a los rebaños del programa *in situ*; en un principio mediante la cesión de animales (cesión regulada por convenios de colaboración). Desde el año 2013, la cesión de animales se transforma en venta directa a ganaderos colaboradores, venta sometida a un sistema de precios públicos. El objetivo del presente trabajo es el de valorar la influencia que tuvo este aporte de animales en la creación y mantenimiento de explotaciones colaboradoras, fundamentalmente por la venta de hembras. La venta de sementales, tras los pertinentes estudios de consanguinidad con las explotaciones de destino, también han facilitado los cruces en pureza racial y el incremento de los censos en todas y cada una de las razas.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA CABRA GALEGA

Adán Belmonte, S. <sup>1</sup> [sadan@boaga.es](mailto:sadan@boaga.es); Domínguez Castiñeiras, B. <sup>2</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>3</sup>; Lama López, J.J. <sup>1</sup>; Rois Losada, D. <sup>1</sup>; Arias Vázquez A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias N. <sup>1</sup>; Pereira Lama B. <sup>1</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>4</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>3</sup> *Instituto Ourense de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 53, 32003 Ourense.*

<sup>4</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Avenida de Galicia nº4, Parque Tecnolóxico de Galicia, San Cibrao das Viñas, 32900 Ourense.*

Palabras Clave: razas autóctonas, conservación, zootecnia, extensivo.

La Cabra Galega es la única raza caprina de la Comunidad gallega, donde se crían en régimen extensivo o semiextensivo. Su alimentación está basada en los recursos naturales, siendo aprovechados en forma de pastoreo. Gracias a su adaptación al medio ambiente gallego, debido a su gran rusticidad, destaca por su gran capacidad para limpiar grandes superficies de pasto arbustivo y arbolado, lo que conlleva a ejercer en su crianza unos grandes beneficios ambientales al medio rural. La aptitud productiva de la Cabra Galega es la producción de carne, de la que se obtienen unos cabritos con características especiales y diferentes a otras razas caprinas. El Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) nº. 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE y 90/425/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal («Reglamento sobre cría animal»), ha provocado el cambio en la estructura y en la sistemática de los libros genealógicos de las razas autóctonas y en sus asociaciones de criadores. En España ha sido el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa de nacional de Conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; y 1625/2011, de 14 de noviembre; el que ha traspuesto el nuevo Reglamento y ha marcado los cambios a realizar en la gestión de las distintas razas autóctonas. Mediante este estudio se pretende presentar el nuevo Programa de Cría de la raza Cabra Galega y el cual es gestionado por CAPRIGA (Asociación de gandeiros da raza Cabra Galega). También se agruparán y estructuran los numerosos datos zootécnicos y genealógicos presentes en el Libro Genealógico de la raza, abarcando desde el año 2011 hasta el mes de junio del presente año, para dar una imagen de la situación actual de la raza y la tendencia evolutiva que ha seguido estos años. Este trabajo se estructura en dos partes, para lograr crear una imagen de la dimensión del Programa de Cría de la raza: Esquema del Programa de Cría; donde se expondrán los campos y temas que abarca sobre la raza y Estructura del Libro Genealógico; donde mostraremos sus divisiones y también analizaremos todos los datos registrados, así como su evolución a lo largo del período marcado anteriormente.



## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA CACHENA

Justo Feijóo, J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>2</sup>; Lama López, J.J. <sup>1</sup>; Adán Belmonte, S. <sup>1</sup>; Rois Losada, D. <sup>1</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, N. <sup>1</sup>; Pereira Lama, B. <sup>1</sup>; Domínguez Castiñeiras, B. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>4</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense. [frag@boaga.es](mailto:frag@boaga.es)*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>3</sup> *Instituto Ourenán de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 53, 32003 Ourense.*

<sup>4</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Avenida de Galicia nº4, Parque Tecnolóxico de Galicia, San Cibrao das Viñas, 32900 Ourense.*

Palabras clave: razas autóctonas gallegas, conservación, zootecnia, extensivo.

La raza Cachena, autóctona gallega, se cría en explotaciones de régimen extensivo puro en zonas abruptas de montaña sobre todo con suplementación de hierba seca y cereales en épocas de escasez. Es una desbrozadora natural espectacular y productora de una carne con infiltración grasa, que la hacen inigualable. Los animales de esta raza llaman siempre la atención, por su conformación especial, en su reducido tamaño corporal se destaca una cornamenta de gran tamaño en forma de lira alta. Las crías recién nacidas ya manifiestan un botón córneo, lo que las hace tan expresivas. El Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) nº. 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE y 90/425/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal («Reglamento sobre cría animal»), ha provocado el cambio en la estructura y en la sistemática de los libros genealógicos de las razas autóctonas y en sus asociaciones de criadores. En España ha sido el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa de nacional de Conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; y 1625/2011, de 14 de noviembre; el que ha traspuesto el nuevo Reglamento y ha marcado los cambios a realizar en la gestión de las distintas razas autóctonas. Mediante este estudio se pretende presentar el nuevo Programa de Cría de la raza Cachena y el cual es gestionado por CACHEGA (Asociación de criadores da raza Cachena). También se agruparán y estructuran los numerosos datos zootécnicos y genealógicos presentes en el Libro Genealógico de la raza, abarcando desde el año 2001 hasta el mes de junio del presente año, para dar una imagen de la situación actual de la raza y la tendencia evolutiva que ha seguido estos años. Este trabajo se estructura en dos partes, para lograr crear una imagen de la dimensión del Programa de Cría de la raza: Esquema del Programa de Cría; donde se expondrán los campos y temas que abarca sobre la raza y Estructura del Libro Genealógico; donde mostraremos sus divisiones y también analizaremos todos los datos registrados, así como su evolución a lo largo del período marcado anteriormente.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA CALDELÁ

Justo Feijóo, J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>2</sup>; Lama López, J.J. <sup>1</sup>; Adán Belmonte, S. <sup>1</sup>; Rois Losada, D. <sup>1</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, N. <sup>1</sup>; Pereira Lama, B. <sup>1</sup>; Domínguez Castiñeiras, B. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>4</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense. [frag@boaga.es](mailto:frag@boaga.es)*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>3</sup> *Instituto Ourense de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 53, 32003 Ourense.*

<sup>4</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Avenida de Galicia nº4, Parque Tecnolóxico de Galicia, San Cibrao das Viñas, 32900 Ourense.*

Palabras clave: razas autóctonas gallegas, conservación, zootecnia, extensivo.

La raza Caldelá, autóctona de Galicia; destaca por su característica capa negra peceña con lista dorada a lo largo del lomo. Los terneros cuando nacen son castaños (lo que crea controversias entre los neófitos en la materia) con borlón de cola negro. Son animales muy rústicos, antiguamente considerados los mejor dotados para el trabajo. Hoy es utilizada para producción cárnica diferenciada y de calidad por la raza unido al tipo de producción extensiva con alimentación totalmente natural. El Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) nº. 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE y 90/425/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal («Reglamento sobre cría animal»), ha provocado el cambio en la estructura y en la sistemática de los libros genealógicos de las razas autóctonas y en sus asociaciones de criadores. En España ha sido el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa de nacional de Conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; y 1625/2011, de 14 de noviembre; el que ha traspuesto el nuevo Reglamento y ha marcado los cambios a realizar en la gestión de las distintas razas autóctonas. Mediante este estudio se pretende presentar el nuevo Programa de Cría de la raza Caldelá y el cual es gestionado por CALDEGA (Asociación de criadores da raza Caldelá). También se agruparán y estructuran los numerosos datos zootécnicos y genealógicos presentes en el Libro Genealógico de la raza, abarcando desde el año 2001 hasta el mes de junio del presente año, para dar una imagen de la situación actual de la raza y la tendencia evolutiva que ha seguido estos años. Este trabajo se estructura en dos partes, para lograr crear una imagen de la dimensión del Programa de Cría de la raza: Esquema del Programa de Cría; donde se expondrán los campos y temas que abarca sobre la raza y Estructura del Libro Genealógico; donde mostraremos sus divisiones y también analizaremos todos los datos registrados, así como su evolución a lo largo del período marcado anteriormente.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA FRIEIRESA

Justo Feijóo, J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>2</sup>; Lama López, J.J. <sup>1</sup>; Adán Belmonte, S. <sup>1</sup>; Rois Losada, D. <sup>1</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, N. <sup>1</sup>; Pereira Lama, B. <sup>1</sup>; Domínguez Castiñeiras, B. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>4</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense. [frag@boaga.es](mailto:frag@boaga.es)*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>3</sup> *Instituto Ourenán de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 53, 32003 Ourense.*

<sup>4</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Avenida de Galicia nº4, Parque Tecnolóxico de Galicia, San Cibrao das Viñas, 32900 Ourense.*

Palabras clave: razas autóctonas, conservación, zootecnia, extensivo.

La raza Frieiresa, autóctona gallega, es de tamaño medio-grande, destaca por su cabeza corta como con el ceño fruncido que da un aspecto chato y su abundante y dorado tupé. También es característica su marcha, como cansina al mismo tiempo que chulesca. Antiguamente usada para triple aptitud de trabajo, carne y leche, al igual que las demás razas bovinas gallegas. Hoy su uso es la producción de carne de excelente calidad, con una ternura, sabor, infiltración grasa inigualables. El Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) nº. 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE y 90/425/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal («Reglamento sobre cría animal»), ha provocado el cambio en la estructura y en la sistemática de los libros genealógicos de las razas autóctonas y en sus asociaciones de criadores. En España ha sido el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa de nacional de Conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; y 1625/2011, de 14 de noviembre; el que ha traspuesto el nuevo Reglamento y ha marcado los cambios a realizar en la gestión de las distintas razas autóctonas. Mediante este estudio se pretende presentar el nuevo Programa de Cría de la raza Frieiresa y el cual es gestionado por FRIEIREGA (Asociación de criadores da raza Frieiresa). También se agruparán y estructuran los numerosos datos zootécnicos y genealógicos presentes en el Libro Genealógico de la raza, abarcando desde el año 2001 hasta el mes de junio del presente año, para dar una imagen de la situación actual de la raza y la tendencia evolutiva que ha seguido estos años. Este trabajo se estructura en dos partes, para lograr crear una imagen de la dimensión del Programa de Cría de la raza: Esquema del Programa de Cría; donde se expondrán los campos y temas que abarca sobre la raza y Estructura del Libro Genealógico; donde mostraremos sus divisiones y también analizaremos todos los datos registrados, así como su evolución a lo largo del período marcado anteriormente.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA LIMIÁ

Lama López, J.J. <sup>1</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>2</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>1</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>2</sup>; Rois Losada, D. <sup>1</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, N. <sup>1</sup>; Pereira Lama, B. <sup>1</sup>; Domínguez Castiñeiras, B. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>4</sup>; Adán Belmonte, S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense. [frag@boaga.es](mailto:frag@boaga.es)*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>3</sup> *Instituto Ourenán de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 53, 32003 Ourense.*

<sup>4</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Avenida de Galicia nº4, Parque Tecnolóxico de Galicia, San Cibrao das Viñas, 32900 Ourense.*

Palabras clave: razas autóctonas gallegas, conservación, zootecnia, extensivo.

La raza Limiá es el gigante de las autóctonas gallegas como era previsible al formarse en la comarca de la Limia, zona de gran riqueza agrícola y con recursos para pasto ante de la canalización de la laguna de Antela que marcaba el territorio. Así, por su formato fuerte, amplio, grande produce canales de muy buena conformación y de excelente calidad por la forma de cría natural con suplementación de cereales, patatas... El Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) nº. 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE y 90/425/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal («Reglamento sobre cría animal»), ha provocado el cambio en la estructura y en la sistemática de los libros genealógicos de las razas autóctonas y en sus asociaciones de criadores. En España ha sido el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa de nacional de Conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; y 1625/2011, de 14 de noviembre; el que ha traspuesto el nuevo Reglamento y ha marcado los cambios a realizar en la gestión de las distintas razas autóctonas. Mediante este estudio se pretende presentar el nuevo Programa de Cría de la raza Limiá y el cual es gestionado por LIMIAGA (Asociación de criadores da raza Limiá). También se agruparán y estructuran los numerosos datos zootécnicos y genealógicos presentes en el Libro Genealógico de la raza, abarcando desde el año 2001 hasta el mes de junio del presente año, para dar una imagen de la situación actual de la raza y la tendencia evolutiva que ha seguido estos años. Este trabajo se estructura en dos partes, para lograr crear una imagen de la dimensión del Programa de Cría de la raza: Esquema del Programa de Cría; donde se expondrán los campos y temas que abarca sobre la raza y Estructura del Libro Genealógico; donde mostraremos sus divisiones y también analizaremos todos los datos registrados, así como su evolución a lo largo del período marcado anteriormente.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA OVELLA GALEGA

Adán Belmonte, S. <sup>1</sup> [sadan@boaga.es](mailto:sadan@boaga.es); Domínguez Castiñeiras, B. <sup>2</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>3</sup>; Lama López, J.J. <sup>1</sup>; Rois Losada, D. <sup>1</sup>; Arias Vázquez A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias N. <sup>1</sup>; Pereira Lama B. <sup>1</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>4</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>3</sup> *Instituto Ourense de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 53, 32003 Ourense.*

<sup>4</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Avenida de Galicia nº4, Parque Tecnolóxico de Galicia, San Cibrao das Viñas, 32900 Ourense.*

Palabras clave: razas autóctonas, conservación, zootecnia, extensivo.

La Oveja Galega, única raza ovina de Galicia, se caracteriza por su rusticidad y su adaptación al ambiente, por lo que resulta idónea para aprovechar las especies vegetales de las que disponen los montes gallegos, ubicación preferente en la que se sitúan los rebaños de esta raza. Su aptitud productiva principal y casi exclusiva es la producción de carne, de la que se obtienen unos corderos con características especiales. El sistema de producción utilizado exclusivamente en esta raza es el extensivo o semiextensivo, donde los recursos forrajeros de la Comunidad Gallega son la fuente principal de su alimentación, el pastoreo forma parte inherente en su crianza, la cual se realiza dentro de Galicia. El Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) nº. 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE y 90/425/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal («Reglamento sobre cría animal»), ha provocado el cambio en la estructura y en la sistemática de los libros genealógicos de las razas autóctonas y en sus asociaciones de criadores. En España ha sido el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa de nacional de Conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; y 1625/2011, de 14 de noviembre; el que ha traspuesto el nuevo Reglamento y ha marcado los cambios a realizar en la gestión de las distintas razas autóctonas. Mediante este estudio se pretende presentar el nuevo Programa de Cría de la raza Oveja Galega y el cual es gestionado por ASOVEGA (Asociación de criadores da raza Oveja Galega). También se agruparán y estructuran los numerosos datos zootécnicos y genealógicos presentes en el Libro Genealógico de la raza, abarcando desde el año 2001 hasta el mes de junio del presente año, para dar una imagen de la situación actual de la raza y la tendencia evolutiva que ha seguido estos años. Este trabajo se estructura en dos partes, para lograr crear una imagen de la dimensión del Programa de Cría de la raza: Esquema del Programa de Cría; donde se expondrán los campos y temas que abarca sobre la raza y Estructura del Libro Genealógico; donde mostraremos sus divisiones y también analizaremos todos los datos registrados, así como su evolución a lo largo del período marcado anteriormente.

## PROGRAMA DE CRÍA DE LA RAZA VIANESA

Lama López, J.J. <sup>1</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>2</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>1</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>2</sup>; Rois Losada, D. <sup>1</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, N. <sup>1</sup>; Pereira Lama, B. <sup>1</sup>; Domínguez Castiñeiras, B. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>4</sup>; Adán Belmonte, S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense. [frag@boaga.es](mailto:frag@boaga.es)*

<sup>2</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.*

<sup>3</sup> *Instituto Ourenán de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 53, 32003 Ourense.*

<sup>4</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Avenida de Galicia nº4, Parque Tecnolóxico de Galicia, San Cibrao das Viñas, 32900 Ourense.*

Palabras clave: razas autóctonas, conservación, zootecnia, extensivo.

La raza Vianesa es una raza muy rústica, muy fuertemente adaptada al medio, con un gran vigor por las condiciones orográficas de su zona de origen, Tierra do Bolo (oriente de la provincia de Ourense) limitando con Zamora. Los animales destacan por su cabeza pequeña con cara alargada estrechada y con abundantes formaciones pilosas (tupé, y en orejas- pendientes-). La raza se cría en sistema extensivo puro, a veces con suplementación de cereales y hierba seca en áreas desfavorecidas sobre todo aunque hoy se va extendiendo por toda Galicia e incluso a otras comunidades desempeñando un papel fundamental en la vida de zonas rurales y produciendo carne de excelente calidad como indican los datos analíticos de proporción adecuada de ácidos grasos insaturados con propiedades cardiosaludables. El Reglamento (UE) 2016/1012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2016 relativo a las condiciones zootécnicas y genealógicas para la cría, el comercio y la entrada en la Unión de animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, y por el que se modifican el Reglamento (UE) nº. 652/2014 y las Directivas 89/608/CEE y 90/425/CEE del Consejo y se derogan determinados actos en el ámbito de la cría animal («Reglamento sobre cría animal»), ha provocado el cambio en la estructura y en la sistemática de los libros genealógicos de las razas autóctonas y en sus asociaciones de criadores. En España ha sido el Real Decreto 45/2019, de 8 de febrero, por el que se establecen las normas zootécnicas aplicables a los animales reproductores de raza pura, porcinos reproductores híbridos y su material reproductivo, se actualiza el Programa de nacional de Conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas y se modifican los Reales Decretos 558/2001, de 25 de mayo; 1316/1992, de 30 de octubre; y 1625/2011, de 14 de noviembre; el que ha traspuesto el nuevo Reglamento y ha marcado los cambios a realizar en la gestión de las distintas razas autóctonas. Mediante este estudio se pretende presentar el nuevo Programa de Cría de la raza Vianesa y el cual es gestionado por VIANEGA (Asociación de criadores da raza Vianesa). También se agruparán y estructuran los numerosos datos zootécnicos y genealógicos presentes en el Libro Genealógico de la raza, abarcando desde el año 2001 hasta el mes de junio del presente año, para dar una imagen de la situación actual de la raza y la tendencia evolutiva que ha seguido estos años. Este trabajo se estructura en dos partes, para lograr crear una imagen de la dimensión del Programa de Cría de la raza: Esquema del Programa de Cría; donde se expondrán los campos y temas que abarca sobre la raza y Estructura del Libro Genealógico; donde mostraremos sus divisiones y también analizaremos todos los datos registrados, así como su evolución a lo largo del período marcado anteriormente.

## **ESQUEMA DE TRABAJO PARA EL RECONOCIMIENTO OFICIAL DEL PAVO ANDALUZ, UNA RAZA AVIAR LOCAL AMENAZADA**

Salgado Pardo, J.I. <sup>1</sup> [josalgadopardo@outlook.com](mailto:josalgadopardo@outlook.com); González Ariza, A. <sup>1,2</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,3</sup>; Arando Arbulu, A. <sup>1</sup>; León Jurado, J.M. <sup>2</sup>; Barba Capote, C. <sup>4</sup>; Canales Vergara, A.M. <sup>1</sup>; Martínez Martínez, A. <sup>1</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Jimbo Vélez, M.F. <sup>1</sup>; Galán Luque, I. <sup>1</sup>; Díaz Ruiz, E. <sup>1</sup>; Pedraza Carmona, L.M. <sup>1</sup>; Camacho Vallejo, M.E. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).*

<sup>2</sup> *Centro Agropecuario Provincial. Diputación de Córdoba. Córdoba (España).*

<sup>3</sup> *Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo. Córdoba (España).*

<sup>4</sup> *Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).*

Palabras clave: *Meleagris gallopavo*, conservación de recursos genéticos, organigrama, caracterización.

En el sur de España, existe una agrupación racial de pavo autóctono que engloba animales ligeros, muy rústicos y principalmente de plumaje negro y ruano, que se encuentra en un severo estado de amenaza. Debido a la estrecha conexión genética que esta población, denominada Pavo Andaluz, guarda con poblaciones de pavo autóctono en México, se puede considerar como el descendiente directo de aquellos primeros animales importados por los españoles durante los incipientes viajes colombinos. Actualmente, esta población se encuentra en un severo estado de amenaza, y como el resto de las poblaciones de pavo descritas en España, no ha sido reconocida por la Administración Competente, por lo que se encuentra fuera del Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España. Para emprender su reconocimiento y poder aplicar estrategias de conservación adecuadas, primero se contactó con los productores que aún conservan estos animales y se ha fundado una asociación de criadores y productores que conservan esta agrupación racial, denominada Asociación de Criadores del Pavo Andaluz (ACPA). La formación de esta asociación en 2019 supuso la consolidación de una base a partir de la cual se comenzó a realizar la caracterización de esta agrupación racial. A continuación, se realizaron estudios sobre la relación y diferenciación genética del Pavo Andaluz respecto a otras poblaciones locales de pavo en España, así como en otros países mediterráneos, que permitieron caracterizar la población de partida. Luego, bajo la dirección del grupo de investigación AGR-218 de la Universidad de Córdoba, se ha emprendido un proyecto de investigación que seguirá proporcionando información sobre la caracterización genética del Pavo Andaluz, mediante el estudio de los polimorfismos de nucleótidos únicos (SNPs) del genoma. Además, dicho proyecto también pretende realizar una caracterización fenotípica. Para tal cometido, se han tomado medidas morfométricas y fanerópticas para esbozar un patrón racial de la población. Además, se van a realizar estudios sobre las características productivas de la raza, principalmente, se pretende describir la curva biológica de crecimiento, la caracterización de la calidad física y química de la carne y la canal de los individuos machos, así como las características relacionadas con la calidad física y química del huevo de pava. Todo ello, acompañado de estudios de adaptación de esta agrupación racial a los sistemas alternativos y a las condiciones meteorológicas extremas que se alcanzan en verano en la región de Andalucía (sur de España). Por último, se realizará un análisis sobre la inclusión en el mercado de los productos derivados de esta población, así como de la situación socio-económica de los productores que usan esta agrupación racial. Con toda la información que se obtenga, se podrá realizar un informe técnico para presentarlo ante la Autoridad Competente y así poder realizar una correcta gestión de la raza y emprender actividades oficiales de conservación.

## COMPARACIÓN DE PESO VIVO Y CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS ENTRE RAZAS DE PAVO LIGERAS ALREDEDOR DEL MUNDO

Salgado Pardo, J.I. <sup>1</sup> [josalgadopardo@outlook.com](mailto:josalgadopardo@outlook.com); González Ariza, A. <sup>1,2</sup>; Navas González, F.J. <sup>1,3</sup>; León Jurado, J.M. <sup>2</sup>; Barba Capote, C. <sup>4</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Jimbo Vélez, M.F. <sup>1</sup>; Galán Luque, I. <sup>1</sup>; Díaz Ruiz, E. <sup>1</sup>; Pedraza Carmona, L.M. <sup>1</sup>; Camacho Vallejo, M.E. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).

<sup>2</sup> Centro Agropecuario Provincial. Diputación de Córdoba. Córdoba (España).

<sup>3</sup> Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo. Córdoba (España).

<sup>4</sup> Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).

Palabras clave: Conservación de recursos genéticos, *Meleagris gallopavo*, plumaje, razas autóctonas.

Alrededor de la costa mediterránea se han descrito múltiples razas autóctonas de pavo, guardando muchas de ellas relación genética entre sí. Esto podría ser fruto de una expansión del pavo doméstico por Europa a partir de una misma población inicial. El objetivo de este estudio es analizar las diferencias en peso vivo y rasgos fanerópticos entre las distintas poblaciones de pavo ligero descritas. Para ello, se ha realizado una revisión bibliográfica en búsqueda de descripciones en agrupaciones raciales de pavo a lo largo de la superficie mundial. Se han encontrado datos de catorce poblaciones repartidas en nueve países: cinco en España, dos en Italia, y una de México, Túnez, Croacia, Turquía, Nigeria, Kenia y Rumanía. Se ha comparado el peso vivo de machos y hembras de las distintas poblaciones, así como la diferenciación entre sexos, causadas principalmente por el dimorfismo sexual. Además, se han recogido las variables fanerópticas más frecuentemente incluidas en los estudios de caracterización fenotípica en la especie. De los datos disponibles, se ha descrito un mayor peso vivo en machos de poblaciones españolas, más concretamente en las agrupaciones raciales pavo Andaluz, Gall d'Indies y pavo de las Dehesas, con pesos de 9,50-10,00; 10,00 y 8,00-9,00 kg, respectivamente. Igualmente, estas razas fueron las que presentaron un mayor dimorfismo sexual para la variable peso vivo. Por el contrario, los menores valores para el carácter peso vivo se han descrito en las poblaciones italianas Brianzolo y Nero d'Italia, y tunecina, con pesos de 4,00-4,60; 4-60 y 6,40 kg, respectivamente. En las hembras también se encontró una gran variabilidad en cuanto al peso vivo, ya que se pueden encontrar desde individuos de 2,50 kg en la población de Nero d'Italia, hasta hembras que logran alcanzar un peso vivo de 7,66 kg en el pavo autóctono de Nigeria. Respecto a rasgos fanerópticos, en todos los estudios se han descrito los plumajes presentes en dichas poblaciones, presentándose un amplio abanico de coloraciones en la mayoría de las poblaciones incluidas. Por el contrario, la falta de un criterio común en la inclusión de otras variables fanerópticas impide una mayor profundización en su comparativa entre poblaciones. Este análisis preliminar, permite obtener una concisa recopilación de las características morfológicas y fanerópticas, y puede suponer, por tanto, el punto de partida a la hora de realizar un planteamiento metodológico cuando se realiza la caracterización fenotípica de una población autóctona de pavo.



## **UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA CALDELÁ**

García-Atance, M.A. <sup>1</sup>; Rivero, C.J. <sup>2</sup>; Fernández, M. <sup>2</sup>; Justo, J.R. <sup>3</sup>; Cañón, J. <sup>4</sup>; Cortés, O. <sup>4</sup>  
[ocortes@ucm.es](mailto:ocortes@ucm.es)

<sup>1</sup> Universidad Alfonso X El Sabio, Avda. Universidad, 1., 28691 Villanueva de la Cañada, Madrid;

<sup>2</sup> Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia, 32152, Fontefiz, Ourense;

<sup>3</sup> Federación de Razas Autóctonas de Galicia- BOAGA, 32152, Fontefiz, Ourense;

<sup>4</sup> Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;

Palabras clave: Parámetros de diversidad genética, pedigrí, bovinos autóctonos de Galicia.

Se ha utilizado la información genealógica disponible de la raza Caldelá con el fin de describir la variabilidad genética y su evolución a través de las generaciones y hacer una evaluación de su situación actual y, en su caso, poder realizar las gestiones necesarias destinadas a preservar la mayor diversidad genética posible como garantía para las futuras generaciones. Esta raza se caracteriza por tener un censo reducido, lo que tiene una importante repercusión genética fruto exclusivamente del fenómeno de azar, las frecuencias de los genes fluctúan de forma errática de una generación a otra. Por todo ello los parámetros más utilizados para cuantificar el proceso dispersivo en poblaciones en las que se dispone de información genealógica hayan estado relacionados directamente con la endogamia o consanguinidad como medida que refleja esa deriva genética y pérdida de diversidad. Se calcularon los coeficientes individuales de endogamia para todos los animales incluidos en el libro genealógico, así como los valores de parentesco medio de cada individuo, calculados como la media de los coeficientes de la fila correspondiente a cada individuo en la matriz de relaciones adictivas. Los intervalos entre generaciones para las cuatro vías de transmisión genética (padre-hija, padre-hijo, madre-hija, madre-hijo) se calcularon como la edad media de los padres cuando tenían descendencia que se mantenía como reproductores, se describe el grado de completitud de las genealogías, y se calculó el número de ganaderías efectivas que aportan padres, abuelos o bisabuelos. Los intervalos entre generaciones muestran valores erráticos, muy elevados para los toros padres de machos, y también para las madres de hembras. Es reseñable cómo las cuatro vías de transmisión genética se han incrementado considerablemente en la última generación lo que favorece el mantenimiento de la diversidad genética al reducirse el incremento anual de la endogamia. El 92 % de todos los animales que figuran en el Libro Genealógico tienen los 4 abuelos conocidos, siendo evidente la tendencia positiva en el registro de la información genealógica ya que estos mismos datos referidos a la población de referencia (animales que han nacido después de 2017) son significativamente más elevados, el 99 % de los animales nacidos después de 2017 tiene abuelos conocidos. Se ha pasado de un índice de completitud promedio en las cinco primeras generaciones (padres-trastarabuelos) del 76 % al 91 %. El censo efectivo de la última generación tiene valores relativamente elevados para la información disponible en el libro genealógico (profundidad y densidad), ya que con un promedio del número equivalente de generaciones conocidas de 4,1 los valores oscilan entre 65 y 46, siendo, junto con la raza Cachena y Vianesa, las únicas razas del conjunto de las llamadas Morenas Gallegas con valores superiores a ese mínimo censo efectivo de 50 señalado por la FAO como el umbral que permitiría garantizar un mantenimiento de la diversidad a medio plazo. Finalmente, es relevante observar cómo en la práctica, desde una perspectiva de aportación de reproductores, menos de 2 ganaderías han aportado abuelos, y sólo 4 han aportado padres.

## **UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA CACHENA**

García-Atance, M.A. <sup>1</sup>; Cortés, O. <sup>2</sup>; Rivero, C.J. <sup>3</sup>; Fernández, M. <sup>3</sup>; Justo, J.R. <sup>4</sup>; Cañón, J. <sup>2</sup>  
[icanon@ucm.es](mailto:icanon@ucm.es)

<sup>1</sup> *Universidad Alfonso X El Sabio, Avda. Universidad, 1., 28691 Villanueva de la Cañada, Madrid;*

<sup>2</sup> *Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;*

<sup>3</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia, 32152, Fontefiz, Ourense;*

<sup>4</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia- BOAGA, 32152, Fontefiz, Ourense;*

Palabras clave: Parámetros de diversidad genética, pedigrí, bovinos autóctonos de Galicia.

Se ha utilizado la información genealógica disponible de la raza Cachena con el fin de describir la variabilidad genética y su evolución a través de las generaciones y hacer una evaluación de su situación actual y, en su caso, poder realizar las gestiones necesarias destinadas a preservar la mayor diversidad genética posible como garantía para las futuras generaciones. Esta raza se caracteriza por tener un censo reducido, aunque es la de mayor censo del conjunto de las razas Morenas Gallegas, lo que tiene una importante repercusión genética fruto exclusivamente del fenómeno de azar, las frecuencias de los genes fluctúan de forma errática de una generación a otra. Por todo ello los parámetros más utilizados para cuantificar el proceso dispersivo en poblaciones en las que se dispone de información genealógica hayan estado relacionados directamente con la endogamia o consanguinidad como medida que refleja esa deriva genética y pérdida de diversidad. Se calcularon los coeficientes individuales de endogamia para todos los animales incluidos en el libro genealógico, así como los valores de parentesco medio de cada individuo, calculados como la media de los coeficientes de la fila correspondiente a cada individuo en la matriz de relaciones adictivas. Los intervalos entre generaciones para las cuatro vías de transmisión genética (padre-hija, padre-hijo, madre-hija, madre-hijo) se calcularon como la edad media de los padres cuando tenían descendencia que se mantenía como reproductores, se describe el grado de completitud de las genealogías, y se calculó el número de ganaderías efectivas que aportan padres, abuelos o bisabuelos. Los intervalos entre generaciones muestran valores más elevados cuando el parental es una hembra, habiéndose incrementado en casi un año este intervalo, manteniéndose muy elevado la vía de transmisión de madre-hijo (8,0 años). El grado de completitud de las genealogías ha tenido una evolución positiva, se ha pasado de un índice de completitud promedio en las cinco primeras generaciones (padres-trastarabuelos) del 77 % al 91 %. El censo efectivo de la última generación tiene valores relativamente elevados para la información disponible en el libro genealógico (profundidad y densidad), ya que con un promedio del número equivalente de generaciones conocidas de 4,2 los valores oscilan entre 52 y 45, siendo, junto con las razas Vianesa y Caldelá, las únicas razas del conjunto de las llamadas Morenas Gallegas con valores superiores a ese mínimo censo efectivo de 50 señalado por la FAO como el umbral que permitiría garantizar un mantenimiento de la diversidad a medio plazo. Finalmente, es relevante observar cómo en la práctica, desde una perspectiva de aportación de reproductores, sólo 4 ganaderías han aportado bisabuelos.

## **UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA LIMIÁ**

García-Atance, M.A. <sup>1</sup>; Fernández, M. <sup>2</sup>; Cortés, O. <sup>3</sup>; Cañón, J. <sup>3</sup>; Justo, J.R. <sup>4</sup>; Rivero, C.J. <sup>2</sup>  
[castor.jose.rivero.martinez@xunta.gal](mailto:castor.jose.rivero.martinez@xunta.gal)

<sup>1</sup> Universidad Alfonso X El Sabio, Avda. Universidad, 1., 28691 Villanueva de la Cañada, Madrid;

<sup>2</sup> Centro de Recursos Zootécnicos de Galicia, 32152, Fontefiz, Ourense;

<sup>3</sup> Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;

<sup>4</sup> Federación de Razas Autóctonas de Galicia- BOAGA, 32152, Fontefiz, Ourense;

Palabras clave: Parámetros de diversidad genética, pedigrí, bovinos autóctonos de Galicia.

Con el fin de describir la variabilidad genética y su evolución a través de las generaciones, hacer una evaluación de su situación actual y, en su caso, poder realizar las gestiones necesarias destinadas a preservar la mayor diversidad genética posible como garantía para las futuras generaciones, se ha utilizado la información genealógica disponible de la raza Limiá. Esta raza, como todas las que constituyen el grupo de Morenas Gallegas, se caracteriza por tener un censo reducido, lo que tiene una importante repercusión genética fruto exclusivamente del fenómeno de azar, las frecuencias de los genes fluctúan de forma errática de una generación a otra. Por todo ello los parámetros más utilizados para cuantificar el proceso dispersivo en poblaciones en las que se dispone de información genealógica hayan estado relacionados directamente con la endogamia o consanguinidad como medida que refleja esa deriva genética y pérdida de diversidad. Se calcularon los coeficientes individuales de endogamia para todos los animales incluidos en el libro genealógico, así como los valores de parentesco medio de cada individuo, calculados como la media de los coeficientes de la fila correspondiente a cada individuo en la matriz de relaciones adictivas. Los intervalos entre generaciones para las cuatro vías de transmisión genética (padre-hija, padre-hijo, madre-hija, madre-hijo) se calcularon como la edad media de los padres cuando tenían descendencia que se mantenía como reproductores, se describe el grado de completitud de las genealogías, y se calculó el número de ganaderías efectivas que aportan padres, abuelos o bisabuelos. Los intervalos entre generaciones muestran valores muy elevados para los toros padres de machos con algo más de 8,6 años, siendo su evolución errática. Se observan reducciones significativas en las vías Padre-Hija y Madre-Hija cuando se compara la población global frente a la última generación (los nacidos después de 2017). Resultó evidente la tendencia positiva en el registro de la información genealógica, se ha pasado de un índice de completitud promedio en las cinco primeras generaciones (padres-tratarabuelos) del 70 % al 83 %. El reducido valor del censo efectivo en la última generación seguramente es consecuencia de la introducción de una importante proporción de animales fundadores (sin padres conocidos) en la generación anterior a la última, lo cual provoca que el promedio de la endogamia en la generación t-1 se reduzca de forma anómala. Aproximadamente el 75 por 100 de la pérdida de diversidad, que es relativamente elevada, es consecuencia del fenómeno de deriva, y sólo algo menos del 26 por 100 al desequilibrio en la contribución de los fundadores. Aunque los resultados, tanto de las proporciones de animales endogámicos, como de los niveles promedio de endogamia, no parecen alarmantes, la estimación del incremento en la endogamia esperada después de 50 años se sitúa entre las categorías de riesgo bajo y crítica según el criterio de la EAAP (Federación Europea de Zootecnia). Finalmente, es relevante observar cómo en la práctica, desde una perspectiva de aportación de reproductores, aproximadamente el equivalente a 2 ganaderías han aportado abuelos, y sólo 3 han aportado padres.

## UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA VIANESA

García-Atance, M.A.<sup>1</sup>; Rivero, C.J.<sup>2</sup>; Cortés, O.<sup>3</sup>; Cañón, J.<sup>3</sup>; Justo, J.R.<sup>4</sup>; Fernández, M.<sup>2</sup>  
[miquelfernandez@ceteca.net](mailto:miquelfernandez@ceteca.net)

<sup>1</sup> Universidad Alfonso X El Sabio, Avda. Universidad, 1., 28691 Villanueva de la Cañada, Madrid;

<sup>2</sup> Centro de Recursos Zootécnicos de Galicia, 32152, Fontefiz, Ourense;

<sup>3</sup> Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;

<sup>4</sup> Federación de Razas Autóctonas de Galicia- BOAGA, 32152, Fontefiz, Ourense;

Palabras clave: Parámetros de diversidad genética, pedigrí, bovinos autóctonos de Galicia.

Con el fin de describir la variabilidad genética y su evolución a través de las generaciones, hacer una evaluación de su situación actual y, en su caso, poder realizar las gestiones necesarias destinadas a preservar la mayor diversidad genética posible como garantía para las futuras generaciones, se ha utilizado la información genealógica disponible de la raza Vianesa. Esta raza, como todas las que constituyen el grupo de Morenas Gallegas, se caracteriza por tener un censo reducido, lo que tiene una importante repercusión genética fruto exclusivamente del fenómeno de azar, las frecuencias de los genes fluctúan de forma errática de una generación a otra. Por todo ello los parámetros más utilizados para cuantificar el proceso dispersivo en poblaciones en las que se dispone de información genealógica hayan estado relacionados directamente con la endogamia o consanguinidad como medida que refleja esa deriva genética y pérdida de diversidad. Se calcularon los coeficientes individuales de endogamia para todos los animales incluidos en el libro genealógico, así como los valores de parentesco medio de cada individuo, calculados como la media de los coeficientes de la fila correspondiente a cada individuo en la matriz de relaciones adictivas. Los intervalos entre generaciones para las cuatro vías de transmisión genética (padre-hija, padre-hijo, madre-hija, madre-hijo) se calcularon como la edad media de los padres cuando tenían descendencia que se mantenía como reproductores, se describe el grado de completitud de las genealogías, y se calculó el número de ganaderías efectivas que aportan padres, abuelos o bisabuelos. Con la excepción de la vía de transmisión Padre-Hijo, los intervalos entre generaciones muestran una tendencia al incremento, pasando el promedio de 6,2 a 6,9 años en la última generación. Resultó evidente la tendencia positiva en el registro de la información genealógica, se ha pasado de un índice de completitud promedio en las cinco primeras generaciones (padres-trastarabuelos) del 70 % al 84 %. El censo efectivo de la última generación cuando se calcula sin tener en cuenta la información genealógica disponible (58) difiere significativamente del valor que se obtiene cuando dicha información se tiene en cuenta (48), el primero es posible que sea consecuencia de la reducida profundidad de la genealogía. El incremento en la endogamia esperada después de 50 años se sitúa en la categoría que la EAAP (Federación Europea de Zootécnia) considera como de riesgo bajo. Un resultado adicional para tener en cuenta los valores de endogamia es que el 2,1 y el 4,6 % de los apareamientos se han producido entre medios hermanos y entre padres-hijos respectivamente. Finalmente, es relevante observar cómo en la práctica, desde una perspectiva de aportación de reproductores, aproximadamente el equivalente a 3 ganaderías han aportado abuelos, y sólo 7 han aportado padres.

## **UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENEALÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE LA RAZA BOVINA FRIEIRESA**

García-Atance, M.A <sup>1</sup>; Fernández, M. <sup>2</sup>; Rivero, C.J. <sup>2</sup>; Cortés, O. <sup>3</sup>; Cañón, J. <sup>3</sup>; Justo, J.R. <sup>4</sup>; [frag@boaga.es](mailto:frag@boaga.es)

<sup>1</sup> Universidad Alfonso X El Sabio, Avda. Universidad, 1., 28691 Villanueva de la Cañada, Madrid;

<sup>2</sup> Centro de Recursos Zootécnicos de Galicia, 32152, Fontefiz, Ourense;

<sup>3</sup> Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid;

<sup>4</sup> Federación de Razas Autóctonas de Galicia- BOAGA, 32152, Fontefiz, Ourense;

Palabras clave: Parámetros de diversidad genética, pedigrí, bovinos autóctonos de Galicia.

Con el fin de describir la variabilidad genética y su evolución a través de las generaciones, hacer una evaluación de su situación actual y, en su caso, poder realizar las gestiones necesarias destinadas a preservar la mayor diversidad genética posible como garantía para las futuras generaciones, se ha utilizado la información genealógica disponible de la raza Frieiresa. Esta raza, como todas las que constituyen el grupo de Morenas Gallegas, se caracteriza por tener un censo reducido, lo que tiene una importante repercusión genética fruto exclusivamente del fenómeno de azar, las frecuencias de los genes fluctúan de forma errática de una generación a otra. Por todo ello los parámetros más utilizados para cuantificar el proceso dispersivo en poblaciones en las que se dispone de información genealógica hayan estado relacionados directamente con la endogamia o consanguinidad como medida que refleja esa deriva genética y pérdida de diversidad. Se calcularon los coeficientes individuales de endogamia para todos los animales incluidos en el libro genealógico, así como los valores de parentesco medio de cada individuo, calculados como la media de los coeficientes de la fila correspondiente a cada individuo en la matriz de relaciones adictivas. Los intervalos entre generaciones para las cuatro vías de transmisión genética (padre-hija, padre-hijo, madre-hija, madre-hijo) se calcularon como la edad media de los padres cuando tenían descendencia que se mantenía como reproductores, se describe el grado de completitud de las genealogías, y se calculó el número de ganaderías efectivas que aportan padres, abuelos o bisabuelos. Los intervalos entre generaciones muestran valores erráticos, muy elevados para los toros padres de machos con casi 10 años, aunque se ha reducido considerablemente (casi dos años) en la última generación, mientras que lo contrario ha ocurrido en las dos vías de transmisión genética materna que se han incrementado considerablemente, lo que ha dejado la media global en prácticamente el mismo valor próximo a los 7 años. Resultó evidente la tendencia positiva en el registro de la información genealógica, se ha pasado de un índice de completitud promedio en las cinco primeras generaciones (padres-trastarabuelos) del 53 % al 72 %. El censo efectivo de la última generación cuando se calcula sin tener en cuenta la información genealógica disponible (66) difiere significativamente del valor que se obtiene cuando dicha información se tiene en cuenta (22), valor éste que nos indica que estamos ante una situación que requiere tomar ciertas precauciones. Aunque los resultados, tanto de las proporciones de animales endogámicos, como de los niveles promedio de endogamia, no parecen alarmantes, hay que tener en cuenta la escasa profundidad de la genealogía (2,7), situándose el incremento en la endogamia esperada después de 50 años en el límite de la categoría que la EAAP (Federación Europea de Zootécnica) considera como de riesgo moderado. Finalmente, es relevante observar cómo en la práctica, desde una perspectiva de aportación de reproductores, aproximadamente el equivalente a 2 ganaderías han aportado abuelos, y sólo 9 han aportado padres.

## **EDAD GESTACIONAL DE IDENTIFICACIÓN DE CORDÓN UMBILICAL Y DEL FLUJO ARTERIAL MEDIANTE ECOGRAFÍA DOPPLER ESPECTRAL EN FETOS DE CABRA MURCIANO- GRANADINA**

Ramírez-González, D. <sup>1,2</sup> [david.ramirezq@um.es](mailto:david.ramirezq@um.es); Almela, L. <sup>2</sup>; Peinado, B. <sup>2</sup>; Galián, S. <sup>2</sup>; Poto, A. <sup>2</sup>; Ruiz, S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Fisiología. Facultad de Veterinaria. Complejo Espinardo. 30100. Universidad de Murcia. Murcia, España.*

<sup>2</sup> *Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario y Medioambiental (IMIDA). C.Mayor s/n 30150. La Alberca, Murcia. España.*

Palabras clave: ecografía Doppler, edad gestacional, cordón umbilical, índices Doppler, parámetros velocimétricos. cabra Murciano-Granadina.

La ecografía es una de las técnicas de diagnóstico gestacional más usadas hoy en día, y permite observar órganos y tejidos internos en tiempo real y de forma no invasiva e inocua para los animales. Una herramienta ecográfica de gran utilidad es la técnica Doppler, con sus variedades de Doppler color, pulsado y espectral, mediante las que se pueden estudiar las características vasculares del tracto reproductivo y el cordón umbilical, que en la especie caprina lo conforma un haz compuesto por dos arterias y dos venas umbilicales. El estudio de la perfusión sanguínea del cordón permite determinar su papel en el desarrollo intrauterino del embrión y feto y su relación con la supervivencia y edad gestacional de los mismos. En nuestro trabajo, estudiamos el flujo sanguíneo arterial en el cordón umbilical de los embriones y fetos de cabras gestantes primíparas de raza Murciano-Granadina mediante ultrasonografía Doppler. Estas cabras fueron sincronizadas y se cubrieron por monta natural, a lo que llamamos el día 0. De las 13 cabras analizadas 9 resultaron gestantes. Se hicieron ecografías seriadas cada 3-4 días durante las primeras 6 sesiones. Posteriormente, los controles ecográficos se realizaron una vez por semana. Para analizar los parámetros del flujo se localizó el cordón umbilical, mediante Doppler color, junto al embrión/feto flotando en el líquido amniótico y posteriormente, se activó el Doppler espectral; éste muestra una imagen en forma de gráfico analizando la velocidad del flujo en función del tiempo y proporciona información sobre distintos parámetros de interés: pulso arterial (pulsaciones/min), velocidad sistólica máxima (PSV, cm/s), velocidad diastólica final (EDV, cm/s), velocidad media (VM, cm/s), ratio sístole/diástole (S/D) y los índices Doppler: de resistividad (IR), determinado por la relación PSV-EDV/PSV y de pulsatilidad (IP), dado por la relación SVEDV/VM. En nuestro trabajo se pudo observar el cordón umbilical por primera vez entre los 32-35 dpc, lo que coincide con estudios previos que los determinan en día 30-35, aproximadamente. Desde el momento de la detección del cordón umbilical hasta los 65-80 dpc, y aunque se registraba un adecuado pulso arterial con valores de PSV normalizados, la ratio S/D resultó negativa en todos los animales y controles analizados, por lo que los índices Doppler obtenidos no resultaron concluyentes, obteniéndose valores de IR superiores a 1. Sin embargo, a partir de los 65 dpc en 2 cabras, 75 dpc en 3 y 80 dpc en los 4 animales restantes y hasta el último examen realizado en día 120, todos los controles ecográficos determinaron ratios S/D positivos y, por tanto, valores de IR e IP representativos. La explicación a estos resultados podría ser que, en las primeras etapas de la gestación, el desarrollo vascular a nivel de elasticidad en las arterias umbilicales no permite un registro correcto del flujo sanguíneo a nivel diastólico y es a partir de aproximadamente los 2,5 meses de gestación, cuando estos vasos ya han adquirido la elasticidad suficiente para que se puedan determinar de forma adecuada y significativa todos los parámetros velocimétricos e índices Doppler.

## **RETRASO EN LA APARICIÓN DE CELO TRAS EL TRATAMIENTO DE SINCRONIZACIÓN CON ACETATO DE FLUOROGESTONA/ECG/PGF2 $\alpha$ EN LA CABRA MURCIANO- GRANADINA**

Ramírez-González, D. <sup>1,2</sup> [david.ramirezg@um.es](mailto:david.ramirezg@um.es); Ruiz, S. <sup>1</sup>; Almela, L. <sup>2</sup>; Peinado, B. <sup>2</sup>; Galián, S. <sup>2</sup>; Poto, A. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Fisiología. Facultad de Veterinaria. Complejo Espinardo. 30100. Universidad de Murcia. Murcia, España.*

<sup>2</sup> *Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario y Medioambiental (IMIDA). C.Mayor s/n 30150. La Alberca, Murcia. España.*

Palabras clave: Cabra Murciano-Granadina, sincronización de celo, acetato de fluorogestona, eCG, PGF2 $\alpha$ .

El sector lácteo caprino en la región de Murcia se asienta principalmente sobre la producción de la raza Murciano-Granadina. Estas cabras, capaces de producir una cantidad de leche que oscila entre los 200 a 550 litros de leche por animal, no presentan una fuerte estacionalidad en su ciclo sexual como otras razas. Por ello, con un manejo adecuado, es posible obtener partos en cualquier época del año; aunque para mejorar el rendimiento económico se suelen agrupar entre finales de verano y otoño, coincidiendo con la época del año con precios más elevados en la leche y venta de chotos. Es por esto que se llevan a cabo protocolos de sincronización tanto hormonales como no hormonales o combinados para alcanzar este fin. Se han llevado a cabo numerosos estudios empleando distintos protocolos, pero todavía hay factores no controlados que afectan a la repetitividad y exactitud de los datos, por ejemplo, el factor racial. En nuestro estudio llevamos a cabo un tratamiento de sincronización sobre un grupo de 13 cabras primíparas Murciano-Granadina. En primer lugar, se les aplicó esponjas vaginales con un progestágeno (acetato de fluorogestona) para inhibir el ciclo. Pasados 10 días se les administraron dos inyecciones a cada cabra: 300UI de eCG (gonadotropina coriónica equina) con actividad FSH, es decir, foliculo estimulante y 75  $\mu$ g de PGF2 $\alpha$  (Prostaglandina F2 $\alpha$ ), con actividad luteolítica. Tras dos días se procedió a la retirada de las esponjas vaginales. Aproximadamente 36 horas después se juntaron los machos con las cabras para observar las que estaban en celo (aquellas que se dejaban montar por el macho). Aquellas que no estuvieran en celo en ese momento se las dejó con los machos los días posteriores y se observó el momento en el que se dejaban cubrir. Otros estudios han reportado que, con este protocolo de sincronización, las cabras saldrían a celo entre las 36-48h tras la retirada de las esponjas. Sin embargo, en nuestro caso las cabras presentaron celos menos agrupados entre sí. De esta forma nos encontramos que 6 cabras salieron a celo en torno a las 36 horas post retirada de las esponjas (Grupo 1), 3 cabras salieron a celo entre las 48 y 60 horas (Grupo 2) y 4 cabras salieron a celo en torno a las 72 horas tras el fin del tratamiento de sincronización (Grupo 3). Las tasas de fertilidad de los tres grupos fueron de 67,67%, 67,67% y 75% respectivamente. Estos datos nos indican que, aunque capaces de controlar la actividad sexual en la especie caprina, los protocolos que se llevan a cabo en el día a día de una ganadería no son del todo exactos. Esto probablemente se deba a que los estudios se han realizado en algunas razas concretas y en unas condiciones geográficas y ambientales que distan en cierta medida de las reproducidas en nuestro estudio.

## **PREDICCIÓN DEL PESO CORPORAL EN BIOTIPOS DEL NORDESTE ARGENTINO**

Navarro Krilich, L.M. <sup>1\*</sup> [maca\\_nk@hotmail.com](mailto:maca_nk@hotmail.com); Yostar, E.J. <sup>1</sup>; Romero Monteleone, S.I. <sup>1</sup>; Smahlij, J.M. <sup>1</sup>; Ondo Misi, L.M. <sup>1</sup>; Revidatti, M.A. <sup>1</sup>; Capellari, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.*

Palabras clave: Estimaciones, peso vivo, zoometría, bovinos, biotipos carniceros.

La determinación del peso corporal en bovinos es de gran importancia en procesos de evaluación del crecimiento, además de varias prácticas de manejo como la selección de vaquillonas de reposición, comercialización y planificación de la alimentación. La barimetría es la parte del estudio del exterior que permite estimar el peso mediante la aplicación de fórmulas basadas en diferentes medidas zoométricas, convirtiéndose en un instrumento útil cuando no se dispone de básculas. De los 40 mil establecimientos registrados el 67% tiene menos de 100 cabezas, agrupando el 11% de las existencias bovinas del nordeste argentino (NEA), es decir que hay alta participación de pequeños productores que posiblemente no posean báscula. El objetivo fue evaluar la relación entre el peso vivo real y ecuaciones para predecirlo en bovinos de los principales biotipos utilizados en la región. Se trabajó con 2328 datos correspondientes a bovinos de carne de diferentes establecimientos del NEA (Corrientes, Chaco y Misiones), tipo cebú (n=86), braford (n=1738), brangus (n=424) y sus cruzas (n=80). Durante las etapas de cría, recría y engorde en las distintas categorías se determinó el peso vivo (PV) individual con balanza a primera hora de la mañana, siguiendo siempre el mismo procedimiento en los pesajes y con cinta métrica las medidas zoométricas: perímetro torácico (PT: punto más declive de la región interescapular y esternal inferior) y largo corporal (LC: punta de encuentro hasta punta de nalga). Las ecuaciones para estimar de forma indirecta el peso fueron: Schaeffer  $PV=(PT^2 \times LC)/300$  (el resultado fue convertido a kg) y Agarwal  $PV=PT \times LC/(constante\ 8,5 - 9\ en\ función\ del\ resultado\ del\ PT\ en\ pulgadas)$ . Se realizó ANOVA según biotipo para PV real y los estimados indirectamente, comparando medias con *Tukey* ( $\alpha=0,05$ ), y coeficiente de correlación de *Pearson*, con software InfoStat 2020. Se encontraron diferencias significativas ( $p<0,0001$ ) para PV real, fórmula de Schaeffer y Agarwal en cebú 322,36a, 313,67a y 368,05b; en braford 250,28a, 243,50a y 306,94b; en brangus 259,09a, 248,30a y 307,13b y en sus cruzas 333,11a, 324,87a y 380,60b kg. Independientemente del biotipo Agarwal sobreestima el PV real en 14, 23, 19 y 14% para cebú, braford, brangus y cruzas, respectivamente. Los resultados mostraron una correlación positiva fuerte ( $p<0,0001$ ) entre PV real y la fórmula Schaeffer y Agarwal de  $r=0,94$  y  $0,93$  cebú,  $r=0,99$  y  $0,99$  braford y brangus,  $r=0,94$  y  $0,92$  en cruzas. Se concluye que con el método Schaeffer se puede estimar de manera más precisa el PV en animales de los principales biotipos utilizados en la región NEA en comparación con la de Agarwal que sobreestima dicho valor por lo que no se aconseja su uso.



## **INFLUENCIA DEL TIPO DE COAGULACIÓN EN LECHE DE CABRA MURCIANO-GRANADINA**

Almela Veracruz, L. <sup>1</sup> [laura.almela@carm.es](mailto:laura.almela@carm.es); Torralba Antón, E.; Poto Remacha, A. <sup>1</sup>; Galián Arnaldos, S. <sup>1</sup>; Peinado Ramón, B. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Mejora Genética Animal y Desarrollo Ganadero. Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA) (Murcia-España).*

Palabras clave: Leche, caprino Murciano-Granadino, coagulación, suero.

La cabra Murciano-Granadina está considerada una de las mejores productoras de leche a nivel mundial, tanto en calidad como en cantidad. De ella se obtienen abundantes transformados lácteos, siendo el queso el principal, con rendimientos superiores al 22%. El suero procedente de esta transformación contiene además de proteínas, gran cantidad de vitaminas, minerales, grasas, lactosa y ácido láctico que no han quedado retenidas en la cuajada. Por tanto, la producción de leche, el contenido proteico y la materia grasa de la leche serían los principales factores a tener en cuenta, ya que influyen en el rendimiento quesero y el tipo de queso producido. El objetivo de este trabajo es analizar la composición de la leche y el suero de cabra Murciano-Granadina, conocer la capacidad de transformación de la leche de cabra Murciano-Granadina en queso y disminuir los componentes del suero, transformándolos en un recurso según el tipo de cuajada. Para la consecución de estos objetivos, se realizaron tres tipos de coagulación: enzimática, mixta y por cocción tras los cuales se obtuvo el pH del suero y cuajada, peso de la cuajada y volumen del suero. El contenido de nitrógeno y proteína (%) se llevó a cabo siguiendo el método Kjeldahl y la determinación del contenido en minerales mediante metodología descrita por Martin et al. (1984). Para el análisis estadístico se utilizó la prueba-F de la tabla ANOVA para determinar si había diferencias significativas entre las medias y el procedimiento de diferencia mínima significativa (LSD) de Fisher (Prueba de Múltiples Rangos) para determinar qué medias eran significativamente diferentes de otras. Los resultados obtenidos concluyen que la capacidad de transformación de la leche en queso y, por tanto, el rendimiento quesero de la cabra Murciano-Granadina es en general mayor al de otras razas caprinas y que la coagulación por cocción mostró mayor rendimiento quesero respecto a los otros tipos de coagulación estudiados. Por tanto, el suero derivado de la coagulación mixta, por su mayor aporte proteico, podría ser utilizado para propuestas de tipo gastronómico e incluso como parte de dietas para perder peso o para mejora del rendimiento deportivo. Además, el suero procedente de la coagulación por cocción sería el que aportaría menor porcentaje de nitrógeno en el caso de que se quisiera utilizar para fertilización, considerando que el exceso de este mineral puede ser perjudicial.

## **EFECTO DE LA DESINCRONIZACIÓN DEL CELO SOBRE LA GESTACIÓN Y PROLIFICIDAD DE LAS HEMBRAS CAPRINAS DE RAZA MURCIANO-GRANADINA**

Peinado Ramón, B. <sup>1</sup> [begona.peinado@carm.es](mailto:begona.peinado@carm.es); Poto Remacha, A <sup>1</sup>; Ramírez-González, D. <sup>1,2</sup>; Ruiz, S. <sup>2</sup>; Galián Arnaldos, S. <sup>1</sup>; Almela Veracruz, L. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Mejora Genética Animal y Desarrollo Ganadero. Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA) (Murcia-España).*

<sup>2</sup> *Departamento de Fisiología. Facultad de Veterinaria. Universidad de Espinardo. Murcia-España.*

Palabras clave: Caprino Murciano-Granadino, Hormona, eCG, Reproducción, ecografía.

Se ha observado en cabras que no siempre presentan los mismos efectos con los sistemas de sincronización de celos, achacando al semen utilizado en la inseminación los efectos adversos de fertilidad y/o prolificidad. El objetivo de este trabajo es conocer la amplitud de este efecto achacable a eCG o a la hembra inyectada, conocer su implicación en la prolificidad obtenida y analizar algunos parámetros ecográficos. Se utilizaron 13 hembras caprinas de la raza Murciano-Granadina. Se sincronizaron mediante introducción a cada una de las cabras de un dispositivo impregnado en FGA. Los dispositivos permanecieron en vagina durante 10 días. Dos días antes de la retirada de los mismos, los animales fueron inyectados con 1 ml de cloprostenol (PGF2 $\alpha$ ) y 300 UI. de eCG. Las cabras se presentaron al macho tras 30 horas de retirado el dispositivo intravaginal, separando las que salieron en celo y fueron montadas. Aquellas que no mostraron celo a las 30 horas, se presentaron al macho a las 48 horas, separando de nuevo a aquellas hembras montadas y repitiendo el proceso tras 72 horas con aquellas que todavía no estaban en celo hasta que todas fueron cubiertas. Para averiguar cuántas hembras quedaron preñadas se realizó una primera ecografía mediante sonda vaginal a los 30 días. Para el estudio evolutivo de medidas fetales se realizó una ecografía semanal. La prolificidad promedio obtenida fue de 2,33, existiendo un parto de cinco chotos, uno de tres, seis de dos animales y un parto de un único animal. El número de machos nacidos fue de siete y el de hembras de diez, siendo el promedio de peso al nacimiento 2,19 kg. La duración promedio de la gestación del grupo de hembras estudiadas fue 147,22 días, observando que en los casos que tenían más de dos fetos, la gestación duraba casi diez días menos (142 días), en comparación con los de uno o dos fetos, cuya duración era de 149-150 días. Debido a que la edad de las hembras gestantes era variable, se observó que las dos gestaciones múltiples (5 y 3 fetos) ocurrieron en las cabras más jóvenes, siendo la gestación única en la cabra de 11 años. En relación a las medidas ecográficas fetales realizadas semanalmente, se han obtenido promedios de 2,82 mm  $\pm$  1,64 para diámetro biparietal, y 3,17 mm  $\pm$  2,53 para distancia cráneo-caudal, entre otros parámetros. Como conclusión, tanto la fertilidad como la prolificidad no están bien ajustadas con estas dosis de eCG, a pesar de ser cabras no inyectadas con eCG anteriormente, por lo que se esperaba una mayor sincronización de celos. Además, es necesario homogeneizar la edad de las cabras que se quedarán gestantes, para evitar que este parámetro interfiera en los resultados. La evolución de las medidas fetales aporta una información valiosa de la evolución del tamaño fetal, cuestión que tendrá que ser corroborada con la utilización de mayor número de animales.

## **ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS DE MEDIDAS ANGULARES DE PÔNEIS DA RAÇA BRASILEIRA**

Di Filippo, P.A. <sup>1</sup>; Cerqueira Rodrigues, A.C. <sup>1</sup>; Nunes Almeida, R. <sup>1</sup>; Feitosa Ribeiro, L.M. <sup>1</sup>; Bravo Defanti, L.; Petrucci, V. <sup>1</sup>; da Silva Alves, A. <sup>1</sup>; Freitas Rodrigues Godinho, A.B. <sup>1</sup>; Raquel Quirino, C. <sup>1\*</sup> [crq@uenf.br](mailto:crq@uenf.br)

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Norte Fluminense -UENF. Campos dos Goytacazes-Rio de Janeiro, 28013-602- Brazil. Bolsista CNPq e FAPERJ.

Os equinos Pôneis da Raça Brasileira são animais que recentemente começaram a ser caracterizados por avaliação morfológica. A bibliografia apresenta trabalhos de medidas lineares corporais de esses pôneis, mas ainda não se tem informações de suas medidas corporais angulares. Por isso, o objetivou-se com este trabalho, avaliar as medidas angulares de equinos Pôneis da Raça Brasileira de dois Haras situados na região norte do estado de Rio de Janeiro/Brasil. Em todos os Haras foram mensurados 40 pôneis com idade adulta e peso corporal estimado em  $124,7 \pm 21,0$  kg nas fêmeas e  $104,7 \pm 8,2$  kg nos machos. Com auxílio de goniômetro aferiram-se as seguintes medidas angulares: Vértebro-escapular (VE); Escápulo-solo (ES); Escápulo-umeral (EU); Úmero-radial (UR); Metacarpo-falangeano (MCF); Falange-solo do membro torácico (FST); Coxal-solo (CS); Coxofemoral (CF); Fêmuro-tibial (FT); Tíbio-tarso-metatarsiano (TTM); Metatarso-falangeano (MTF); Falange-solo do membro pélvico (FSP). Realizou-se análise de variância entre as medidas angulares considerando o como efeito fixo sexo e haras e uma análise multivariada para redução de variáveis passíveis de serem mantidas por apresentarem maior contribuição para variação total. Não foram observadas diferenças entre sexos. Comparando as médias das medidas angulares de pôneis pertencentes aos dois Haras foi possível observar que não houve diferença nos ângulos ES, EU, UR, MCF, FST, CS, MTF e FSP. Entretanto, nota-se efeito do Haras nas medidas VE, CF, FT e TTM, onde os animais do Haras 2 apresentaram menores medidas em relação aos pôneis do Haras 1. Percebe-se que dentre as quatro medidas angulares que apresentaram diferença entre as propriedades, três destas, são ângulos do membro posterior. Da análise de componentes principais componentes podem ser excluídos já que quatro componentes apresentaram valores abaixo de 0,7, sendo que os primeiros sete explicaram 90% da percentagem da variância acumulada pelos componentes. As variáveis VE, ES, FST, e FT podem ser descartadas por apresentarem maior coeficiente em valor absoluto para os componentes principais de menor poder explicativo na variância total. Conclui-se que machos e fêmeas não possuem diferenças em suas medidas angulares. A análise dos componentes principais foi eficiente em reduzir o número de medidas angulares na avaliação morfométrica dos animais.

## **PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN GANADERÍAS DE CABALLOS**

Vega-Pla, J.L. <sup>1\*</sup> [jvegpla@oc.mde.es](mailto:jvegpla@oc.mde.es); Quiñones-Pérez, C. <sup>1</sup>; Rojas-Aljama, L. <sup>1</sup>; Jiménez-Heredia, I. <sup>1</sup>; Sanmartín-Sánchez, L. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Laboratorio de Investigación Aplicada. Cría Caballar de las Fuerzas Armadas. SGAP Ministerio de Defensa. España.*

<sup>2</sup> *Centro de Apoyo Logístico a Operaciones. Ministerio de Defensa. España.*

Palabras clave: Indicadores, ponderación, estrés crónico, vigilancia de la salud.

La Organización Mundial de la Salud define el bienestar animal como un estado de salud, confort y nutrición en el que no existen manifestaciones de dolor, miedo o estrés y en el que los animales pueden expresar el comportamiento propio de su especie. En el caso de los caballos, resulta interesante disponer de herramientas que permitan detectar anomalías indicadoras de situaciones de estrés y así erradicarlas de manera temprana. El objetivo de este trabajo es aplicar un protocolo para la evaluación del bienestar en caballos para obtener una puntuación por ganadería y así crear referencias para la mejora de la gestión del bienestar que se verá reflejado en evaluaciones futuras. Se lleva a cabo la evaluación de 510 caballos repartidos en 14 ganaderías. El protocolo contiene 36 indicadores directos e indirectos que incluyen parámetros relacionados con la salud, nutrición, comportamiento y alojamiento. Con objeto de equilibrar la influencia de cada indicador en el bienestar animal se realiza una ponderación de los indicadores siguiendo un criterio basado en las propuestas de diferentes directores técnicos de ganadería. Finalmente, se obtiene una puntuación de cada ganadería normalizada por número de caballos. Se ha establecido una puntuación máxima de 700 puntos, equivalente al grado más elevado de bienestar animal que pueda alcanzar una ganadería, situación en la que no habría ningún indicador desviado. En las evaluaciones analizadas, se observa un mayor número de desviaciones en el apartado relacionado con la salud (cojeras, heridas e hinchazones). Los relativos al alojamiento, comportamiento y alimentación presentan indicadores con pocas desviaciones. Las ganaderías estudiadas muestran un rango de puntuaciones entre 227 hasta 593. La metodología seguida para la evaluación del bienestar permite no solo detectar tempranamente problemas que puedan derivar en estrés crónico, sino también ser un punto de referencia a la hora de introducir mejoras en el manejo de la ganadería, alojamiento y vigilancia de la salud de los animales.

## **PODODERMATITIS INFECCIOSA EN CAPRINOS DE ESTANISLAO DEL CAMPO (FORMOSA, ARGENTINA)**

Vía, G.M. <sup>1</sup>; Capello Villada, J.S. <sup>1</sup> [sebakplo@hotmail.com](mailto:sebakplo@hotmail.com); Morales V.N. <sup>1</sup>; Tejerina, E.R. <sup>1</sup>; Augusto, S.B. <sup>1</sup>; de la Rosa, S.A. <sup>1</sup>; Revidatti, M.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Ciencias Veterinarias. UNNE*

Palabras clave: pietín, pediluvio, tratamiento.

Los objetivos del presente fue hallar el tratamiento más efectivo para cada grado de Pododermatitis infecciosa (pietín), capaz de llevarse a cabo en condiciones de campo por un pequeño productor; y determinar cuál tratamiento es el más económico, sin perder eficiencia. El estudio se realizó en el "Establecimiento Don Manuel", localizado en Estanislao del Campo (Formosa). Al momento del estudio el establecimiento contaba con una majada constituida por 484 cabezas, de éstas 182 eran cabras. De esta categoría, 39% (n=71) presentaban pododermatitis infecciosa con sintomatología clínica. La majada estaba asignada a un modelo de producción extensiva contando con una superficie de uso mixto de aproximadamente 300 ha. Al realizar la inspección de la majada, se observó que varios animales presentan claudicación y un pobre estado corporal, posteriormente, se procedió a realizar una inspección individual a cada miembro de la majada lo que permitió conocer el número de animales afectados; y para clasificarlos según la gravedad de la infección (escala del 1-5) y las posibilidades de tratamiento. El día de inicio del tratamiento se efectuó despezñado correctivo al total de los animales de la majada. A los animales sanos aparte del despezñado correctivo se le realizaron pediluvios Formol al 5%; inspeccionando en los días consecutivos a cada animal tratando de detectar la aparición de nuevos animales afectados. A las cabras afectadas comprendidas entre los grados del 1 al 4, se las agrupó al azar en tres grupos donde se las trató de la siguiente manera: Grupo A se le administró Penicilina 20.000 U/l /kg c/ 72 h y baños podales con formol al 5%, una vez por semana. Grupo B se aplicó Oxitetraciclina LA 20mg/kg c/72 h y baños podales con formol al 5%, una vez por semana. En cuanto al grupo C o grupo control sólo se realizaron baños podales ya descritos, sin antibióticos parenterales. A los animales que se encontraban en los grados 5 de la infección (crónicos incurables) fueron apartados de la majada y tratados de manera paliativa, para mejor la calidad de vida y poder mejorar su condición corporal para luego poder ser faenados, debido a que ellos continúan siendo una fuente de infección para el resto de la población. Al final del trabajo de observó que los animales de los grupos A y B tuvieron un porcentaje de curación de un 92%, contra 77% del grupo C. El tratamiento recomendado por su eficacia y menor costo es el empleado en el grupo B, ya que tiene el mismo porcentaje de recuperación que el tratamiento A pero es 4 veces más económico.

## **DILUYENTE Y EDAD FISIOLÓGICA COMO DETERMINANTES DE LOS PATRONES DE CINÉTICA ESPERMÁTICA EN SEMEN FRESCO DE BOVINOS BRAHMAN**

Araya, I.; Barquero, V.; Valverde, A. [anvalverde@tec.ac.cr](mailto:anvalverde@tec.ac.cr)

Los eyaculados de toro poseen gran cantidad de espermatozoides, los cuales presentan diferentes patrones de movilidad y cinética. Los patrones espermáticos varían según condiciones del animal o por el manejo que se le da a la muestra. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de dos diluyentes comerciales sobre la movilidad y cinética espermática del semen fresco de machos reproductores de la raza Brahman. Se utilizaron 13 toros de la raza Brahman (*Bos indicus*), con una edad promedio de  $45,50 \pm 19,24$  meses, como donantes de semen, los cuales fueron electroeyaculados y el semen se diluyó con dos diluyentes comerciales: Optixcell® y Bioxcell®, a una temperatura de 37° C. Las muestras se analizaron mediante el Sistema Computarizado de Análisis Seminal (CASA)-Mot ISAS®v1 con una tasa de adquisición de imagen de 40 Hz y se utilizó la cámara de recuento espermática reutilizable Spermtrack® de 20 µm de profundidad. AGREGAR UNA PARTE DE LA ESTADÍSTICA POR FAVOR. Los resultados identificaron diferencias en cuanto a movilidad en los eyaculados según el diluyente utilizado, donde Bioxcell® presentó la mayor movilidad progresiva ( $64,37 \pm 1,75$ ), pero para la movilidad total no se presentó diferencia significativa ( $P > 0,05$ ). Los parámetros de cinética espermática presentaron diferencias estadísticas ( $P < 0,05$ ) entre diluyentes, siendo los eyaculados diluidos con Optixcell® los de menor valor para variables como velocidad promedio ( $VAP = 100,86 \pm 0,54$ ) e índice de rectitud ( $STR = 78,03 \pm 0,22$ ). En cuanto a la edad, no se determinaron diferencias estadísticas para las variables de movilidad total y movilidad progresiva. La cinética espermática se vio influenciada por el factor edad, presentando los animales de mayor edad diferencia en cuanto a STR ( $84,69 \pm 0,10$ ) siendo esta mayor que en animales jóvenes ( $P < 0,05$ ), aunque la velocidad curvilínea ( $VCL = 178,44 \pm 1,23$ ) fue mayor en estos últimos. Las condiciones tanto del animal como del manejo del eyaculado afectaron los valores de movilidad y cinética espermática, por lo cual demuestra la relevancia de estos estudios y la determinación de protocolos de análisis que tomen en cuenta estos valores para permitir realizar comparaciones. Los estudios posteriores deben centrarse en la cuantificación de los efectos del manejo sobre el eyaculado para reducir las fuentes de variación.

## **EFFECTO DEL PORCENTAJE DE SANGRE BON EN CRÍAS CRUZADAS CON ANGUS Y HOLSTEIN, EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN ANTIOQUIA, COLOMBIA**

Gonzales, L.G.; Echeverri J.J.; Jaramillo, S.

La raza Blanco Orejinegro (BON) es una raza criolla con un alto nivel de adaptabilidad al trópico suramericano. Se utiliza en Colombia principalmente en programas de cruzamiento para producción de carne y leche. También hay ganaderías que la utilizan pura con fines de producción cárnica. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto que diferentes proporciones de la raza BON tiene sobre el peso al nacimiento (PN), en crías cruzadas con animales de las razas especializadas en producción de carne y leche, Aberdeen Angus y Holstein respectivamente. Un total de 64 registros de nacimientos reportados entre los años 2014 y 2022 fueron analizados. Todos correspondieron a crías nacidas en la Estación Agraria Paysandú, ubicada en Medellín Antioquia, propiedad de la Universidad Nacional de Colombia. Los efectos fijos del grupo genético(G), incluyendo 10 cruces con diferentes proporciones de BON; sexo(S), hembras y machos; año de nacimiento (AN), desde 2014 a 2022; época de nacimiento (EN), 4 épocas correspondientes cada una a cada trimestre del año y la interacción entre la EN y el AN, fueron incluidos para ajustar un modelo lineal generalizado que se analizó con el software RStudio versión 4.1.3. (R Core Team, 2022). Para los efectos significativos se llevó a cabo una prueba de medias de Tukey para establecer el origen preciso de las diferencias. Un modelo de regresión lineal fue ajustado también incluyendo los efectos del sexo, época de nacimiento, año de nacimiento la interacción año de nacimiento x época de nacimiento y el efecto del porcentaje de BON en el grupo genético como covariable; esto con el objetivo de estimar el efecto cuantitativo que la sangre de BON confiere al PN de las crías cruzadas. El PN tuvo una media de 32.51 y una desviación estándar de 3.1. El coeficiente de variación fue de 9.56. Lo que significa una variación media para esta variable El grupo genético tuvo un efecto altamente significativo ( $P < 0,0001$ ) sobre el PN, las demás fuentes de variación no tuvieron efecto significativo sobre la variable dependiente. El grupo genético con menor PN fue el BON puro con un PN de 30,48Kg, el grupo genético con mayor PN fue el 31/32 Holstein x 1/32 BON con un PN de 38,5. Los grupos genéticos que incluyeron BON o Angus, presentaron siempre medias más bajas, los grupos genéticos que incluyeron Holstein, tuvieron promedios más altos ( $P > 0,05$ ). Los grupos genéticos 1/2 BON x 1/2 Angus y 1/2 BON x 1/2 Holstein tuvieron medias de El Angus puro y el Holstein puro tuvieron medias para PN de 31,3Kg. y 34,6Kg. respectivamente. El coeficiente de determinación del modelo fue de 0,48, indicando que las fuentes de variación explicaron la variación del peso al nacimiento en un 48%. El análisis de regresión tuvo como resultado un valor de  $\beta = -0,051$   $P < 0,05$  con un intercepto de 37,43. Esto indica que por cada 1% de aumento en el porcentaje de sangre de BON el PN disminuyó en 51 Grs. Estos resultados indican que el cruzamiento con BON es una alternativa excelente para disminuir el peso al nacimiento de las crías, sin que ello conlleve a deterioro productivo del sistema de producción, dado que los pesos de los individuos se encontraron dentro de los rangos normales. Sin embargo, esta situación favorece notablemente la disminución de problemas asociados al tamaño de la cría en sistemas de producción de carne.

## **EVOLUCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD SEMINAL EN MACHOS INCLUIDOS EN EL PROGRAMA OFICIAL DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL DE LA RAZA CAPRINA MURCIANO-GRANADINA**

Peláez Caro, M.P. <sup>1,2</sup> [mpiapelaezcaro@gmail.com](mailto:mpiapelaezcaro@gmail.com); Navas González, F.J. <sup>1,3</sup>; León Jurado, J.M. <sup>4</sup>; Fernández Álvarez, J. <sup>2</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Delgado Vico, M. <sup>2</sup>; Herrera Fernández, J. <sup>2</sup>; Arando Arbulu, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Córdoba. España.*

<sup>2</sup> *Asociación Nacional de Criadores de Caprino de Raza Murciano Granadina. Granada. España.*

<sup>3</sup> *Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA). Alameda del Obispo. Córdoba. España.*

<sup>4</sup> *Centro Agropecuario Provincial. Diputación de Córdoba. Córdoba. España.*

Palabras clave: fertilidad; inseminación artificial; Murciano-Granadina; mejora genética.

Para la diseminación de la mejora e interconexión de los rebaños la inseminación artificial (IA) es una herramienta fundamental, para la cual la raza Murciano-Granadina cuenta con su propio centro de selección y mejora de sementales, desde donde se gestiona el programa oficial de IA de la raza y se alojan los ejemplares de mayor valor genético. Igualmente deben de ser ejemplares con capacidad suficiente para producir dosis acorde a las demandas del mercado y además con unos parámetros mínimos de calidad seminal que garanticen buenos resultados de fertilidad. Para ello, el objetivo del presente trabajo fue hacer un estudio retrospectivo de 10 años donde evaluar los parámetros de calidad seminal de los sementales de la raza. Se estudiaron 6.867 eyaculados procedentes de 117 machos, de una edad comprendida entre los 6 y 84 meses, recogidos durante los años 2010 y 2019. Los parámetros de calidad estudiados fueron los que de manera rutinaria están estandarizados en el centro. Se evaluaron el volumen (mL), la concentración espermática (spz/mL), la motilidad total y progresiva, funcionalidad de membrana (HOST), integridad del acrosoma. Los factores estudiados fueron la edad, el año y la estación. Los valores medios de un eyaculado fresco de la raza Murciano-Granadina fueron: volumen 1,42 mL; concentración 3746,7 x 106 spz/mL; mientras que los parámetros medios de calidad fueron: motilidad total 87,72 %, motilidad progresiva 58,07 %, integridad del acrosoma 95,27 %, funcionalidad de membrana 61,89 %. Se observó que el volumen y la concentración espermática en los eyaculados aumenta de forma proporcional a medida que los sementales aumentan la edad. Sin embargo, la integridad del acrosoma y la funcionalidad de membrana no presentaron variaciones como consecuencia de la edad. Por otro lado, se estudió el efecto de la estación incluyendo fertilidad, observándose diferencias al tratarse la raza Murciano-Granadina una raza poliéstrica estacional, con mayor actividad reproductiva en los días cortos. Se observaron valores mayores de fertilidad en primavera (61,26 %) y verano (62,26 %), contrario a lo esperado teniendo en cuenta una mayor actividad reproductiva de estos animales de manera natural en las estaciones en las que los días son más cortos (otoño e invierno, con una fertilidad de (45 % y 58,4 %, respectivamente). En cuanto al año de recogida del semen también se observaron diferencias para volumen y concentración, siendo 2015 el año con los valores más bajos. En conclusión, los resultados permiten tener referencias de los parámetros de calidad seminal de la raza y su evolución a lo largo de los años, lo que permitirá dimensionar el número de animales mínimos a tener en el centro de sementales para garantizar la demanda de dosis seminales de buena calidad y resultados óptimos de fertilidad.



## **RED IBEROAMERICANA SOBRE LOS RECURSOS ZOOGENÓMICOS Y SU RESILIENCIA – REZGEN-IBA**

Ginja, C. [catarinaginja@cibio.up.pt](mailto:catarinaginja@cibio.up.pt); Martínez, A.; Amaral, A.; Delgado, J.V.

Las tecnologías de biología molecular para el estudio de los recursos genéticos de los animales domésticos se han desarrollado considerablemente en los últimos años. Los métodos de secuenciación de alto rendimiento y de genotipado del genoma completo están disponibles a un coste asequible para realizar análisis completos sobre la biodiversidad, la evolución y la selección de la mayoría de las especies de animales domésticos. Estas metodologías se han aplicado en las razas comerciales transfronterizas, sin embargo el estudio de los animales Criollos de las diferentes especies/poblaciones con estos métodos está muy disperso en los países Iberoamericanos. Proponemos establecer una red muy amplia de investigadores y criadores sobre los recursos zoogenómicos de Iberoamérica y su resiliencia – REZGEN-IBA – para una integración completa de estos datos y un análisis bien estructurado siguiendo protocolos comunes. El principal objetivo de la red REZGEN-IBA es el de diseñar un programa de alcance continental para la caracterización, conservación, reconocimiento y valoración del patrimonio zoogenético de Iberoamérica. La red REZGEN-IBA se fundamenta en los conocimientos y redes ya existentes derivadas de proyectos nacionales e internacionales anteriores y en curso. Proponemos ahora establecer las bases para estudiar genomas, epigenomas y microbiomas para describir los mecanismos de evolución y selección en animales Criollos que son el resultado de más de 500 años de adaptación a las diversas condiciones ambientales y productivas.

## **EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE MADURACIÓN EN LA FERTILIZACIÓN IN VITRO DE OVOCITOS DE BÚFALOS (*Bubalus bubalis*) OBTENIDOS EN RASTRO**

Barrientos Morales, M. <sup>1\*</sup> [mbarrientos@uv.mx](mailto:mbarrientos@uv.mx); Avalos Rosario, I.I. <sup>1</sup>; Zarate Guevara, O.E. <sup>1</sup>; Kjelland, M. <sup>2</sup>; Domínguez Mancera, B. <sup>1</sup>; Espín Iturbe, L.T. <sup>1</sup>; Cervantes Acosta, P. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana.

<sup>2</sup> Conservation, Genetics & Biotech LLC.

Palabras clave: Búfalos, ovocitos, división celular, blastocistos, fiv.

El objetivo de esta investigación fue comparar la tasa de maduración, de división celular y de producción de blastocistos a partir de ovocitos de búfalo madurados a las 18, 21 y 24 horas. Los ovocitos fueron obtenidos mediante punción, evaluados y madurados en medio BO-IVM a 38.5°C con 5% de CO<sub>2</sub> por 18 horas (n=31), 21 horas (n=34) y 24 horas (n=33). La fertilización fue en medio BO-IVF a 38.5°C en 5% de CO<sub>2</sub> por 18 horas. La maduración fue evaluada un día después de la fertilización. El cultivo embrionario se realizó en medio BO-IVC a 38.5°C con 5% de CO<sub>2</sub>, 7% de O<sub>2</sub> y 88% de N<sub>2</sub>. La división celular y embriones producidos fueron evaluados a los 5 y 7 días posfertilización, respectivamente. Se recuperaron 123 ovocitos bufalinos totales (4.1 ovocitos totales por ovario y 8.2 ovocitos totales por hembra bufalina). 98 ovocitos fueron clasificados como viables, lo que significa 3.26 ovocitos viables por ovario y 6.53 ovocitos viables por búfala (79.67 % de viabilidad). La tasa de recuperación de ovocitos viables fue superior a otros estudios a pesar de que el periodo de muestreo de ovocitos se realizó durante la temporada de menor actividad reproductiva en la especie bufalina. La tasa de maduración fue similar (P>0.05) en los tres grupos. No hubo diferencia estadística significativa (P>0.05) en la tasa de maduración de ovocitos bufalinos al comparar los tres diferentes tiempos de maduración. La tasa de maduración de este estudio fue evaluada con la presencia del cuerpo polar, indicando que el ovocito a llegado a la fase de meiosis II. La tasa de producción de blastocistos y de división celular del grupo de ovocitos madurados 18 horas fueron mayor (P<0.05) al de 24 horas. Al evaluar el porcentaje de ovocitos fertilizados que alcanzaron la división celular entre el total de ovocitos maduros (Divididos/Maduros) no se encontró diferencia estadística significativa (P>0.05) entre los tres grupos. La tasa de producción de blastocistos y de división celular de ovocitos madurados 21 horas fue similar (P>0.05) a los demás grupos. Al evaluar el porcentaje de blastocistos bufalinos producidos a partir de ovocitos maduros y el porcentaje de blastocistos bufalinos producidos a partir de ovocitos fertilizados que tuvieron división celular no se encontró diferencia (P>0.05) en los tres tiempos de maduración. Los ovocitos bufalinos son susceptibles al tiempo de maduración. La duración óptima de la maduración fue de 18 horas, obteniendo tasas de división celular y producción de blastocistos menores conforme iba aumentando el tiempo de maduración, demostrando que ovocitos madurados más de 21 horas comenzaran a degenerarse, afectando la producción de embriones.

## **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON VITAMINAS LIPOSOLUBLES SOBRE LOS PATRONES DE MOVILIDAD Y CINÉTICA EN SEMEN DE VERRACO**

Sevilla-Benavides, F.; Calderón-Calderón, J.; Barquero, V.; Valverde, A. [anvalverde@tec.ac.cr](mailto:anvalverde@tec.ac.cr)

La suplementación vitamínica es importante para optimizar el potencial reproductivo del verraco. El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad seminal del eyaculado de verracos suplementados con vitaminas liposolubles y el efecto de la durabilidad de las muestras de semen a través del tiempo. Se utilizaron cuatro verracos de una línea comercial terminal (Duroc\*Pietrain) con edades promedio de 25,3±8,8 meses y de fertilidad conocida. Las muestras de semen se recogieron por la mañana, una vez por semana. Los animales se asignaron aleatoriamente a dos grupos y se alimentaron con cualquiera de los dos tratamientos durante 16 semanas: (1) tratamiento de control (TC, sin suplementos de vitaminas liposolubles), (2) tratamiento que contenía un 100 % de suplementos de vitaminas liposolubles (TS) a base de vitaminas liposolubles (A, D3, E). Se encontraron diferencias ( $P < 0,05$ ) en la movilidad total del eyaculado para el tratamiento que recibió suplementación vitamínica (TS) ( $85,11 \pm 0,79$  %), respecto del tratamiento control (TC) ( $74,39 \pm 0,79$  %). Los animales suplementados con vitaminas presentaron mayor movilidad progresiva ( $P < 0,05$ ), con respecto al TC ( $79,84 \pm 0,80$  %;  $69,63 \pm 0,80$  %, respectivamente). No hubo diferencias ( $P > 0,05$ ) en los valores de movilidad total y progresiva a las 24 y 48 horas, pero si hubo una disminución significativa ( $P < 0,05$ ) para ambas variables al término de las 96 horas de conservación. Los resultados del TS con respecto al TC en las variables velocidad curvilínea (VCL), velocidad rectilínea (VSL) y porcentaje de linealidad (LIN) fueron mejores ( $P < 0,05$ ), durante 24 h de conservación. La conservación del eyaculado puede contribuir a la eficiencia del manejo en las granjas porcinas y puede verse afectada por distintos factores, donde la suplementación y la nutrición adecuada, pueden aportar a la calidad seminal del verraco.

## **ESTIMACIÓN DE LA MOVILIDAD ESPERMÁTICA EN LA ESPECIE PORCINA; DESAFÍOS Y FACTORES DE VARIACIÓN ENTRE DISTINTOS SISTEMAS DE ANÁLISIS**

Sevilla, D.; Valverde, A. [anvalverde@tec.ac.cr](mailto:anvalverde@tec.ac.cr); Murillo, L.

La evaluación reproductiva por medio de los sistemas de análisis de semen asistido por computadora (Computer Assisted Semen Analysis, CASA) permite seleccionar los animales más aptos para la reproducción con el propósito de mejorar la eficiencia reproductiva y contribuir en la rentabilidad de la industria porcina. Sin embargo, por su alta inversión o requerimientos técnicos, el acceso de estas tecnologías es limitado. El objetivo de este estudio fue el comparar las estimaciones de diferentes sistemas de análisis seminal de diez verracos sexualmente activos (50 eyaculados). Se analizó la movilidad y cinética espermática mediante los sistemas ISAS® v1, iSperm® y Open CASA v2 software. Se evaluaron dos variables de movilidad y siete variables de cinética espermática, relacionadas con la velocidad, progresividad, ondulación y oscilación. Se encontraron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) en la estimación de la movilidad total (MT) y progresiva (MP) entre los tres sistemas analizados en esta investigación. En la estimación de la velocidad promedio (VAP) no se presentaron diferencias ( $P > 0,05$ ), mientras que las otras variables de la cinética espermática presentaron variaciones ( $P < 0,05$ ) entre los sistemas. Los diferentes sistemas utilizados para la evaluación de la calidad espermática en términos de la movilidad, cinética presentaron diferencias estadísticas en las estimaciones seminales. Los resultados de este estudio sugirieron que los sistemas de análisis evaluados podrían llegar a ser tecnologías con mayor acceso y objetividad para los productores porcinos de nuestra región, mejorando así, la selección de los animales utilizados para la reproducción y preparación de las dosis seminales utilizadas en estos sistemas productivos para la inseminación artificial.

## NATURAL DERIVED MITOCHONDRITROPIC MOLECULES IMPROVE EMBRYO QUALITY AND CRYOSURVIVAL

Lourenço, B. <sup>1</sup>; Ferreira, F. <sup>1</sup>; Marques, C. C. <sup>1</sup>; Batista, M. C. <sup>1</sup>; Teixeira, J. <sup>4</sup>; Cagide, F. <sup>5</sup>; Borges, F. <sup>5</sup>; Oliveira, P. <sup>4</sup>; Lino Neto Pereira, R.M. <sup>1,2,3\*</sup> [rosa.linoneto@iniav.pt](mailto:rosa.linoneto@iniav.pt)

<sup>1</sup> INIAV-Instituto Nacional de Investigação Agrária, I.P., Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém, Portugal.

<sup>2</sup> CIISA-Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Av. Universidade Técnica, 1300-477, Portugal.

<sup>3</sup> AL4AnimalS - Associate Laboratory for Animal and Veterinary Sciences. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Av. Universidade Técnica, 1300-477, Portugal.

<sup>4</sup> CNC-Center for Neuroscience and Cell Biology, CIBB - Centre for Innovative Biomedicine and Biotechnology, IIIUC - Institute for Interdisciplinary Research, University of Coimbra, 3004-504 Coimbra, Portugal.

<sup>5</sup> CN CIQUP/Department of Chemistry and Biochemistry, Faculty of Sciences, University of Porto, Campo Alegre, 4169-007 Porto, Portugal.

Assisted reproductive techniques (ART), especially embryo production and transfer, have been expanding worldwide for animal conservation and genetic improvement. Oxidative stress is one of the setbacks of ART, impairing embryo development or even inducing cell death or apoptosis. Mitochondria redox and energetic homeostasis are determinants for both cell survival and death hence mitochondria are relevant targets for therapeutic intervention strategies. Our aim was to improve the quality of viable embryos through the reduction of oxidative stress by using new antioxidants directed to mitochondria in the embryo culture media. Two different natural-derived antioxidants, AntiOxBEN2 and AntiOxCIN4, synthesized from caffeic and gallic acids by our team, were studied in three experiments (6-8 sessions). In the first and second experiments, we have investigated the effects of the antioxidants on embryo development and tested their best concentrations. The first experiment was focused on the effects of AntiOxCIN4 at the concentration of 1  $\mu$ M, 2.5  $\mu$ M, and 10  $\mu$ M and the second on the effects of the AntiOxBEN2 at the same concentrations. A control group without supplementation run simultaneously. The aim of the third experiment was to compare the two antioxidants molecules added to embryo culture medium in their best concentrations, as well as embryo resistance to vitrification/warming. In each experiment, embryos were morphologically evaluated, total and viable cells were examined, as well as ROS levels and the mitochondrial state, through the membrane potential evaluation, using specific fluorescent dyes. With this novel therapy, in experiments 1 and 2, we achieved an increase of embryo quality at the concentrations of 2.5  $\mu$ M AntiOxCIN4 (P= 0.031) and 2.5  $\mu$ M AntiOxBEN2 P=0.0014). In the experiment 3, an improvement of embryo cryosurvival after culture media supplementation with either antioxidants were identified. The AntiOxBEN2 stood out with the best results (expansion rates after vitrification/warming and culture, P=0.05). In conclusion, AntiOxCIN4 and especially AntiOxBEN2 had a beneficial effect on embryo's development and cryosurvival, pointing out to a possible good therapy for fight oxidative stress in ART.

## **MOLECULAR SURVEILLANCE OF HEMOTROPIC AGENTS REVEALS DIFFERENT CLINICAL CHARACTERISTICS ASSOCIATED WITH THE INFECTION IN THREE CREOLE CATTLE BREEDS FROM COLOMBIA**

Jaimes-Dueñez, J. <sup>1\*</sup> [jeiczon.jaimes@campusucc.edu.co](mailto:jeiczon.jaimes@campusucc.edu.co); Árias-Landazabala, N. <sup>1</sup>; Rangel-Pachona, D. <sup>1</sup>; Jimenez-Leaño, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Ciencias Animales - GRICA, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia UCC, Bucaramanga, Colombia

Keywords: Anemia, Parasites, Prevalence, Creole breeds, Clinical analysis.

In South America, Colombia is the third-largest livestock producer with approximately 28.8 million cattle, of which Colombian Creole cattle represent around 1% of the livestock population. Hemotropic agents of genus *Anaplasma*, *Babesia* and *Trypanosoma*, are the main critical problems in the livestock industry, reducing its production by about 30%. Considering the paucity of information to understand the epidemiological features of AT in Colombian Creole cattle, the present study reports the molecular prevalence and clinical traits associated with the infection of hemotropic agents in three Colombian Creole breeds. From 2019 to 2020, cross-sectional surveillance in farms of central and west of Colombia was designed to evaluate the mentioned characteristics in Casanareño, Chino Santandereano, and Sanmartinero Creole breeds. Molecular analysis showed an AT prevalence of 60.2 % (95 % CI = 54.2 % - 66.2 %). The Chino Santandereano population presented the highest value (*Trypanosoma* spp., 75.2 %, *T. theileri* 59.6 % and *T. evansi* 15.6 %), followed by Casanareño (*Trypanosoma* spp., 65.3 %, *T. theileri* 38.6 %, *T. evansi* 24.0 %, and *T. vivax* 5.3 %) and Sanmartinero (*Trypanosoma* spp., 33.3 %, *T. theileri* 24.0 % and *T. evansi* 9.3 %). Features such as breeds, age, and feeding system were significantly associated with AT prevalence ( $P < 0.05$ ). Additionally, a low level of serum total proteins was observed during *T. evansi* infection in Sanmartinero ( $P < 0.05$ ). To our knowledge, this is the first cross-sectional survey that evaluates using molecular methods the infection of *Trypanosoma* spp. in Colombian Creole breeds, showing significant variations in the prevalence and clinical signs associated with the infection. These results suggest different degrees of trypanotolerance in these breeds, as well as a possible effect of environmental variables on the prevalence and clinical characteristics associated with the infection. Prevalence and epidemiological variable associate to the infection of *Anaplasma* and *Babesia* spp., are under study.

## **MORFOMETRIA DAS GALINHAS DE RAÇAS LOCAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR NO CARIRI PARAIBANO-BRASIL**

Nascimento Melo, M. <sup>1</sup> [marilene.n.melo2020@gmail.com](mailto:marilene.n.melo2020@gmail.com); Macedo Braz, G <sup>2</sup>; Machado Silva, D. <sup>3</sup>; Araújo, M.C <sup>4</sup>; Rodrigues Medeiros, G. <sup>5</sup>; Ribeiro, N.L <sup>5</sup>; Camacho Vallejo, M.E. <sup>6</sup>

<sup>1</sup> Doctoranda del Programa de Doctorado Recursos Naturales y Gestión Sostenible. Universidad de Córdoba (España);

<sup>2</sup> Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí (Brasil);

<sup>3</sup> Universidade Estadual da Paraíba – Campus Lagoa Seca (Brasil);

<sup>4</sup> Associação CASACO (Brasil);

<sup>5</sup> Instituto Nacional do Semiárido (Brasil);

<sup>6</sup> Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, Córdoba (España).

Palavras-chaves: Agrobiodiversidade, agricultura familiar, recursos zoogenéticos, conservação.

Os sistemas de criação animal cumprem papel fundamental para a família agricultora do Semiárido brasileiro por contribuir com a soberania alimentar, favorecer a integração e promover a resiliência do agroecossistema. As galinhas de raças locais assumem diversas funções e sentidos para a agricultora familiar, destacando-se o fortalecimento da autonomia econômica das mulheres. No Estado da Paraíba, Brasil, estas galinhas conhecidas como galinhas de capoeira, vem sendo ameaçadas pela presença da avicultura industrial e marcas comerciais, colocando em risco o patrimônio cultural e associado desenvolvido e conservado pelas agricultoras familiares guardiãs. Diante deste contexto, foi desenvolvida uma pesquisa ação com o envolvimento de três organizações territoriais que promovem a transição agroecológica junto a agricultura familiar nestes territórios com o objetivo de caracterizar fenotipicamente as galinhas. Este trabalho se refere especificamente a morfometria das aves obtidas em um dos territórios (CASACO) do Cariri Paraibano. Para isto foram coletadas informações sobre 68 aves (63 fêmeas e 5 machos) em 4 criatórios da agricultura familiar nos municípios de Boqueirão e Caturité. Foram consideradas 25 características morfométricas. A coleta das medidas morfométricas gerais de cabeça, do pescoço e das extremidades foi feita por uma única pessoa com auxílio de balança, paquímetro digital e fita métrica, conforme recomendado pela FAO. Os dados morfométricos foram submetidos à análise descritiva, com auxílio computacional do software Statistical Analyses System – SAS. (2001). Statistical Analysis System user's guide. Version 9.2. Cary: SAS. Entre os resultados se destacam o peso corporal cuja média foi 2,31 kg±0,32, sendo que as fêmeas apresentaram uma média de 2,22 kg±0,51 e os machos apresentaram uma média de 3,40 kg±0,87, demonstrando o dimorfismo sexual presente nas raças mais rústicas; a medida ornitológica média foi 43,03 cm±3,71; altura média de 42,11 cm±5,05; o comprimento da crista médio de 33,01 mm±8,93; a largura da crista média de 6,82 mm±2,04; comprimento da barbeta médio de 25,72 mm±6,48; a largura da barbeta média de 16,44 mm±7,71; o comprimento da coxa médio de 14,71 cm; comprimento do tarso médio de 9,98 cm±1,48 e o diâmetro do tarso médio de 4,76 mm±0,80. Estas medidas morfométricas estão dentro dos esperados para as aves de raças crioulas, que são criadas em diversos tipos de manejos nas condições ambientais do semiárido paraibano. Evidenciam a heterogeneidade das características morfométricas, denotando a variabilidade fenotípica entre indivíduos e categorias de animais, fundamentais para a conservação deste recurso zoogenético, como estratégia para a convivência com o semiárido em tempos de mudanças climáticas.

## **DISEÑO DE UN ITINERARIO DE APRENDIZAJE PARA NIÑOS MEDIANTE SYMBALOO PARA EL CERDO CELTA BASADO EN EL DESFILE DE RAZAS AUTÓCTONAS DE GALICIA DURANTE LA FESTIVIDAD DE SAN FROILÁN DE LUGO**

Iglesias Cornide, M. <sup>1</sup>; Rodríguez Paz, I. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Graduada en Educación Infantil (USC). Máster Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Digitales (UNIR). Lugo.*

<sup>2</sup> *Asociación de criadores de la raza Porcina Celta (Asoporcel). Recinto Ferial El Palomar s/n.27004. Lugo.*

Anualmente, en el transcurso de las fiestas patronales de San Froilán de Lugo y en su recinto ferial, se realizan numerosos eventos, entre ellos una muestra ganadera y agroalimentaria en la que se exponen las razas autóctonas de Galicia y sus productos. Dicha actividad se complementa con un desfile de los animales, a modo de pasarela, por la ciudad. Habitualmente dicho desfile se inicia en el tramo peatonal que rodea la muralla romana de Lugo, continuando después por diversas plazas y calles emblemáticas de la ciudad. Durante el recorrido las instituciones participantes en el evento buscan recuperar el espíritu tradicional de las antiguas ferias de San Froilán. Con los Lesson Plans, es posible crear itinerarios de aprendizaje propios y personalizados, de modo que se puede incluir online el contenido más relevante destinado a los niños y niñas, que en nuestro caso, incorporará el desfile la raza porcina Porco Celta y una serie de actividades complementarias. Utilizando Symbaloo Edu podrán desplazarse de manera lúdica a través del itinerario. En este trabajo se plantea la aplicación de Symbaloo para niños con los objetivos de impulsar la integración de las TIC en la promoción de la raza porcina autóctona Cerdo Celta y fomentar su difusión.



## **ASOCIACIÓN DE PARÁMETROS METABÓLICOS Y HEMÁTICOS SOBRE LA INVOLUCIÓN UTERINA Y ACTIVIDAD OVÁRICA POSPARTO EN VACAS DE DOBLE PROPÓSITO**

Barrientos Morales, M. <sup>1\*</sup> [mbarrientos@uv.mx](mailto:mbarrientos@uv.mx); Lagunes Moreno, C.; Cervantes Acosta, P. <sup>1\*</sup>; Hernández Beltrán, A. <sup>1</sup>; Domínguez Mancera, B. <sup>1</sup>; Pinos Rodríguez, J.M. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

Palabras clave: parámetros metabólicos, salud uterina, ciclicidad ovárica.

El estudio se realizó con bovinos de sistema doble propósito en posparto tempranos. Se tomaron 4 muestras sanguíneas en intervalos de 7 días a partir de la primera semana posparto. En sangre completa se evaluaron las células sanguíneas con un analizador hemático y los metabolitos D $\beta$ -hidroxibutirato (BHB) y glucosa mediante equipos portátiles. La urea se determinó mediante un kit comercial con espectrofotómetro de luz UV visible a 510nm>0.20. El estado uterino se evaluó de y la ciclicidad a los 60 días mediante ultrasonografía transrectal. Se realizó un análisis de ANDEVA y Tukey p<0.05 y un análisis de varianza multifactorial con el programa STATISTICA v10, 2013. Resultados. En los valores de GLU, BHB, urea y células sanguíneas, se observaron fluctuaciones durante los periodos de muestreo sin valores estadísticamente diferentes (p>0.05). Se observa que los niveles de glucosa en los cuatro periodos, se encuentran en el valor mínimo (2.5 $\pm$ 4.10 mmol/L) de acuerdo con el intervalo de referencia en la zona. Las concentraciones séricas de BHB encontradas en los periodos evaluados indican un valor dentro de los normales (0.1 $\pm$ 0.6) (Wittwer, 2021). Se evidencia que al momento del parto, la concentración de BHB es similar comparada con los siguientes periodos evaluados (p>0.05), con un descenso paulatino de este metabolito en el tiempo, conforme el transcurso de días posteriores al parto. Por otra parte, las concentraciones de UREA fueron elevadas desde el momento del parto hasta la tercera semana posparto, mostrando continua disminución del valor, no obstante, se encontraron fuera de rango (2.6 $\pm$ 7). A partir de la segunda semana posparto, las concentraciones de VPC y HEM disminuyeron gradualmente mostrando un incremento hasta la cuarta semana. MON se elevó en la tercera semana posparto, el valor de LIN no mostró alteración. La posición normal del cérvix ocurrió a los 30 días posparto en el 80 % de las vacas. La presencia de contenido uterino disminuyó paulatinamente en la cuarta semana posparto. En cambio, en ese mismo tiempo, los cuernos se encontraron simétricos en el 100 % de los casos, al igual que la presencia de un tono uterino firme. Las concentraciones sanguíneas de GLU, BHB y UREA fueron similares (p>0.05) entre las vacas diagnosticadas en anestro y ciclando. En la primera semana posparto de las vacas que se mostraron ciclando, la concentración de UREA fue de 7.8mmol/L, para BHB 0.4 mmol/L y GLU 2.2 mmol/L; en contraste con las que se encontraron en anestro; la concentración de UREA fue de 6.8 mmol/L, BHB 0.8 mmol/L y GLU 1.8 mmol/L. En la segunda semana posparto, en las vacas ciclando las concentraciones de UREA, BHB Y GLU fueron de 10.1 mmol/L, 0.8 mmol/L y 2.2 mmol/L respectivamente.

## **ESCORE DE CONDICIÓN CORPORAL Y PESO DE EQUINOS PÔNIES DE LA RAZA BRASILEIRA**

Quirino, C.R. <sup>1\*</sup> [crq@uenf.br](mailto:crq@uenf.br); Pereira Gobbi, F. <sup>1</sup>; Rodrigues Freitas Godinho, A.B. <sup>1</sup>; Di Filippo, P.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universidade Estadual do Norte Fluminense -UENF. Campos dos Goytacazes-Rio de Janeiro, 28013-602- Brazil. Bolsista CNPq e FAPERJ.*

Palabras-chaves: equino pônei, escore corporal, peso.

El trabajo de caracterización de una raza local es muy importante desde el punto de vista sócio-cultural y econômico. La raza Pônei Brasileira encuentrase em diversos estados de Brazil, aunque su tamaño poblacional es pequeño y hasta ahora ha sido poço estudiada en relación a su tamaño, medidas lineares y angulaciones y su peso corporal, que son las características de importância econômica para estos animales. Describir la condición corporal de estos animales podría dar indicación del grado de gordura y seria útil em lãs propiedades que no cuentan de balanza para pesar los animales. El objetivo de este trabajo fue estudiar el peso y hacer una primera clasificación del escore de condición corporal em machos y hembras Pônei de la Raza Brasileira, criados en el municipio de Campos dos Goytacazes, región Norte del Estado de Rio de Janeiro, Brazil. Fueron pesados individualmente, con balanza electrónica, 11 machos y 78 hembras com edad entre dos a cuatros años. La condición corporal de cada uno de los animais fue hecha usando la clasificación de Henneke (escala de 1 a 9 em equinos) donde la condición corporal es evaluada visualmente. Por médio de análisis de variância se estudió el efecto del sexo en el peso y condición corporal de los animales. Hubo diferencias significativas entre los sexos, las hembras fueron más pesadas que los machos. Las médias de peso fueron de  $136.4 \pm 23.2$  kg para hembras y de  $107 \pm 8.7$  para machos. No fueron observadas diferencias em la condición corporal, el escore varió de 4 a 6, lo que sugiere que el estado corporal de los animales era bueno. La correlación entre peso y condición corporal fué alta ( $r=.82$ ), sugiriendo que la condición corporal es una medida que puede ser usada para classificar de forma subjetiva y a campo la performance de los animales.

## **MEDIDAS LINEARES E ANGULARES DE JUMENTOS PÊGA DO BRASIL**

Quirino, C.R. <sup>1\*</sup> [crq@uenf.br](mailto:crq@uenf.br); Mendes de Azevedo, M. <sup>1</sup>; Rodrigues Freitas Godinho, A.B. <sup>1</sup>; Alessandra Di Filippo. P. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universidade Estadual do Norte Fluminense -UENF. Campos dos Goytacazes-Rio de Janeiro, 28013-602- Brazil. Bolsista CNPq e FAPERJ.*

Palavras-chaves: morfometria, asininos, biometria.

Procedeu-se a avaliação morfológica de 50 jumentos da raça Pêga com idade entre 4 e 9 anos, sendo dez machos (10) e quarenta fêmeas (40). Os animais pertenciam a duas propriedades localizadas em Valença (RJ) e em Resende Costa (MG). As avaliações morfométricas foram feitas com um hipômetro metálico e fita métrica milimetrada, para as medidas angulares foi utilizado um artrogoniômetro, todas de maneira individual, por um único avaliador e foram realizadas pelo antímero esquerdo dos animais. Os jumentos foram colocados em posição quadrupedal forçada em piso rígido, liso e plano. Para a consistência dos dados e o teste de normalidade das variáveis foram aplicados os procedimentos Means e Univariate, SAS, University Edition, 2021. Foram feitas análise de variância para testar o efeito sexo e propriedade dentro de estado (procedimento GLM, SAS, University Edition, 2021). Na análise de variância verificou-se que houve diferença ( $P < 0.05$ ) entre machos e fêmeas nos valores de largura de peito, perímetro de canela, altura de cernelha, altura de garupa, comprimento corporal, comprimento de dorso-lombo, comprimento da quartela posterior e do ângulo da articulação tíbio metatarsiana. Também se verificou diferença entre as propriedades nos valores de comprimento corporal, comprimento da quartela anterior, ângulo da articulação escápula umeral e metacarpo falangeana. Conclui-se que machos e fêmeas possuem diferenças em sua conformação, há uma seleção de animais maiores e mais altos no estado de minas gerais e os jumentos da raça Pêga possuem características que indicam capacidade de impulsão e propulsão.

## ÍNDICES CORPORAIS DE JUMENTOS DA RAÇA PÊGA DO BRASIL

Quirino, C.R. <sup>1\*</sup> [crq@uenf.br](mailto:crq@uenf.br); Mendes de Azevedo, M. <sup>1</sup>; Rodrigues Freitas Godinho, A.B. <sup>1</sup>; Alessandra Di Filippo. P. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Norte Fluminense -UENF. Campos dos Goytacazes-Rio de Janeiro, 28013-602- Brazil. Bolsista CNPq e FAPERJ.

Palavra chaves: conformação corporal, biometria, tipologia.

Objetivou-se estimar os índices corporais de jumentos adultos da raça Pêga. Procedeu-se a avaliação morfológica de 50 animais adultos, sendo dez machos (10) e quarenta fêmeas (40). A avaliação foi realizada em propriedades localizadas em Valença (RJ) e Resende Costa (MG), Brasil. Foram calculados os índices corporais: índice de compacidade, índice de compacidade, índice corporal, índice dáctilo torácico, índice de conformação, índice de carga no dorso ao passo e índice de carga no dorso ao galope. O ICC1 indicou aptidão para sela, porém o ICC2 indicou que os animais são aptos a realizar tração leve, indicando uma dupla aptidão da raça. O IC<sub>Corp</sub> indicou que os machos e os animais provenientes do estado de Minas Gerais são longilíneos e as fêmeas e os animais provenientes do estado do Rio de Janeiro são mediolíneos. Obteve-se o valor de 10,8 para o IDT, classificando-os em eumétricos (equídeos médios). O ICC<sub>Can</sub> foi igual para machos e fêmeas (6±1.0) e semelhantes na comparação entre estados. O IC<sub>Conf</sub> foi igual para ambos os sexos (1,7 ± 0.1) e estados, indicando que são animais com aptidão a atividades de sela e corrida. O I<sub>cp</sub> foi de 167.9 ± 12.6 kg e o I<sub>cg</sub> de 95.9 ± 6.0 kg, sendo igual para machos e fêmeas e superior nos animais oriundos do estado do Rio de Janeiro. Conclui-se que a avaliação dos índices corporais indica que os jumentos da raça Pêga possuem dupla aptidão, sela e tração leve, sendo mais indicados para sela por serem marchadores e possuem características morfológicas compatíveis com aptidão para corrida.

## **CARACTERIZACIÓN DE EQUINOS DE LA RAZA PÔNEI BRASILEIRO - MEDIDAS ANGULARES**

Quirino, C.R. <sup>1\*</sup> [crq@uenf.br](mailto:crq@uenf.br); Cerquiera Rodrigues, A.C. <sup>1</sup>; Feitosa Ribeiro, L.M. <sup>1</sup>; Bravo Defanti, L.; Petricci, V. <sup>1</sup>; Rodrigues Freitas Godinho, A.B. <sup>1</sup>; Di Filippo, P.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universidade Estadual do Norte Fluminense -UENF. Campos dos Goytacazes-Rio de Janeiro, 28013-602- Brazil. Bolsista CNPq e FAPERJ.*

Palabras clave: morfometría, medidas corporales, equinos.

Para la conservación de una raza es muy importante su caracterización racial a nivel morfológico. La raza Pônei Brasileira se caracteriza porque sus animales son de pequeño porte y se usan, principalmente, en la estimulación de niños y de jóvenes para las actividades de equinoterapia y deportivas. Todavía no se han caracterizado a los pôneis por sus medidas angulares, faltando así completar su caracterización morfológica y fenotípica. El objetivo de este trabajo fue evaluar las medidas corporales angulares Pônei Brasileiro criados a campo em la región norte de la provincia de Rio de Janeiro-Brasil. Fueron medidos cuarenta animais machos y hembras de dos haras (H1 e H2). Los datos fueron analizados y las medias de los efectos de sexo e haras fueron comparados por el test de Tukey. Fueron calculadas las correlaciones simples entre las medidas. No hubo diferencias entre las medidas angulares de machos y de hembras y de haras. La medida angular coxofemural presentó alta correlación con los ángulos femuro-tibial y túbio-tarso-metatarsiano. Los valores de correlación fueron de -0,54 entre las medidas de escápulo-suelo y de largo del cuerpo y de 0,35 entre ângulo túbio-tarso-metatarsiano y largo del cuerpo. Concluimos que un menor largo del cuerpo se relaciona a un ángulo escápulo-suelo mayor y que los pôneis com mayor largo del cuerpo presentan ângulos túbio-tarso-metatarsiano también mayores.

## **CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y EXTERIORISTA DE LA GALLINA MORUNA. RESULTADOS PRELIMINARES**

Valdivia Rosa, J.R. <sup>1</sup>; Jiménez Santos, C. <sup>1</sup>; Cabello Robles, A. <sup>1,2</sup>; León Jurado, J.M. <sup>2</sup>, González Ariza, A. <sup>2</sup>, Barba Capote, C. <sup>1</sup> [cibarba@uco.es](mailto:cibarba@uco.es)

<sup>1</sup> *Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba, Córdoba, España*

<sup>2</sup> *Centro Agropecuario Provincial, Diputación de Córdoba, Córdoba, España*

Palabras clave: razas de gallinas; morfometría, calidad del huevo, avicultura alternativa; explotaciones de traspatio.

Partiendo de las evidencias halladas en estudios arqueológicos en la Casa de Yafar y las viviendas de servicio de Medina Azahara, entre otros, sobre la existencia de un tipo de gallina de corral de pequeño formato comprendido entre el tipo convencional y la gallina enana y, perviviendo aún en el medio rural algunos criadores con pequeños grupos de animales que denominan “gallina moruna”, se constituyó una asociación de criadores para la recuperación y conservación de dicho recurso genético. El objetivo de este trabajo fue abordar la caracterización morfométrica la agrupación racial de la gallina Moruna. A partir de una muestra de 42 ejemplares y 495 huevos, se analizaron 9 variables morfométricas, 6 variables fanerópticas y 10 variables relativas a la calidad externa del huevo. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, así como un análisis de varianza paramétrico (ANOVA) y no paramétrico (Kruskal-Wallis) utilizando como factores de variación el sexo y la edad de las gallinas. Los resultados obtenidos permitieron la realización de una propuesta de patrón racial preliminar de la gallina Moruna, catalogándose como una gallina de formato pequeño dentro de las gallinas ligeras, con un peso menor al de otras razas (hembras: 1,5 kg y machos: 1,8 kg y un elevado dimorfismo sexual que evidencia su carácter altamente rústico. Desde el punto de vista faneróptico, todos los ejemplares presentaron la triada característica del tronco avícola mediterráneo: cresta de tipo simple, orejilla de color blanco y patas de color pizarra, así como plumaje negro, ojos marrones y pico negro. Respecto al huevo, de color siempre blanco, presentó un peso medio en torno a 52 gramos, con forma equilibrada, incluyéndose mayoritariamente en la categoría S, si bien se evidenció diferencias significativas para el peso entre grupos de edad. Aunque estos resultados fueron preliminares, y es necesario profundizar en la caracterización de otros aspectos raciales, se concluye que la información obtenida sirve de base para la redacción del patrón racial y la solicitud de reconocimiento oficial ante las Administraciones Públicas.

## **PRIMEROS RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN RACIAL DE LA GALLINA MORUNA BASADA EN LA CALIDAD EXTERNA DEL HUEVO Y ASPECTOS REPRODUCTIVOS**

Valdivia Rosa, J.R. <sup>1</sup>; Fernández de Castro, A.J. <sup>1</sup>; Cabello Robles, A. <sup>1,2</sup>; León Jurado, J.M. <sup>2</sup>; González Ariza, A. <sup>2</sup>; García Martínez, A. <sup>2</sup>; Barba Capote, C. <sup>1</sup> [cibarba@uco.es](mailto:cibarba@uco.es)

<sup>1</sup> *Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba, Córdoba, España.*

<sup>2</sup> *Centro Agropecuario Provincial, Diputación de Córdoba, Córdoba, España.*

Palabras clave: razas autóctonas, conservación de recursos genéticos, calidad del huevo, avicultura alternativa, explotaciones de traspatio.

La avicultura alternativa es una estrategia productiva muy asentada en el medio rural de Andalucía, la cual podría erigirse como una opción productiva de futuro debido a la creciente demanda del consumidor de productos de proximidad respetuosos con el bienestar animal y el medio ambiente. El objetivo de este trabajo fue abordar la caracterización racial de la gallina Moruna a través de variables externas del huevo (6) y aspectos reproductivos (6). Se utilizaron un total de 44 huevos de gallina Moruna: Línea familiar Azul (15); línea familiar Negro (15) y línea familiar Verde (14); y otros 99 huevos de otras razas que se utilizaron como grupos raciales de comparación: Andaluza Azul (18); Araucana (14); Ayam Cemani (17); Combatiente Español (16); Moñuda (17) y Prat (17); así como 212 huevos de la gallina Moruna para el estudio de los aspectos reproductivos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, análisis de varianza paramétrico (ANOVA) y no paramétrico (Kruskal-Wallis) utilizando como factores de variación la línea familiar y raza. Asimismo, se realizó un análisis multivariante con el fin de establecer posibles relaciones entre razas. Los resultados mostraron un comportamiento homogéneo en la gallina Moruna en cuanto a las variables de calidad externa del huevo, no apreciándose diferencias importantes entre líneas familiares, situando a esta raza como productora de huevos de pequeño tamaño. Desde el punto de vista comparativo, el huevo de la gallina Moruna destacó claramente sobre el resto de razas en las variables relativas al grosor de la cáscara y dureza, así como se diferenció claramente del resto de poblaciones estudiadas conformando un agrupamiento con el Combatiente Español. Asimismo, el destacado comportamiento reproductivo y productivo nos confirma que esta población atesora destacadas características de rusticidad, lo que informa de un animal de tipología ambiental. La conjunción de resultados obtenidos contribuye a la redacción de un patrón racial en esta población, apuntando la existencia de una clara diferenciación de esta gallina respecto al resto de poblaciones que conforman del patrimonio avícola andaluz.

## **APROXIMACIÓN A LA CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD INTERNA DEL HUEVO DE LA GALLINA MORUNA COMO BASE PARA SU CONSERVACIÓN**

Valdivia Rosa, J.R. <sup>1</sup>; Ríos Simal, L. <sup>1</sup>; Cabello Robles, A. <sup>1,2</sup>; León Jurado, J.M. <sup>2</sup>; González Ariza, A. <sup>2</sup>; García Martínez, A. <sup>1</sup>; Barba Capote, C. <sup>1</sup> [cjbarba@uco.es](mailto:cjbarba@uco.es)

<sup>1</sup> *Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba, Córdoba, España.*

<sup>2</sup> *Centro Agropecuario Provincial, Diputación de Córdoba, Córdoba, España.*

Palabras clave: razas autóctonas, conservación de recursos genéticos, calidad del huevo, avicultura alternativa, explotaciones de traspatio.

El creciente interés por los productos obtenidos en sistemas de producción no industriales constituye la base del desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles, de manera que, nuestro agro, a pesar de situarse a un nivel de desarrollo inferior a la mayoría de los países de la UE, cuenta con territorios que poseen siglos de tradición en la avicultura del mundo rural. La gallina Moruna puede ocupar una posición relevante dentro de la producción pecuaria de traspatio en Andalucía, siendo necesaria su caracterización racial desde el punto de vista integral. El objetivo de este trabajo fue abordar la caracterización del huevo a través de 15 variables internas. Se utilizaron un total de 44 huevos de gallina Moruna: Línea familiar Azul (15); línea familiar Negro (15) y línea familiar Verde (14); y otros 99 huevos de otras razas que se utilizaron como grupos raciales de comparación: Andaluza Azul (18); Araucana (14); Ayam Cemani (17); Combatiente Español (16); Moñuda (17) y Prat (17). Se realizó un análisis estadístico descriptivo, análisis de varianza paramétrico (ANOVA) y prueba de homogeneidad de medias "a posteriori" (test de Tukey) utilizando como factores de variación la línea familiar y raza. Asimismo, se realizó un análisis multivariante con el fin de establecer posibles relaciones entre razas. Los resultados mostraron un comportamiento moderadamente homogéneo en la gallina Moruna en cuanto a las variables de calidad interna del huevo, no apreciándose diferencias importantes entre líneas familiares, situando a esta raza como productora de huevos de pequeño tamaño con una proporción equilibrada de la ratio yema/albúmina. Desde el punto de vista comparativo, el huevo de la gallina Moruna destacó claramente sobre el resto de razas en las variables relativas a la yema. El análisis multivariante determinó la confluencia de la gallina Moruna y el Combatiente Español en un mismo agrupamiento, claramente separado del grupo conformado por las razas autóctonas de origen en el tronco Mediterráneo (Andaluza Azul, Moñuda, Prat) y, más lejanamente el binomio constituido por las razas exóticas (Araucana y Ayam Cemani). Los resultados obtenidos suponen una información zootécnica que mejora sensiblemente el conocimiento que teníamos de esta población hasta el momento, la cual puede completar la redacción del patrón racial de la gallina Moruna bajo una perspectiva integral.



## **ANÁLISIS DEL NIVEL DE INTROGRESIÓN DE LÍNEAS GENÉTICAS SUDAMERICANAS EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL CABALLO CRIOLLO ARGENTINO**

Karlau, A.<sup>1,2</sup>; Antonini, A.<sup>1</sup>; Pablo Trigo<sup>1,2</sup>; Alvarez, R.<sup>1</sup>; Morales, R.<sup>3</sup> [v22mocer@uco.es](mailto:v22mocer@uco.es); Molina, A.<sup>3</sup>; Demyda Peyrás, S.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), La Plata, Argentina.

<sup>3</sup> Departamento de Genética, Universidad de Córdoba, España.

El Caballo Criollo es la raza equina autóctona de mayor tamaño censal e importancia económica de la República Argentina. La cría de estos animales cuenta con una larga historia y tradición, siendo su principal objetivo la producción de caballos para tareas rurales. Si bien la cría de estos animales, regida por la Asociación de Criadores de Caballos Criollos de la Argentina (ACCC), se realiza mediante un libro genealógico cerrado, es posible anotar como reproductores caballos criollos pertenecientes a otras asociaciones de criadores latinoamericanas. Si bien el uso de este tipo de reproductores foráneos es una práctica difundida, la importancia de esta práctica no ha sido aún cuantificada. El presente trabajo analizamos 207713 registros de pedigrí pertenecientes a animales inscritos en el studbook de la AAAC entre los años 1970 y 2018. La profundidad del pedigrí fue de 5,94 y 10,06 generaciones equivalentes y máximas en promedio, siendo el valor de endogamia de F de 0,4. Posteriormente, los animales fueron divididos para su análisis de acuerdo con el porcentaje de sangre Argentina (ARG) o foránea (FOR, individuos provenientes de otros países, o que posean más del 90% de sangre foránea) que poseen. Los animales con menos de 90% de cualquiera de las dos sangres (animales cruzados, CRU, n= 99215) no fueron tenidos en cuenta en este análisis inicial. Los resultados demuestran un aumento del nivel de introgresión de la sangre FOR en la estructura del caballo Criollo Argentino (Figura 1), que aumento desde un 2% de los caballos anotados en 1970 a cerca del 55% en el año 2019. El análisis de los animales nacidos durante las 3 últimas generaciones (1990-2019, n=143049 incluyendo los animales cruzados), demostró que no existen diferencias entre animales ARG, FOR o CRU en términos de diversidad genética, siendo los valores de F (3%, 1,9% y 2,8%) y AR (2%, 2,1% y 1,5%) muy similares entre las poblaciones (ARG, CRU y FOR). Sin embargo, los animales CRU demostraron un Fe significativamente más elevado (123) en comparación con los animales ARG (84) y FOR (88). El presente trabajo es el primer análisis genético poblacional del Caballo Criollo Argentino, en el cual se demuestra la creciente influencia de las sangres foráneas en la estructura genética de los animales pertenecientes a la Asociación Argentina de Caballos Criollos.

## **RESÚMENES SESIÓN 4: SISTEMAS GANADEROS SUSTENTABLES Y DESARROLLO GANADERO LOCAL**

[SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CENTROS DE COMERCIALIZACIÓN PECUARIA EN TUNGURAHUA \(ECUADOR\) COVID-19](#)

[EFECTO DEL ITH SOBRE LA PRESENCIA DE AFECCIONES QUE OCASIONAN MUERTE DE BOVINOS DE RAZAS LOCALES EN UN SISTEMA INTENSIVO DEL TRÓPICO VERACRUZANO](#)

[ESTRATEGIA PECUARIA DIVERSIFICADA DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA FAMILIAR, EN LOCALIDADES CAMPESINAS DE CHIAPAS \(MÉXICO\)](#)

[CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO Y PRODUCCIÓN DE LA GALLINA CANARIA](#)

[CONTRIBUCIÓN DE LA AVICULTURA DE TRASPATIO A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA REGIÓN DE LOS LLANOS DE CHIAPAS](#)

[EL VALOR RELATIVO DE LOS RECURSOS GENÉTICOS PARA LOS AGENTES RELACIONADOS CON EL SECTOR GANADERO EN CANARIAS](#)

[ROL DE GÉNERO EN GRANJAS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES LECHEROS EN VALLES Y ALTURAS DE BOLIVIA](#)

[CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCION TRASPATIO DE GALLINAS CRIOLLAS EN EL CANTÓN MEJÍA, ECUADOR](#)

[IMPACTO DE TRES RAZAS CRIOLLAS BOVINAS EN EL SISTEMA DE GANADERÍA EN COLOMBIA](#)

[ETNOGRAFÍA DE LA POBLACIÓN RURAL DEL ECOSISTEMA DE SABANAS INUNDABLES DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA, COLOMBIA](#)

[VALORACIÓN DE MATERIAS PRIMAS LOCALES PARA LA ELABORACIÓN DE DIETAS EN RAZAS AUTÓCTONAS Y CRIOLLAS EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA](#)

[CARACTERIZACION DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE CAPRINOS BLANCOS CHAQUEÑOS, PERTENECIENTES A PUEBLOS ORIGINARIOS EN MACHAGAI \(CHACO, ARGENTINA\)](#)

[RESCATE, DIFUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA MEDICINA ETNOVETERINARIA AYMARA APLICADA EN LA GANADERÍA CAMÉLIDA ALTOANDINA DE CHILE](#)

[INCORPORACIÓN DE MAÍZ ALTO OLEICO EN LA DIETA DE PORCO CELTA. EFECTO EN LA CALIDAD FÍSICOQUÍMICA DE LA CARNE](#)

[PRESENCIA DE ESCARABAJOS DEL ESTIÉRCOL \(COLEOPTERA: SCARABAEIDAE\) EN EL TRÓPICO HÚMEDO DE MÉXICO](#)

[APARCERÍA DE AVES DE TRASPATIO, ESTRATEGIA EMERGENTE EN COMUNIDADES RURALES DE LA REGION CENTRAL DE CHIAPAS, MÉXICO](#)

[EL VALOR DE LOS RECURSOS GENÉTICOS LOCALES PARA LOS CONSUMIDORES EN CANARIAS](#)

[EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL HUEVO CRIOLLO Y CAMPERO, PASTAZA, AMAZONIA ECUATORIANA](#)

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zootenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

SESIÓN 4: SISTEMAS GANADEROS SUSTENTABLES Y DESARROLLO  
GANADERO LOCAL

AJUSTE DE CARGA ANIMAL EN BECERROS DE RECRÍA EN EL ESTADO DE  
TABASCO, MÉXICO

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE CRÍA E INSTALACIONES DE LA GALLINA  
CANARIA

APROVECHAMIENTO DE TERRENOS SIN USO PARA GRANJAS AVÍCOLAS  
ARTESANALES DE GALICIA

CREACIÓN DE UNA RED DE PEQUEÑOS CENTROS DE EMBALAJE DE HUEVOS  
DE LA RAZA GALIÑA DE MOS

DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA CREACIÓN DE SALAS DE  
SACRIFICIO EN GRANJA DE LA RAZA GALIÑA DE MOS

CREACIÓN DE RUTAS DE ECOTURISMO LIGADAS A ESPACIOS NATURALES  
PARA VALORIZAR LAS RAZAS AUTÓCTONAS GALLEGAS

DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS  
DE RAZA AUTÓCTONA 100%

ESTUDIO DE LA VIDA ÚTIL EN CAPONES Y GALLOS DE LA RAZA GALIÑA DE MOS  
CON DIFERENTES SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN

EL CERDO CRIOLLO DE LAS COMUNIDADES URU – CHIPAYAS-BOLIVIA,  
CARACTERIZACIÓN DE SUS SISTEMAS PRODUCTIVOS PARA SU UTILIZACIÓN  
SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCION DEL BOVINO CRIOLLO DE  
NUNKINI, CAMPECHE, MÉXICO

EL USO DE HUEVO DE RANCHO COMO INSUMO EN LA MEDICINA TRADICIONAL  
ANCESTRAL

EL TAMAL DE MASA COLADA EN LOS RITUALES DEL DÍA DE MUERTOS EN  
TABASCO

EL PAVO DE TRASPATIO, USOS Y COSTUMBRES EN LAS FIESTAS Y  
CELEBRACIONES DE LAS COMUNIDADES TABASQUEÑAS: REZOS, DÍA DE  
MUERTOS Y NAVIDAD

EL USO DE ANIMALES DE TRASPATIO Y SUS PRODUCTOS EN LAS PRACTICAS  
SANTERAS DE LA COMUNIDAD DE SAN CARLOS MACUSPANA

DETERMINACIÓN DE HPG, HEMATOCRITO Y PROTEÍNAS TOTALES EN OVINOS  
CRIOLLOS EN DOS ÉPOCAS DEL AÑO

CARACTERIZACIÓN DE LOS EMPRENDIMIENTOS ACUÍCOLAS DE LA PROVINCIA  
DE MANABI (ECUADOR)

PROBLEMATICA DE LOS EMPRENDIMIENTOS ACUÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE  
MANABI (ECUADOR)

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION DEL  
DROMEDARIO EN ESPAÑA

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL SISTEMA DE PRODUCCION DE DOS  
POBLACIONES EQUINAS AUTÓCTONAS ESPAÑOLAS

VARIABLES FISIOLÓGICAS ASOCIADAS A ESTRÉS CALÓRICO EN OVINOS  
WAYUU EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, COLOMBIA

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

SESIÓN 4: SISTEMAS GANADEROS SUSTENTABLES Y DESARROLLO  
GANADERO LOCAL

RESCATE, DIFUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA MEDICINA ETNOVETERINARIA  
AYMARA APLICADA EN LA GANADERÍA CAMÉLIDA ALTOANDINA DE CHILE

LA ETNOVETERINARIA COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS E INDÍGENAS DE CHIAPAS,  
MÉXICO

GRUPO MEV-LA&C: MEDICINA ETNOVETERINARIA EN LATINO-AMÉRICA Y  
CARIBE

EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE  
BOVINOS: UN ESTUDIO DE CASO EN MÉXICO

## **SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CENTROS DE COMERCIALIZACIÓN PECUARIA EN TUNGURAHUA (ECUADOR) COVID-19**

Avilés, D.; Curay, S.

La investigación trata sobre la situación actual de los centros de comercialización pecuaria en la provincia de Tungurahua. Se planteó como objetivo general, describir los centros de comercialización pecuarios en Tungurahua – Ecuador. Se aplicó una metodología exploratoria - descriptiva, para el análisis de los datos se empleó estadística descriptiva de frecuencia. En este sentido, la edad promedio de los actores de la actividad comercial pecuaria corresponde a 37 años y el 54,7% son de género masculino. Por cuanto, el lugar de procedencia corresponde para Ambato con el 17,5 %; el 14,36% a Pelileo; el 10,6% a Cevallos, 8,5% a Quero. Se determina que, el 81,3% de la muestra asegura conocer los centros de comercialización pecuaria de la provincia; mientras que, el 100% sabe a cuál plaza acudir para vender sus animales. El Centro de Mercadeo Agropecuario (CEMEAG) del cantón Ambato es considerado como la segunda feria a nivel nacional, por tal motivo, el 32,9% lo visita con frecuencia. Las especies con mayor protagonismo comercial son el ganado bovino (42,2%) y el porcino (19,3%). Para la fijación de los precios de las especies, el factor tiempo de cuidado sobresale con el 21%, el tipo de alimentación (19%) y el ejemplar de especie animal (19%). Durante la pandemia del Covid-19 el propósito fundamental de la comercialización fue en un 39,8% destinado para la producción de sus derivados y el 33,6% con fines de reventa. Se identificaron ocho centros que cuentan con los permisos requeridos por parte de AGROCALIDAD para su funcionamiento durante la pandemia del Covid-19 y fueron geo-referenciados en un mapa.

## **EFFECTO DEL ITH SOBRE LA PRESENCIA DE AFECCIONES QUE OCASIONAN MUERTE DE BOVINOS DE RAZAS LOCALES EN UN SISTEMA INTENSIVO DEL TRÓPICO VERACRUZANO**

Domínguez-Mancera, B. <sup>1,2</sup> [beldominguez@uv.mx](mailto:beldominguez@uv.mx); De Jesús Ramírez, C.A. <sup>2</sup>; Torres Aburto, V.F. <sup>1,2</sup>; Vallecillo López, A. <sup>1</sup>; Hernández Beltrán, A. <sup>1,2</sup>; Cervantes Acosta, P. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana.

<sup>2</sup> Programa Educativo de Maestría en Ciencia Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana.

Palabras clave: Corral de engorda, bovino criollo del golfo, ITH, estrés por calor

Con la finalidad de determinar las afecciones que ocasionan muertes de bovinos de razas locales de diferentes grupos genéticos encastados con Bovino Criollo del Golfo (BCG) en un sistema intensivo y asociarlas con el Índice de Temperatura y Humedad (ITH), se agruparon los decesos de acuerdo con el órgano-sistema/aparato afectado del animal en una unidad de producción pecuaria (UPP) especializada en confinamiento localizada en la zona centro del estado de Veracruz, México. Se obtuvieron registros climatológicos diarios (2019-2021) de la estación meteorológica cercana al sitio para determinar los meses, estaciones y épocas con variabilidad climática (VC) y diferentes categorías de ITH (confort, alerta, peligro y emergencia). Se obtuvieron tablas de frecuencia, analizadas con la distribución  $\chi^2$  para encontrar diferencias ( $p < 0.05$ ) entre grupos de afecciones, estaciones, épocas y meses con mayor ITH. Se reportan dos épocas del año diferentes ( $p < 0.05$ ), Sequía (noviembre-mayo) y Lluvia (junio-octubre), meses con mayores ITH (peligro), mayo-septiembre ( $p < 0.05$ ). Se clasificaron  $N=2118$  decesos diagnosticados por necropsia en: respiratorio ( $n=822$ , 38.81%), digestivo ( $n=491$ , 23.18%), locomotor ( $n=97$ , 4.58%), circulatorio ( $n=83$ , 3.92%), nervioso ( $n=47$ , 2.22%), urogenital ( $n=24$ , 1.13%) y otras ( $n=554$ , 26.16%). La época y la estación muestran diferencias ( $p < 0.05$ ) en dos grupos de afecciones: digestivo y respiratorio para sequía vs lluvia. El ITH elevado (alerta y peligro) se asocia ( $p < 0.05$ ) con enfermedades del aparato digestivo, el ITH bajo (confort) se asocia con muertes relacionadas con el aparato respiratorio las cuales se podrían asociar a la presencia de viento dominante (Nortes). Los días de permanencia en la UPP difieren ( $p < 0.05$ ) en las dos afecciones principales ( $47.24 \pm 1.4$  vs  $85.44 \pm 3.2$ ) para respiratorio y digestivo, respectivamente; en las demás afecciones sus tiempos de permanencia son  $> 100$  días, lo que ocasiona mayor pérdida en la productividad de la UPP. La VC afecta de manera diferenciada a los órganos-sistemas/aparatos de los bovinos de razas locales en un sistema intensivo del Trópico Veracruzano.

## **ESTRATEGIA PECUARIA DIVERSIFICADA DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA FAMILIAR, EN LOCALIDADES CAMPELINAS DE CHIAPAS (MÉXICO)**

Rodríguez-Galván, G. <sup>1</sup> [guadalupe.rodriguez@unach.mx](mailto:guadalupe.rodriguez@unach.mx); Ruiz-Echeverría R. <sup>1,2,3</sup>; Ubierno-Corvalán, P. <sup>1,4</sup>; Zaragoza-Martínez, L. <sup>1,5</sup>; Vázquez-Ramírez F. <sup>1,3,6</sup>; Grajeda-Zabaleta, F. <sup>1,6</sup>; Zaragoza-Martínez P. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo Colegiado de Investigación Agricultura Familiar GCI-015-UNACH. Universidad Autónoma de Chiapas, (México).

<sup>2</sup> Estudiante de la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical, UNACH.

<sup>3</sup> Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Chiapas AC.

<sup>4</sup> Facultad Maya de Estudios Agropecuarios, UNACH.

<sup>5</sup> Escuela de Ciencias en Procesos Agropecuarios e Industriales, UNACH;

<sup>6</sup> Estudiante del Doctorado en Ciencias Agropecuarios y Sustentabilidad, UNACH.

Palabras clave: acuicultura, familia campesina, producción de traspatio.

Durante 2021 se realizó esta investigación en localidades campesinas mestizas de la Región IX Istmo-Costa de Chiapas, dedicadas a la actividad primaria. Se hicieron 16 estudios de caso, apoyados en una serie de herramientas cualitativas, implementadas en unidades de producción familiar (UPF), cuyo sistema de vida se sustenta en diversificadas estrategias productivas agropecuarias, asalariadas y comerciales. Entre los resultados se encontró que la UPF se asienta en parcelas de una extensión promedio de 6.4 ha; su fuerza laboral se basa en la mano de obra familiar, conformada en promedio por 6 personas con capacidad laboral; tiene como objetivos de producción la venta y autoabasto de sus productos y servicios, y todas desarrollan acuicultura de pequeña escala. La economía de la UPF se sostiene en cuatro grupos de actividades: producción (agropecuaria, acuícola, traspatio), ingresos (salarios, artesanías, rentas, comercio), apoyos (pensión, subsidios, becas y remesas) y el trabajo de cuidados (labores domésticas y de atención a las personas). Particularmente, la producción pecuaria corresponde a una labor de traspatio, ahí se halló una diversidad de 12 especies animales, destacando como recurso zoogenético local las gallinas (100% de las UPF), guajolotes (50%), perros (100%) y en menor frecuencia (25%) gatos, burros y tortugas casquito (*Kinosternon spp*). Así mismo, se registró la presencia de cruces locales de cerdos (50%), patos (38%), vacas (38%) y en menor frecuencia (25%) conejos, cuyos y lombrices. Adicionalmente se registró la producción de tilapia *Oreochromis niloticus* y camarón blanco *Litopenaeus vannamei*, en 50% de las UPF respectivamente; cabe resaltar que los informantes locales separan esta producción acuícola de la pecuaria porque a criterio de ellos, es una tarea diferente a la cría de animales de traspatio y su objetivo es la comercialización. Sobre el uso de productos y subproductos obtenidos del recurso zoogenético local, se destaca que huevo y carne de gallinas y guajolotes son destinados al autoabasto familiar; aunque en dos casos la producción de huevos de gallina se contempla prioritariamente a la venta en el mercado de la cabecera municipal (Pijijiapan). Los perros brindan servicio de protección a la vivienda, cultivos, cosechas, infraestructura y equipo, sumándose los gatos especialmente cuidando semillas y cosechas almacenadas; ambos, perros y gatos, sirven de compañía a las personas. Los burros se utilizan como animales de carga y transporte, mientras que los casquitos (tortugas) son el insumo principal de un platillo regional que se sirve en ocasiones especiales. Se concluye que, no obstante que la UPF tiene un giro comercial acuícola entre sus estrategias económicas, el recurso zoogenético local cumple ante la familia campesina funciones de aportación de alimento, ingreso económico, servicios e identidad con su cultura. Esos beneficios se reflejan en el bienestar familiar, apoyado desde diferentes contribuciones inmediatas que le permiten la certeza de la diversidad, minimizando el riesgo de la dependencia de una sola fuente; esa es la lógica del campesinado y la razón por la cual los recursos zoogenéticos locales permanecen, y forman parte de sistemas ganaderos sustentables; no obstante que tenga entre sus pilares económicos la acuicultura comercial.

## **CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO Y PRODUCCIÓN DE LA GALLINA CANARIA**

Fresno Baquero, M. <sup>1</sup> [mfresno@icia.es](mailto:mfresno@icia.es); Bethencourt Rodríguez, G. <sup>2</sup>; Barba Capote, C. <sup>3</sup>; Álvarez Ríos S. <sup>1</sup>; Torres Krupi, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, ICIA.

<sup>2</sup> Alumna proyecto fin de grado, Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba (UCO).

<sup>3</sup> Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.

Palabras clave: genotipos locales, sostenibilidad, sistema de producción.

La avicultura familiar y de traspatio ha estado presente en Canarias con referencias históricas, al menos, desde la fecha de la conquista en el siglo XV. Al igual que ha sucedido en gran parte de la ganadería estas poblaciones locales se vieron desplazadas hacia la mitad del siglo XX por la introducción de razas extranjeras o híbridos comerciales más productivos. Desde 2.013 la Asociación La Campera para la Recuperación de la Gallina Canaria tiene como objetivo la recuperación, divulgación y fomento de la cría de gallina de este genotipo local y ha definido un patrón racial basado en 5 patrones de color: Jabado, Jabado Dorado, Negro, Aperdizado y Rubilano. En el período entre marzo de 2.019 y marzo de 2.022 se ha llevado a cabo el proyecto 2.018 PATRI31 denominado "La gallina canaria: patrimonio ganadero de las islas, historia, genética y sostenibilidad" financiado por la Fundación CajaCanarias y la Obra social de La Caixa. El estudio genético, basado en 30 microsatélites, ha confirmado que son una población diferente de otras razas españolas y comerciales. El objetivo de este trabajo fue abordar la caracterización preliminar del sistema de manejo y producción de la Gallina Canaria. A partir de una muestra de 61 encuestas realizadas, telefónicamente, en criadores de la Asociación en las islas de El Hierro, Gran Canaria, La Gomera, Lanzarote y Tenerife (no se realizó en La Palma debido a la situación generada por el volcán de Cumbre Nueva), se estudiaron 24 variables sobre alimentación, sanidad, aspectos productivos y de comercialización de productos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, así como un análisis de varianza paramétrico (ANOVA) y no paramétrico (Kruskal-Wallis y prueba U de Mann-Whitney) utilizando como factores de variación el efecto isla, isla mayor y edad de los criadores encuestados. El programa de alimentación se caracterizó por la utilización de alta variedad de ingredientes, destacando un empleo elevado de forraje de producción propia ( $79,66 \pm 5,29\%$ ) y subproductos agrícolas ( $84,75 \pm 4,72\%$ ). Pocos criadores vacunan sus animales ( $25,42 \pm 5,67\%$ ), mientras que un porcentaje mayor realiza tratamientos antiparasitarios ( $44,07 \pm 6,46\%$ ). Respecto a la comercialización de productos, predomina el autoconsumo con escasa frecuencia en la venta directa de huevos y, en menor medida, de animales, debido a la dificultad de encontrar mataderos que permitan su faenado. No se observaron diferencias significativas para estas variables de manejo y comercialización analizadas, resultado que indica una uniformidad en el manejo de estos animales en los criadores encuestados. A modo de conclusión, señalar que el sistema de manejo de estos animales es sostenible aprovechando recursos locales y originado productos kilómetro cero de gran interés tanto para el consumo local como enfocado a un turismo que demanda este tipo de alimentos. Estos resultados contribuyen a mejorar el conocimiento del sector y podrían ser de utilidad para la redacción del documento que debe presentarse al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca para el reconocimiento de la Gallina Canaria dentro del Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España como una raza autóctona de Canarias.



## **CONTRIBUCIÓN DE LA AVICULTURA DE TRASPATIO A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA REGIÓN DE LOS LLANOS DE CHIAPAS**

Mendoza-Alonso, M.C.Q. <sup>1</sup> [maria.mendoza76@unach.mx](mailto:maria.mendoza76@unach.mx); Zaragoza-Martínez, L. <sup>2</sup>; Cadena-Iñiguez P. <sup>3</sup>; Rodríguez-Galván G. <sup>2</sup>; Hortúa-López L.C. <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

<sup>2</sup> Grupo Colegiado de Investigación Agricultura Familiar. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

<sup>3</sup> Fac. de Ciencias Agronómicas. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

<sup>4</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia.

Palabras clave: Avicultura local, COVID-19, mujeres productoras.

Con el objetivo de conocer los aportes de la avicultura de traspatio a la seguridad alimentaria de los habitantes rurales de la región De Los Llanos de Chiapas durante el periodo de la pandemia causada por el SARS-CoV-2, COVID-19, acaecida durante los años de 2020 y 2021, se estudiaron 17 unidades de producción familiar en una comunidad del municipio de Acala. Haciendo una relación entre los datos obtenidos se obtuvo la caracterización del sistema avícola el cual se basa en el uso y aprovechamiento de guajolotes *Meleagris gallopavo* 94% y gallinas locales 90% *Gallus gallus domesticus* denominadas localmente “de rancho”, donde el promedio anual de aves por familia es de 46 gallinas y 12 guajolotes. Se determinó que las productoras además de generar alimentos destinados al autoabasto de sus familias pudieron generar ingresos económicos adicionales derivados de la venta de aves en pío, huevo de plato y huevo como insumo para procesos de medicina tradicional para hacer frente a la reducción del ingreso económico mensual que era aportado por sus esposos –esto fue causado por la pérdida de empleos en actividades agropecuarias y no agropecuarias y por la intensificación de procesos migratorios hacia centros urbanos ubicados dentro y fuera de la entidad chiapaneca– lo cual fortaleciendo la seguridad alimentaria y la nutrición de sus familias. Se concluye que los productos de la avicultura de traspatio fueron las principales fuentes de proteína animal culturalmente aceptable a las cuales tuvieron acceso físico y económico los habitantes de la localidad durante el curso de la pandemia, debido a esto las avicultoras perciben como importante y muy valioso el esfuerzo realizado al mantener la productividad de sus parvadas durante la pandemia, lo cual permitió la subsistencia alimentaria en sus hogares en un contexto socioeconómico desfavorable.

## **EL VALOR RELATIVO DE LOS RECURSOS GENÉTICOS PARA LOS AGENTES RELACIONADOS CON EL SECTOR GANADERO EN CANARIAS**

Bermejo, L.A. [lasensio@ull.edu.es](mailto:lasensio@ull.edu.es); Viera, J.J.

Los planteamientos de una agricultura que genera unos servicios que van más allá de la producción de alimentos, supone un cambio en el enfoque convencional sobre las explotaciones, que tiene un reflejo definitivo en los recientes planteamientos de la Política Agraria Común. En este marco, las explotaciones ganaderas trascienden su condición de estructuras para la producción de alimentos hacia sistemas que, en su funcionamiento, generan otros servicios. El objetivo de este trabajo es la determinación del valor relativo que los agentes a diferentes escalas le otorgan al servicio de regulación de mantenimiento de la biodiversidad de los recursos zoogenéticos domésticos, en relación con otros servicios de regulación y culturales producidos por las explotaciones caprinas en pastoreo en Tenerife. Se aplicó el Procedimiento Analítico en Red (ANP) a 60 agentes pertenecientes a la escala de regulación (agentes con competencias en legislación), escala de gestión (agentes que aplican la legislación) y de escala institucional (agentes sin competencias de regulación ni de gestión, solo de fomento y desarrollo). Se estudiaron 7 servicios ecosistémicos que son producidos por las explotaciones ganaderas y se determinó su valor relativo como servicio y su importancia relativa en función de su relación e influencia con otros servicios. Así se determinó, no solo el valor, sino el papel que juega cada servicio en el funcionamiento de las explotaciones multifuncionales. Para determinar los servicios que condicionan las diferencias entre los agentes se realizó un análisis de correspondencia corregido. Se estudió el efecto de la escala, percepción sobre su capacidad de influencia – decisión, conocimiento sobre los servicios y variables socioeconómicas sobre la valoración, mediante Análisis de Varianza por permutaciones basado en la distancia chi cuadrado. El servicio de conservación de recursos genéticos generados por las explotaciones ganaderas en pastoreo es el 11,5% del valor total de los servicios, mientras que el mantenimiento de la biodiversidad supone el 20,5%.

## **ROL DE GÉNERO EN GRANJAS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES LECHEROS EN VALLES Y ALTURAS DE BOLIVIA**

Stemmer, A. <sup>1</sup> [a.stemmer@umss.edu.bo](mailto:a.stemmer@umss.edu.bo); Mendoza García, E. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.*

Palabras clave: uso de tiempo, producción de leche, involucramiento por género-generacional

En Bolivia, el trabajo de las mujeres en la producción de leche no siempre se hace visible, a menudo el aporte de ellas no se toma en cuenta en los proyectos de desarrollo del sector lechero. Esta situación repercute en dificultades para las mujeres de formar parte activa en la definición de políticas y en las capacitaciones ofrecidas para pequeños productores. Se realizó un estudio en zonas de valles interandinos en Cochabamba y zonas alto-andinas en Oruro y Potosí para cuantificar y aportar a la valorización del aporte de las mujeres en granjas lecheras de entre 1 y 20 vacas adultas. Para el análisis de uso de tiempo se definieron cinco ámbitos de actividades relacionadas con la ganadería lechera: Ordeño, alimentación de los animales, limpieza, cuidado de animales y transformación / comercialización. Cada ámbito incluyó de entre dos a seis diferentes actividades específicas. Los géneros tomados en cuenta fueron: Padre y madre de familia, hombre y mujer mayores, hombre y mujer jóvenes, niño y niña. Se visitaron nueve familias en Oruro y 20 cada uno en Potosí y Cochabamba. En promedio, el género que más horas dedicaba a las actividades de lechería fueron las madres de familia. El aporte de padres le sigue en cantidad de horas, mientras que este fue menor en los otros géneros, aunque todos participan. Se concluye que es primordial de incluir a las mujeres productoras de leche en los eventos de capacitación y en el desarrollo de proyectos.

## **CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCION TRASPATIO DE GALLINAS CRIOLLAS EN EL CANTÓN MEJÍA, ECUADOR**

Cartuche, L.; Larrea, C.; Aguilar, M.; Chicaiza, K.; Chacón, E.

En el Ecuador la producción avícola a nivel traspatio juega un papel muy importante dentro de la seguridad alimentaria de la población, especialmente dentro de los sectores rurales y periféricos de las grandes ciudades. De igual manera sus productos están siendo valorados dentro de los mercados por su calidad nutricional, tanto en huevos como en carne para platos típicos de las distintas zonas turísticas. El objetivo del trabajo fue caracterizar el sistema de producción avícola traspatio en el cantón Mejía, provincia de Pichincha, Ecuador. Para lo cual aplico 120 encuestas a las 6 parroquias del cantón. Las variables analizadas dentro de la encuesta fueron: socioeconómicas, instalaciones, manejo, reproducción, alimentación y salud. Adicionalmente se tomó datos fanerópticos y productivos de las gallinas. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. Se encontró que el 78.33% de la cría se realiza para autoconsumo; el 91.67% de las mujeres se encargaban del manejo y el 53.33% de las gallinas son criadas en un sistema a campo abierto con topografía tipo pre montaña (73.33%). Las principales enfermedades que afectan a este sistema fueron las respiratorias con un 97.92%. En total se encontró 1150 individuos con un total de 748 gallinas. Estas presentaron como característica principal la producción de huevo beige (62.05%) seguido de huevo verde (16.07%); en cuanto a la categoría de calidad por peso de los huevos el 46.19% y 30.49% estuvo entre grande y mediano, respectivamente. El peso y la talla de los huevos fue de 56.90 gramos y 5.03 cm., respectivamente. Se concluye que la producción avícola a nivel traspatio en el cantón Mejía es un rubro importante dentro de la alimentación de las familias. Esta especie debe ser considerada dentro de los proyectos de caracterización, conservación y mejora dentro de los recursos zoo genéticos ya que se desenvuelve en un ambiente poco favorable.

## **IMPACTO DE TRES RAZAS CRIOLLAS BOVINAS EN EL SISTEMA DE GANADERÍA EN COLOMBIA**

Jaramillo, C.A. <sup>1</sup>; Astrid Lorena Muñoz, A.L. <sup>1</sup>; Upegui, S.I. <sup>2</sup>; Edison Julián Ramírez, E.J. <sup>2</sup>; Abuabara, Y.J. <sup>3</sup>; David, H.A. <sup>3</sup>; Ángela Rocío Vásquez, A.R. <sup>4</sup> [arvasquez@agrosavia.co](mailto:arvasquez@agrosavia.co)

<sup>1</sup> Centro de Investigación La Libertad AGROSAVIA (Colombia)

<sup>2</sup> Centro de Investigación El Nus AGROSAVIA (Colombia)

<sup>3</sup> Centro de Investigación Turipaná AGROSAVIA (Colombia)

<sup>4</sup> Centro de Investigación Tibaitatá AGROSAVIA (Colombia)

Palabras clave: razas criollas bovinas, cuces bovinos, impacto económico, impacto social, impacto ambiental.

El Sistema Nacional de Bancos de Germoplasma de la Nación Colombiana, que es administrado por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, cuenta con el Banco Animal que conserva razas criollas de bovinos, porcinos y ovinos. En el año 2005 AGROSAVIA inició un plan de fomento de las razas criollas bovinas, que incluyó la entrega de núcleos de animales puros provenientes del Banco; posteriormente, emprendió pruebas de desempeño e inició una estrategia de mejoramiento genético con el objeto de ampliar el uso de animales mejorantes. El presente trabajo tuvo por objeto evaluar el impacto económico, social y ambiental del material genético de las razas criollas Blanco Orejinegro (BON), Romosinuano (ROMO) y Sanmartinero (SM), ofertado por AGROSAVIA. Durante el periodo 2017 – 2021, a través de censos en hatos ganaderos de diferentes regiones del país y de información suministrada por las asociaciones de productores de razas criollas, se hizo una estimación anual del número de animales puros de estas tres razas en manos de productores, cuyo origen se relaciona con los núcleos y proceso de fomento realizado por AGROSAVIA; con esta información se estimó el número de mestizos con presencia de las razas criollas que pudo nacer cada año. Durante el periodo de estudio se recogieron datos productivos de una muestra de ganaderías, en distintas zonas geográficas del país, con mestizos con estas razas criollas y con cebú comercial. Adicionalmente, a partir de entrevistas y visitas a ganaderos adoptantes de las razas criollas se analizaron los cambios socio-ambientales atribuibles a su uso (método Ambitec-Agro). Los resultados para el periodo de análisis indican que en 2017 hubo una población en el país de al menos 66.000 animales con componente racial criollo de estas razas (tanto en cría como en ceba) y que la cifra ha venido aumentando hasta llegar a 125.000 animales en 2021. Con respecto al impacto económico se pudo evidenciar que estos mestizos con criollos presentan un rendimiento superior al cebú comercial, en términos de ganancia de peso por animal al año, tanto en cría como en ceba, aproximadamente del 30% en promedio; lo que representó un beneficio adicional para los ganaderos de cerca de 27,6 millones de dólares en los cinco años analizados. Frente al impacto social y ambiental se resaltan aspectos como el aporte a la seguridad alimentaria, fortalecimiento de la asociatividad entre productores, conservación del patrimonio genético y cultural, disminución en el uso de insumos veterinarios (purgas, baños y medicamentos) y de insumos agrícolas como herbicidas y fertilizantes para pasturas, mejor uso de la tierra por una mayor capacidad de carga animal y disminución en la compactación del suelo, entre otros varios aspectos. Se concluye que el impulso al uso de estas tres razas criollas ha contribuido de manera importante a la mejora en la competitividad y sostenibilidad de los sistemas de producción ganadera del trópico colombiano y que existe un altísimo potencial para expandir y posicionar este tipo de ganaderías.

\*Análisis realizado en el marco del Balance Social de AGROSAVIA, financiado con recursos transferidos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia.

## **ETNOGRAFÍA DE LA POBLACIÓN RURAL DEL ECOSISTEMA DE SABANAS INUNDABLES DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA, COLOMBIA**

Rodríguez Qüenza, L.E.

El llanero anfibio araucano, habitante de los municipios de Puerto Rondón Cravo Norte y Arauca, departamento de Arauca, fundando hatos durante los últimos 240 años, con las dificultades y vicisitudes que su aislamiento conlleva, hace necesario el análisis sistémico, para comprender su integralidad productiva, como la ganadería extensiva y porcicultura tradicionales, y demás agroecosistemas fuertemente vinculados a la oferta natural, la dinámica de los ciclos hidrológicos y aspectos socioculturales y ambientales, que permitan entender realidades hacia el desarrollo sustentable en aras de conservar la funcionalidad ecosistémica del paisaje orinoquense, por lo cual el objetivo principal de esta investigación es la descripción etnográfica del llanero araucano, fundamentada en la investigación cualitativa, metodología basada en paradigmas científicos como el constructivismo e “interpretacionismo”, recurriendo a técnicas de entrevistas semiestructuradas con final abierto, realizadas a 30 productores, 10 por municipio. Fueron invitados a un “diálogo de saberes” sobre 11 ejes temáticos de la cotidianidad llanera: sabanas y cultivos, tipología productiva, pie de cría y manejos; del rebaño, nutricional y sanitario; comercialización, uso de mano de obra, abigeato, presencia institucional, infraestructura vial y equipos, cambio climático y cultivo del arroz. Tras visitas a poblados y fincas, se recolectó la información con videos, fotografías y libreta de apuntes describiendo pormenores que ayudasen a esclarecer las problemáticas del llanero. Los entrevistados fueron clasificados en, pequeños, medianos y grandes, según pie de cría bovino (1 a 500, 500 a 1.000 y más de 1.000). Los resultados permitieron conocer el origen del hato araucano, proveniente de herencias en cerca del 70%. “Fundadores de hato”, que encontraron tierras baldías y sin ganados, traspasaron sucesivamente bienes, conocimientos y saberes como “derechos” a sus hijos y nietos, forjando así una verdadera cultura llanera que intenta legar y transferir a las siguientes generaciones, razón por la que permanecen intactos muchos aspectos de los agroecosistemas involucrados, conservando sus particularidades ancestrales. Una cultura del ganado que se hereda completa, sin renunciar a la integralidad de sus explotaciones. Otro hallazgo relevante es la proporción del área inundable del 70 al 75% del terreno en todos los predios, mientras los bancos de sabana representan del 25 al 30%, simetrías gemelas al declarar al unísono: “el resto es puro bajo”, moldeando así los rasgos identitarios de idiosincrasia llanera anfibia, unos 30.000 habitantes en 1.500.000 hectáreas, con solo 500mil bien drenadas, mientras el millón restante “es puro bajo”. Se concluye que, la llanera es una cultura primitiva difícil de someter. Las mejoras en la producción, y cualquier intento por aumentar parámetros productivos y competitividad debería iniciarse implantando sistemas de registros y control. El llanero ha tenido que cohabitar con el ecosistema de las sabanas inundables durante siglos, encontrando formas de apropiarse del territorio y de vivir en función de su comprensión. El manejo complementario de los agroecosistemas; bovino, equino y porcino, son fortalezas que deben explotarse integralmente, aprovechando que son recursos zoogenéticos locales, productos diferenciados de origen, y gran potencial de acceso al mercado internacional. El ecoturismo y la preservación de la cultura productiva, podrían también complementar la productividad en la sabana.

## VALORACIÓN DE MATERIAS PRIMAS LOCALES PARA LA ELABORACIÓN DE DIETAS EN RAZAS AUTÓCTONAS Y CRIOLLAS EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Soria Re, S. <sup>1</sup>; Viamonte Garcés, M.I. <sup>1</sup>; Sánchez Campuzano, J. <sup>2</sup>; Ramírez Sánchez, A. <sup>1</sup>; Andino Inmunda, M. <sup>2</sup>; Tapuy Cabrera, A.S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Estatal Amazónica, Provincia de Pastaza, Ecuador.

<sup>2</sup> Centro de Investigación y Experimentación de Producción Amazónica, Provincia Napo, Ecuador.

Palabras clave: Alimentación animal, valoración nutricional, aporte energético, proteico y económico, cría de animales autóctonos y criollos.

La dependencia de alimentos balanceados para la cría de animales autóctonos y criollos la Región Amazónica de Ecuador (RAE), que son producidos en otras zonas del país, determina que sean poco asequibles para los productores de las comunidades rurales de la RAE y quienes están en capacidad de adquirirlos expresan su inconformidad frente al costo de este tipo de alimento, que además contienen mayoritariamente maíz como fuente de carbohidratos y soya o harina de pescado como fuente de proteína productos que para Ecuador son importados y por lo tanto pueden contener trazas de elementos transgénicos. Con estos antecedentes se ha visto la necesidad de seleccionar recursos alimenticios alternativos locales para la nutrición animal y son poco utilizados por considerarlos residuos y/o subproductos de una actividad principal. Se destaca que estos alimentos se consideran ecológicos pues en la mayoría de los casos son producidos y aprovechados en las fincas y provienen de plantas cultivadas, asilvestradas o de especies arbóreas útiles. El objetivo de este trabajo fue destacar las potencialidades en nutrientes del uso de recursos alimenticios alternativos tanto en los aspectos nutricionales, productivos y económicos de la cría de animales autóctonos y criollos en condiciones amazónicas. Se utilizó una metodología de revisión documental sistemática, de los trabajos publicados sobre el reemplazo en el uso de alimentos balanceados industriales con productos alternativos locales para la nutrición animal. Se destaca el reemplazo entre el 20 y 60% de la dieta con los productos alternativos, se destaca que las especies seleccionadas pueden ser utilizadas en fresco o con algún tipo de procesamiento intermedio como la deshidratación para la producción de harinas, el ensilaje o la elaboración de algún tipo de yogurt. Se muestran como recursos promisorios con aporte energético la papa china (*Colocasia esculenta*) de rechazo, el orito o baby banana (*Musa sp.*), el camote (*Ipomea batatas*) y como fuente proteica el maní forrajero (*Arachis pintoi*) que como Fabácea posee además el aporte indirecto de nitrógeno al suelo, otras especies forrajeras como botón de oro (*Titonia diversifolia*) o quiebra barriga (*Trichanthera gigantea*), como aditivos el sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) que aporta ácidos grasos poliinsaturados y la guayaba (*Psidium guajaba*) y la chonta (*Bactris gasipaes*) que contribuyen en el aporte de microelementos y sabor agradable al producto final. En cuanto a la valoración económica el reemplazo del balanceado con fuentes de alimentación local incrementa la ganancia en el ingreso neto entre el 10 y el 25%.

## **CARACTERIZACION DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE CAPRINOS BLANCOS CHAQUEÑOS, PERTENECIENTES A PUEBLOS ORIGINARIOS EN MACHAGAI (CHACO, ARGENTINA)**

Augusto, S. B. <sup>1</sup> [sofiaaugustoo@gmail.com](mailto:sofiaaugustoo@gmail.com); Feldmann, A. S. <sup>1</sup>; Cappello, J. S. <sup>1</sup>; Morales V. N. <sup>1</sup>; Tejerina, E. R. <sup>1</sup>; Gaspar, D. <sup>1</sup>; Echazarreta, L. E. <sup>1</sup>; Revidatti, M. A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste (Argentina).*

Palabras clave: Cabras, traspatio, entorno.

En la provincia del Chaco, existe una población caprina llamada por los pobladores socioculturalmente como “angoras chaqueños”, por poseer pelos largos en épocas invernales, estos animales fueron obtenidos, presumiblemente, por el cruzamiento de las majadas locales con la raza angora, traídas desde el sur de Argentina a los remates efectuados en las diferentes localidades en el norte, sin embargo, no son de raza angora, y a priori, poseen características fenotípicas diferentes, siendo su principal producto la venta de carne. El objetivo del presente fue contribuir a la caracterización del entorno de los caprinos blancos chaqueños. Es así que, con esta premisa, se realizaron entrevistas a 10 productores de origen étnico qom (toba), denominados como la comunidad. Se empleó el sistema de muestreo en avalancha, con la finalidad de registrar y describir los sistemas donde se desenvuelven estos caprinos. El área de estudio comprende parte de la colonia Aborigen de Machagai (Chaco, Argentina). Para el análisis de los datos las planillas de campo fueron digitalizadas e ingresadas en una base de datos, para su posterior análisis, donde se obtuvieron las frecuencias para las variables estudiadas, mediante Microsoft Excel®. Los resultados arrojaron que en todos los casos son pequeños productores de agricultura familiar que respetan una cultura étnica característica, donde trabajan todos los integrantes de la familia, principalmente los hombres, pero con una fuerte presencia de mujeres. Los predios son ocupados por un único productor, o bien entre varios, pertenecientes al mismo grupo familiar. La producción caprina se realiza bajo sistemas extensivos pecuarios mixtos, con instalaciones precarias elaboradas con madera autóctona, con escaso uso de subdivisiones, comederos y bebederos dentro de los corrales. No se evidenció la separación por categorías, presentando a un servicio continuo. La producción de carne se orienta al consumo intrapredial y ventas ocasionales en épocas festivas. Es frecuente el uso de madrinas con cencerros en el cuello; y la utilización de perros para la protección y/o arreo de los animales. El asesoramiento veterinario, es nulo o en algunos casos, de manera esporádica. Las viviendas, tradicionalmente se construían de madera y barro, pero en algunos casos se observó la incorporación de ladrillos y cemento, lo cual contribuyó a disminuir la deserción de jóvenes hacia las ciudades. Respecto al aprovisionamiento de agua de bebida, la mayoría se abastece mediante el uso de pozo, aunque un porcentaje de los encuestados no poseen acceso a la misma. Para el uso pecuario, la mayoría no presenta aguadas artificiales. Si bien son estudios preliminares, hasta el momento, se concluye que los productores poseen similitudes en sus sistemas productivos, que mantienen la tradición a través de las diferentes generaciones, respetando patrones de trabajo ancestrales, lo cual contribuye a la conservación de la población caprina local.



## **RESCATE, DIFUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA MEDICINA ETNOVETERINARIA AYMARA APLICADA EN LA GANADERÍA CAMÉLIDA ALTOANDINA DE CHILE**

Manzano-Rada, R. <sup>1</sup>; Molina-Flores, B. <sup>2\*</sup> [l82moflb@uco.es](mailto:l82moflb@uco.es); Pallacan, C. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Fundación para el Desarrollo Camélido Altoandino (Chile);*

<sup>2</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba (España);*

<sup>3</sup> *Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile)*

Palabras clave: etnoveterinaria, camélidos, aymara, altiplano.

La ganadería camelina es una práctica ancestral vinculada al modo de vida de los pueblos aymaras del norte de Chile. La transmisión de conocimientos entre generaciones de pastores/as se ha realizado tradicionalmente por vía oral. Estos saberes están en serio riesgo de desaparecer debido a la falta de recambio generacional, producto de la migración juvenil y del envejecimiento de la población. Las políticas públicas de asistencialismo rural también han contribuido a desplazarlos y sustituirlos por otros conocimientos técnicos provenientes de otros sistemas culturales. Un claro ejemplo es la gran dependencia de los ganaderos/as por la medicina veterinaria convencional frente a los saberes de medicina etnoveterinaria (MEV) vinculados al manejo sanitario de camélidos. El objetivo de este trabajo es documentar y sistematizar las principales prácticas de MEV de las comunas de Putre, Colchane y Pica, a través de entrevistas individuales y grupales a ganaderos/as de llamas y alpacas. Se mantuvieron también encuentros con las Oficina de Desarrollo Productivo (ODP) de las tres comunas, para recopilar información que permita al mismo tiempo orientar y contrastar las entrevistas con los productores. Los resultados obtenidos indican que las afecciones más relevantes del ganado camélido en estas comunas son las parasitosis externas e internas, seguidas de enfermedades infecciosas gastroentéricas. En esta línea, las ODPs reportan que el principal desafío que enfrentan es la resistencia a los antiparasitarios y antimicrobianos. De manera empírica, los ganadero/as manifiestan también una reducción de la efectividad de estos fármacos. Cabe destacar también la amplia terminología (etnosemántica y etnotaxonomía) utilizada para designar enfermedades, síntomas y remedios, que puede ser relevante para las actividades de las ODPs. En la práctica de la MEV por estas comunidades, además de tratamientos contra este tipo de afecciones, se reportaron remedios contra intoxicaciones, corrección de fracturas y el uso de suplementos nutricionales. En este tipo de procedimientos confluyen elementos vinculados al conocimiento de especies vegetales con potencial terapéutico, la práctica asociada a la preparación y administración de los tratamientos, junto con un sistema de creencias estrechamente vinculado a la cosmovisión aymara. Lo anterior, justifica la necesidad de investigar la efectividad e identificación de principios de los insumos utilizados por estos productores locales. El material recopilado será difundido por medios digitales y audiovisuales a las comunidades aymaras, lo que ya supone un primer paso para la revalorización y validación de estos saberes ancestrales, para luego poder establecer instancias de articulación con la comunidad científica que permitan posicionar la relevancia del conocimiento tradicional en un contexto de adaptación a los cambios socioeconómicos, culturales y ambientales a nivel regional, nacional y global. Finalmente, se espera que este estudio permita también aportar mayores antecedentes con respecto al modo de vida del pueblo aymara para la elaboración de los lineamientos o criterios de las instituciones gubernamentales a la gestión del patrimonio agro-cultural, impulsando así el desarrollo sostenible en torno a la ganadería de llamas y alpacas en el altiplano y contribuyendo a la disminución del despoblamiento del mundo rural andino del norte de Chile.

## **INCORPORACIÓN DE MAÍZ ALTO OLEICO EN LA DIETA DE PORCO CELTA. EFECTO EN LA CALIDAD FISICOQUÍMICA DE LA CARNE**

Pateiro, M.; Bermúdez, R.; Rodríguez, I.; Fernández, M. [mfr\\_barra@yahoo.es](mailto:mfr_barra@yahoo.es); Lorenzo J.M

La carne de cerdo es una de las más consumidas en el mundo. Sin embargo, en los últimos años, la producción porcina en España no se encuentra exenta de dificultades, produciéndose una preocupante merma en la rentabilidad de las explotaciones, debido en parte al aumento considerable de los gastos de producción asociados al incremento del precio de los piensos y al descenso significativo que experimentó el consumo de carne en la última década. Ante esta situación, el sector se enfrenta a la necesidad de evolucionar, realizando cambios en todo el proceso de producción. La raza Porco Celta es una de las razas autóctonas más importantes de la industria cárnica gallega, clasificada como Raza Autóctona en Peligro de Extinción. Se trata de una raza rústica y fácilmente adaptable a cualquier territorio, lo que garantiza el equilibrio medioambiental del medio que la rodea. Su producción se centra en Galicia, en explotaciones familiares en régimen extensivo, obteniendo un producto de calidad excepcional muy apreciado por los consumidores, cuya calidad está avalada por el sello oficial "100% Raza Autóctona". El objetivo del presente trabajo fue mejorar los parámetros fisicoquímicos de la carne de Porco Celta incluyendo maíz alto oleico en las mezclas de cereales utilizados en la alimentación de estos animales. Para ello se utilizaron un total de 42 animales que fueron divididos en tres lotes: un lote control (16), un lote alimentado con maíz alto oleico (15), y uno en el que se incluyó este cereal durante la fase de acabado (11). Una vez sacrificados los animales, a las 24 horas post mortem, se extrajo el músculo *Longissimus dorsi* de cada media canal izquierda, en el que se evaluó el pH, el color, la composición química y los parámetros de textura. Los resultados obtenidos fueron tratados estadísticamente utilizando el paquete estadístico SPSS, realizando un ANOVA para estimar las diferencias significativas existentes entre los grupos estudiados. La dieta no tuvo un efecto significativo sobre la composición química de las muestras de lomo. Con respecto a los parámetros de color, se encontraron diferencias significativas en todos los parámetros estudiados. Las muestras procedentes de los animales alimentados con maíz alto oleico mostraron valores significativamente ( $P < 0,001$ ) más altos de  $L^*$  (51,97 vs. 46,91 y 46,11) y  $b^*$  (13,54 vs. 10,36 y 10,73) que los obtenidos para el control y las muestras de los animales acabados con este cereal. En el caso del índice de rojo, las muestras en las que el maíz fue utilizado en la etapa de acabado fueron las que presentaron valores significativamente más altos, seguidas de las de los animales alimentados durante todo el ciclo de vida y el lote control (5,44 vs. 5,05 y 2,87). Los valores de pH mostraron valores significativamente diferentes entre los lotes estudiados (valor medio de 5,65), observándose los valores más altos en las muestras control y las acabadas con maíz alto oleico. Aunque no se observaron diferencias en la capacidad de retención de agua (valores medios 19,18%), los parámetros de textura mostraron valores similares en el caso de los lotes control y los alimentados con maíz alto oleico, mientras que los acabados con este cereal fueron los que mostraron los valores más altos de fuerza de corte. Los resultados sugieren que la inclusión de maíz alto oleico es una buena alternativa para la reducción de los costos de producción sin afectar a la calidad fisicoquímica de la carne de cerdo.

## **PRESENCIA DE ESCARABAJOS DEL ESTIÉRCOL (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN EL TRÓPICO HÚMEDO DE MÉXICO**

Quiroz-Valiente, J. <sup>1</sup> [jorgequirozvaliente@gmail.com](mailto:jorgequirozvaliente@gmail.com); Ramírez-Guillermo, M.A. <sup>1</sup>; Granados-Zurita, L. <sup>1</sup>; López-Domínguez, I. <sup>2</sup>; Barrón Arredondo, M.

Actualmente la actividad pecuaria debe tener un enfoque ecológico debido a que hay una tendencia actual a la conservación del ambiente, pues se ha documentado que contribuye a la producción de gases de efecto invernadero. La presencia de los escarabajos estercoleros dentro de las unidades ganaderas es de gran beneficio debido a que realizan funciones ecológicas y servicios ecosistémicos que favorecen el reciclaje de la materia orgánica, la fertilidad del suelo (al remover y enterrar el estiércol), así como el control de plagas y parásitos gastrointestinales de los bovinos. Se ha documentado que el grupo de la subfamilia *Scarabaeinae* comprende más 5.900 especies distribuidas en 250 géneros a nivel mundial y se ha estimado que en México existen aproximadamente 293 especies de escarabajos del estiércol, agrupadas en 26 géneros. En unidades ganaderas del trópico húmedo de Tabasco, México se ha observado la presencia de diversas especies de escarabajos, sin embargo, se desconoce la diversidad de géneros y especie presentes. El objetivo del estudio fue determinar las especies presentes en las unidades de estudio del trópico húmedo. Para el cumplimiento del objetivo se visitaron 10 unidades de ganadería bovina en donde se colectó una muestra de manera directa de los escarabajos presentes en las boñigas, y se determinó el número de escarabajos presentes. Los especímenes colectados fueron estudiados en el Laboratorio de Entomología del CEHUI-INIFAP, Tabasco y comparados con literatura especializada. Los especímenes identificados corresponden a la familia *Scarabaeidae*, encontrándose la presencia de dos especies de escarabajos coprófagos *Digitonthophagus gazella* (Fabricius, 1787) y *Euoniticellus intermedius* (Reiche, 1849) (*Coleoptera: Scarabaeidae*) y se determinó su distribución en el área ganadera del trópico húmedo de la sierra y planicie del estado de Tabasco, México, la presencia de los escarabajos se consideran de importancia biológica y ecológica para la ganadería tropical. Se conoce que la especie *D. gazella* es de origen afroasiático y *E. intermedius* es de origen africano que fueron introducidas a los E.U.A y de ahí se han dispersado de manera natural a México. Se nota que los escarabajos identificados se han adaptado a las condiciones ambientales del trópico húmedo (Am), (Af) y (Aw) presentes en Tabasco, en donde se presentan temperaturas promedio de 10-42°C, régimen de lluvia de 2.550 mm anuales y humedad relativa de 80-86%. Se han reportado en Veracruz y Chiapas estados vecinos a Tabasco, así como en Yucatán y en el territorio de Guatemala, por lo que estos especímenes se encuentran en una fase invasiva. Se reporta por primera vez a *D. gazella* y *E. intermedius* para el estado de Tabasco. Los especímenes se encuentran depositados en la colección entomológica del INIFAP -CEHUI, Huimanguillo, Tabasco.

## **APARCERÍA DE AVES DE TRASPATIO, ESTRATEGIA EMERGENTE EN COMUNIDADES RURALES DE LA REGION CENTRAL DE CHIAPAS, MÉXICO**

Zaragoza-Martínez, L. <sup>1</sup> [maria.zaragoza@unach.mx](mailto:maria.zaragoza@unach.mx); Mendoza-Alonso, M.C.Q. <sup>2</sup>; Rodríguez-Galván G. <sup>1</sup>; Ubierno-Corvalán, P. <sup>1</sup>; Salgado-Mora, M. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo Colegiado de Investigación Agricultura Familiar. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

<sup>2</sup> Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

Palabras clave: Sistemas de producción, aves de traspatio, productoras rurales

Bajo un contexto socioeconómico desfavorable originado por causas diversas, la cría de aves de traspatio representa una de las estrategias de producción de alimentos con alto valor nutricional, para las familias de comunidades rurales. En el presente trabajo, se describe una estrategia de producción de aves de traspatio, que va más allá de incubar huevos o comprar animales; se trata del cuidado de una parvada completa de aves, que mujeres de comunidades de la región central de Chiapas realizan como parte de un servicio para otras mujeres que, orilladas a la búsqueda de opciones laborales para obtener ingresos económicos, emigran de sus comunidades y que al retorno, después de meses fuera de su localidad, les asegura que contarán con sus animales y con los beneficios que de ellos obtienen. Esta actividad de aparcería en la producción de aves de traspatio, se reporta por vez primera en esta región del estado, la cual se lleva a cabo entre mujeres que pueden ser familiares o no, contando con reglas muy sencillas para llevar a cabo esta actividad, lo que asegura beneficios para ambas partes -para quien deja sus animales y para quien lo cuidará- así como también responsabilidades, se trata de una actividad que emerge como una alternativa socioproductiva para las familias de estas comunidades. Se concluye que la aparcería de aves de traspatio es un modelo que permite a las productoras dar continuidad a esta actividad y que mediante esta estrategia se fortalece el vínculo con la comunidad y un reforzamiento de las redes sociales comunitarias.

## **EL VALOR DE LOS RECURSOS GENÉTICOS LOCALES PARA LOS CONSUMIDORES EN CANARIAS**

Bermejo, L. A. [lasensio@ull.edu.es](mailto:lasensio@ull.edu.es); Viera, J. J.; Amador, F. J.

En los planteamientos de la agricultura funcional, los servicios de aprovisionamiento de alimentos se complementan con el reconocimiento de la existencia de la generación de otros servicios. Estos servicios, asimilados a servicios ecosistémicos, son producidos por las explotaciones, pero en muchos casos no son correctamente remunerados en el mercado. Para la determinación del valor que los consumidores otorgan al valor de no uso de las razas autóctonas, como servicio cultural, realizamos un experimento de elección tomando el queso de cabra como producto y tres atributos. Por un lado, se incluyó la producción en el contexto de la Denominación de Origen Protegido (DOP) y dos servicios ecosistémicos que son: conservación de la biodiversidad como efecto del pastoreo y la conservación de las razas autóctonas. Se realizaron 765 entrevistas a consumidores de Canarias a los que se les mostraron dos tarjetas de elección asignadas aleatoriamente, como combinación de los diferentes niveles de los tres atributos. Se les dijo a los entrevistados que los quesos entre los que tenían que elegir eran exactamente iguales desde el punto de vista organoléptico y que sólo los diferenciaba una serie de atributos que no suponían mejoras en la calidad del queso. Mediante un modelo logit condicional de clases latentes con covariables socioeconómicas, se identificaron tres grupos de consumidores con características de elección diferentes. Por un lado, un consumidor cuya decisión está condicionada por el precio y por la DOP, buscando los quesos más caros y tratando de evitar la DOP. Por otro lado, está el consumidor para el que ninguno de los atributos determina la decisión, buscando únicamente el queso más barato. Por último, el consumidor mayoritario tiene preferencias significativas en los tres atributos estudiados, cuya elección está significativamente determinada por el precio. Este último tiene una mayor preferencia por los quesos que contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y en menor medida, por los quesos que contribuyen a la conservación de los recursos genéticos.

## **EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL HUEVO CRIOLLO Y CAMPERO, PASTAZA, AMAZONIA ECUATORIANA**

Ramírez Sánchez, A. [adrialina97@gmail.com](mailto:adrialina97@gmail.com); Viamonte Garcés, M.I.; Andrade Yucailla, V.

Actualmente en Pastaza se ha ido renovando la producción de alimento, sin embargo, la afectación económica que provocó la pandemia es evidente, por lo que ha disminuido la adquisición de productos alimenticios por el incremento de los precios, como es el huevo, aunque sigue siendo un producto asequible para la mayoría de la población; esto trae como consecuencia que permanezca más tiempo en los puntos de ventas, pudiendo afectar la calidad del mismo. La investigación se desarrolló en la ciudad de Puyo, Pastaza, ubicada en la región amazónica del Ecuador con temperaturas promedio de 22 °C, precipitación anual 4000 mm y una altitud de 930 msnm. Se muestrearon cinco puntos de ventas de huevos, para valorar la calidad de los huevos criollos y camperos que se reciben cada cuatro días proveniente del campo. La selección de los puntos de ventas y los huevos se escogieron al azar, por tres semanas consecutivas, dos veces por semana a razón de 20 huevos por color; excepto para el color blanco que sólo se trabajaron 10 huevos. Los huevos camperos sólo se obtuvieron en tres puntos de ventas y los criollos en cuatro. Se midieron 780 huevos de los cuales 180 eran camperos, 120 (blancos) y 240 verdes y 240 crema, para la determinación de la calidad externa en los cuatro colores presentes. La calidad interna fue medida en 240 huevos. Los indicadores medidos fueron: peso, alto, ancho, grosor de la cáscara, altura y ancho del albumen, altura y año de la yema. Con los indicadores de calidad externa se calcularon los índices de albumen, yema y las unidades Haugh. Los datos se analizaron por tipo y coloración a los que se les realizó una estadística descriptiva y un ANOVA. A las diferencias de medias se les aplicó la prueba de Tukey para  $p < 0.05$ . La investigación arrojó diferencias importantes en la calidad externa e interna del huevo para los huevos criollos y camperos, así como para su coloración. Los huevos criollos de color crema fueron superiores en peso con  $61,0 \pm 5,7$  g y menor en grosor de la cáscara, los de coloración verde  $0,05 \pm 0,03$  mm; mientras que los huevos camperos (marrón) presentaron el mayor grosor de cáscara  $0,29 \pm 0,16$ . Con respecto a la calidad interna en general los camperos fueron superiores con unidades Haugh de 84,41, por lo que se considera aceptable; el análisis por colores indicó diferencias significativas para  $p < 0.05$ , siendo los huevos verdes de los criollos el que tuvo una calidad superior en los índices de yema, albumen y unidades Haugh. Los huevos camperos fueron superiores en todos los indicadores con respecto a los huevos criollos. Se pudo observar calidades aceptables en los huevos criollos, que si se acorta el traslado del campo a los puntos de ventas podrían mejorar su calidad. Se observó en todos los puntos de venta que el 70% de los huevos contenían suciedades, además el almacenamiento no es el más adecuado, al incidir sobre estos en ocasiones la luz solar.

## **AJUSTE DE CARGA ANIMAL EN BECERROS DE RECRÍA EN EL ESTADO DE TABASCO, MÉXICO**

Granados Zurita, L. <sup>1</sup>; Quiroz Valiente, J. <sup>1</sup> [jorgequirozvaliente@gmail.com](mailto:jorgequirozvaliente@gmail.com); Barrón Arredondo, M. <sup>1</sup>; Granados Rivera, L.D. <sup>1</sup>; Acosta Balcazar, I.C.

Los pastos y forrajes, en la región tropical, son la principal fuente de nutrientes y la alimentación más barata para el ganado bovino, lo que apoya la economía del productor. Además, los pastos no compiten con las necesidades de alimentación tanto de humanos como de otros animales. La carne generada en pastoreo es de gran importancia debido a los bajos costos de producción que ello representa. El objetivo del estudio fue conocer la producción de materia seca (MS) del pasto GP 0423 y la influencia de la carga animal sobre el comportamiento productivo de becerras con peso promedio de 110 kg animal<sup>-1</sup>. El trabajo se realizó en el municipio Huimanguillo, Tabasco, México, durante la época de nortes, la cual se caracteriza por alta nubosidad, precipitación intermitente y temperatura más bajas que las de las épocas de máxima y mínima precipitación. Se evaluaron tres niveles de carga animal (Alta, Media y Baja) usando tres becerras por tratamiento y se les asignó una superficie de 2.750 m<sup>2</sup>, 4.180 m<sup>2</sup>, y 5.060 m<sup>2</sup>, respectivamente. El periodo experimental consistió en tres ciclos de pastoreo con 40 días c/u. El comportamiento de la producción de forraje, ajustada por ciclo de pastoreo, indica que se comportaron de manera similar ( $P > 0,001$ ), mientras que la disponibilidad de forraje en verde ha<sup>-1</sup>, no tuvo significancia ( $P > 0,001$ ) con 3.851, 3.311 y 3.550 kg para la carga animal Alta, Media y Baja, respectivamente, ajustados por cobertura y porcentaje de hoja. La carga animal soportada estimada fue de 10,9, 7,2, y 5,9 animales por ha. En cuanto al consumo del pasto fue de: 5,62b, 8,11a y 5,71b kg de MS para cada una de las cargas. La producción de forraje en verde permite identificar una capacidad de carga alta para los tres tratamientos, mientras que el consumo aumentó en la carga Media. Lo anterior podría deberse al bajo número de animales por unidad de superficie sin que haya competencia por el bocado. En la carga Baja se detectó la misma producción de biomasa y las becerras presentaron una mayor ganancia diaria de peso (GDP) con respecto a las cargas Media y Alta. Este tipo de respuesta puede atribuirse a que los animales tuvieron menos competencia y mayor oportunidad de seleccionar las partes más nutritivas del pasto (Alta 0,017, Media 0,181 y Baja 0,274 kg día<sup>-1</sup> de GDP, respectivamente). Se concluye que la GDP individual y la GDP por ha fueron mayores con la carga Baja. Además, con las diferentes cargas utilizadas, durante 120 días del periodo experimental, el pasto mantuvo su persistencia y la pradera no presentó daños en su estructura y arquitectura.

## **CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE CRÍA E INSTALACIONES DE LA GALLINA CANARIA**

Barba Capote, C. <sup>1</sup>; Bethencourt Rodríguez, G. <sup>2</sup>; Álvarez Ríos S. <sup>3</sup>; Fresno Baquero, M. <sup>3</sup>  
[mfresno@icia.es](mailto:mfresno@icia.es); Torres Krupi, A. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.*

<sup>2</sup> *Alumna proyecto fin de grado, Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba (UCO).*

<sup>3</sup> *Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, ICIA.*

Palabras clave: genotipos locales, sostenibilidad, modelo de cría

Con anterioridad a la llegada de los españoles, el Archipiélago Canario estaba habitado por pueblos de origen bereber, cuya economía de subsistencia se basaba en la ganadería y la agricultura. Su cabaña pecuaria estaba constituida por cabras, cerdos, ovejas y perros. Durante la conquista, tal y como se refleja en las Actas del Cabildo de Tenerife (1.515), entre otros documentos históricos, se introdujeron animales domésticos de distintas especies, entre los que se encontraban las gallinas. Actualmente en Canarias se localiza animales del género *Gallus gallus* que son diferentes de otras gallinas de razas autóctonas españolas y estirpes comerciales, aunque aún no están reconocidas en el Catálogo Oficial de Razas. El objetivo de este trabajo ha sido una primera aproximación a la caracterización del sistema de cría de esta población local a partir de 20 variables obtenidas a con la realización de encuestas telefónicas (islas de El Hierro, Gran Canaria, La Gomera, Lanzarote y Tenerife) a los criadores registrados en la Asociación La Campera para la Recuperación de la Gallina Canaria. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, así como un análisis de varianza paramétrico (ANOVA) y no paramétrico (Kruskal-Wallis y prueba U de Mann-Whitney) utilizando como factores de variación el efecto isla, isla mayor y edad de los criadores. Los resultados obtenidos mostraron que estas explotaciones presentan una dimensión en torno a 29-30 gallinas, 4-5 gallos y una ratio promedio de 8 gallinas por cada gallo reproductor. Esta es una actividad ganadera alternativa como afición en casi el 90% de los encuestados. La aptitud productiva mayoritaria mostró clara tendencia a la producción de huevos ( $55,93 \pm 6,46\%$ ), seguida como animales de doble aptitud ( $37,29 \pm 6,30\%$ ). El  $84,75 \pm 4,68\%$  declara que conoce el patrón racial propuesto por la Asociación y realiza la cría de sus animales siguiendo los patrones de plumajes definidos por el mismo: Jabada, Jabada Dorada, Negra, Aperdizada y Rubilana. La superficie de gallinero se situó ligeramente por encima de 100 m<sup>2</sup>, con una densidad en torno a 1,5 gallinas/m<sup>2</sup>. Casi el 80% de los criadores indicaron que los gallineros son de autoconstrucción, baja inversión y tecnología; aunque más del 57% cuenta con incubadoras. Menos de un 6% de estas instalaciones son gallineros cerrados. El porcentaje de criadores que lleva un control documental de la cría es bajo. Con carácter general, estos resultados revelaron que la Gallina Canaria está sujeta un modelo de cría uniforme, posiblemente transmitido de padres a hijos a través de sucesivas generaciones, como una actividad ganadera alternativa de entretenimiento para los criadores, conformando explotaciones de capacidad reducida o traspatio con baja densidad de animales de forma compatible con la producción ecológica o alternativa de tipo campero. Esta información podrá ser utilizada en el documento para el reconocimiento de esta raza como autóctona de Canarias.

\* Estudio realizado dentro del proyecto PATR31 La Gallina Canaria: patrimonio ganadero de las islas. Historia, genética y sostenibilidad de la población avícola local, convocatoria 2.018 de la Fundación CajaCanarias y Obra Social de la Caixa.



## **APROVECHAMIENTO DE TERRENOS SIN USO PARA GRANJAS AVÍCOLAS ARTESANALES DE GALICIA**

Rois Losada D. <sup>1</sup> [drois@boaga.es](mailto:drois@boaga.es); Franco Ruiz D. <sup>2</sup>; Arias Vázquez A. <sup>1</sup>; Rosende Igesias M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias N. <sup>1</sup>; Pereira Lama B. <sup>1</sup>; Adán Belmonte S. <sup>1</sup>; Lama López J.J. <sup>1</sup>; Lorenzo Rodríguez J.M. <sup>2</sup>; Bermúdez Piedra R. <sup>2</sup>; García Calvo L. <sup>2</sup>; García Portas G. <sup>2</sup>; Barrio Carballo J.C. <sup>2</sup>; Justo Feijóo J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez C.J. <sup>3</sup>; Feijóo Mera J. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez M. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.*

<sup>2</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnolóxico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense.*

<sup>3</sup> *Centro de Recursos Zootécnicos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España.*

Palabras clave: aves de corral, recursos zoogenéticos, razas autóctonas.

En Galicia existen muchos terrenos sin uso, eriales, de pequeñas dimensiones, en muchos de los casos pegados a explotaciones avícolas artesanales, pero que, debido al progresivo abandono de los territorios rurales, estos pequeños terrenos que antes eran aprovechados para la producción de autoconsumo de huerta y alimentación animal, en la actualidad no se utilizan por no ser productivos en sistemas industriales de producción animal. La avicultura es una producción ganadera muy influenciada por la importación de materias primas como el maíz, el trigo o la soja y en un contexto de crisis productiva como la actual, se deben de buscar fórmulas para el aprovechamiento de todos los terrenos disponibles para la producción de cereales, en nuestro caso, para la alimentación de esas aves, teniendo en cuenta además, que existe un determinado tipo de aves de crecimiento lento, cuyos requerimientos nutritivos, no son tan exigentes como el de las estirpes de crecimiento rápido en especial, en la cantidad de proteína bruta presente en la ración. En base a las necesidades detectadas, se propuso en la alimentación de los pollos de la raza, substituir la soja de los piensos comerciales, por trigos autóctonos con elevados niveles de proteína complementando las raciones con maíz de variedades autóctonas, principalmente en fases de crianzas largas de estas aves. Se realizó una primera fase de movilización y preparación de tierras en dos parcelas separadas lo suficientemente en dos zonas de Galicia, en la comarca de A Terra Chá y en la comarca de Deza. Se realizó el sementado, control de las parcelas, cosechado y analíticas de las variedades de trigo y de maíz autóctonos para alimentación das aves. En la segunda fase se analizó el impacto de la formulación y la composición de las diferentes variedades de trigo en la fase de crecimiento y cebo en pollos y gallos de la raza Galiña de Mos. Entre los resultados obtenidos destacó que los trigos autóctonos de variedades Calobre (1.126 kg/ha.), Caaveiro (2.349 kg./ha.) y Tremesino (2179 kg./ha.) presentaron menores producciones estimadas por hectárea comparadas con la variedad Califa (3270 kg./ha) variedad de trigo comercial no autóctono. El trigo autóctono Caaveiro, presentó mucha menor incidencia en el encamado respecto de las otras variedades autóctonas. De las variedades cosechadas de maíz, la variedad Aranga, se acercó a los 4500 kg/ha de grano. Destacó el alta porcentaje de proteína de los trigos autóctonos (14.32, 16.57 y 13.78) con valores moi superiores á variedade comercial Califa (9.89), por lo que son muy adecuados para la alimentación animal aviar, en especial el trigo Caaveiro. Se apreció un mayor crecimiento en los gallos alimentados con trigo Caaveiro debido al mayor aporte proteínico de esta variedad. En el estudio fueron las variedades Caaveiro y Calobre las más adecuadas.

## **CREACIÓN DE UNA RED DE PEQUEÑOS CENTROS DE EMBALAJE DE HUEVOS DE LA RAZA GALIÑA DE MOS**

Rois Losada D. <sup>1</sup> [drois@boaga.es](mailto:drois@boaga.es); Arias Vázquez A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias N. <sup>1</sup>; Pereira Lama B. <sup>1</sup>; Adán Belmonte S. <sup>1</sup>; Lama López J.J. <sup>1</sup>; Justo Feijóo J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez C.J. <sup>3</sup>; Feijóo Mera J. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez M. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.*

<sup>2</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnolóxico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense.*

<sup>3</sup> *Centro de Recursos Zootécnicos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España.*

Palabras clave: aves de corral, recursos zoogenéticos, razas autóctonas.

En los últimos años diversos organismos hicieron una apuesta por la recuperación de la única raza autóctona de gallinas que existe en Galicia, la raza Galiña de Mos. El Programa In situ de la raza, fue especialmente enfocada hacia la comercialización de sus productos. En avicultura, la comercialización del huevo es de gran importancia para el desarrollo económico de las granjas individuales y por lo tanto, de la raza en su conjunto. La producción huevera con la raza autóctona se está basando en parte, en pequeñas explotaciones avícolas, que sintonizan con muchos de los consumidores que están demandando productos locales, de proximidad y con garantías. Las normativas existentes no permitían en muchos de los casos, la comercialización de las producciones avícolas de los pequeños productores españoles, al no quedar reflejadas sus ganaderías y sus productos en la legislación vigente de hace unos años. Pero actualmente, existe una creciente demanda de cara a la venta en establecimientos locales de venta al por menor y a locales de hostelería, de pequeñas cantidades de productos que provienen de explotaciones avícolas artesanales perfectamente reguladas por la autoridad competente. En este caso las normativas existentes de cara a la comercialización del huevo indican que su venta será posible siempre que exista una clasificación y marcado del huevo en un centro de envasado o embalaje. Actualmente la mayoría de los centros de envasado de huevos, se encuentran en las manos de la gran industria, a los que los pequeños productores no pueden acceder. De esta manera, se creó un grupo de trabajo formado por ganaderos y técnicos integrantes de los distintos departamentos que participan en la recuperación y promoción de la raza autóctona que procedieron a analizar la situación existente. Teniendo en cuenta el limitado volumen de producción que tienen estas granjas de gallinas, se creó una Guía para la instalación de Centros de Embalaje de huevos de la raza Galiña de Mos, procedentes de granjas inscritas en el Registro Gallego de Explotaciones Avícolas Artesanales, que está siendo una referencia en la instalación de este tipo de centros de envasado. De esta forma y adaptándose a la guía de buenas prácticas, se creó una red de centros de envasado de huevo de la raza, mediante la adaptación en determinados puntos de Galicia de las instalaciones necesarias y tras recibir los propietarios el asesoramiento y formación necesaria para su implantación. En la fecha actual son ya 22 los centros de embalaje de huevos creados al amparo de esta guía de buenas prácticas, que comercializaron en el último año más 300.000 huevos.

## **DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA CREACIÓN DE SALAS DE SACRIFICIO EN GRANJA DE LA RAZA GALIÑA DE MOS**

Rois Losada D. <sup>1</sup> [drois@boaga.es](mailto:drois@boaga.es); Arias Vázquez A. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias N. <sup>1</sup>; Pereira Lama B. <sup>1</sup>; Adán Belmonte S. <sup>1</sup>; Lama López J.J. <sup>1</sup>; Justo Feijóo J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez C.J. <sup>3</sup>; Feijóo Mera J. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez M. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.*

<sup>2</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnolóxico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense.*

<sup>3</sup> *Centro de Recursos Zooxenéticos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España.*

Palabras clave: aves de corral, recursos zoogenéticos, razas autóctonas.

Desde tiempos remotos en Galicia, hubo un importante desarrollo de su medio rural, cimentado a partir de su ganadería, en muchos de los casos impulsada por las razas autóctonas de ganado. En los tiempos actuales, existe en Galicia una creciente demanda por la instalación de pequeñas explotaciones productoras de alimentos que están siendo un importante complemento a la renta agraria, proporcionándole a un tipo de consumidores, unos alimentos que demandan. En el caso de la avicultura, Galicia fue una región en la que siempre existieron gallineros de diferentes tamaños para autoconsumo y para comercialización. En la primera mitad del siglo XX, la raza Galiña de Mos era una raza abundante por toda Galicia, siendo exportados sus productos principalmente capones y gallos, al territorio peninsular. En ese momento tras crianzas largas de ocho meses o más, las aves eran sacrificadas en la propia explotación, para su posterior comercialización. La normativa europea por la que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal, de principios de este siglo indica que se podrán sacrificar aves de corral y lagomorfos en la explotación, cuando así lo autorice la autoridad competente y siempre que la venta del producto sea en el mercado local. Pese a que en la mayoría de los países europeos se autoriza este tipo de sacrificio, mediante normas de cada estado, en España no era así, existiendo un Real Decreto que indicaba en lo relativo al sacrificio de animales para el consumo humano y la comercialización de carnes, que la carne procedente de aves de corral y lagomorfos sacrificados en la explotación para la producción de alimentos, solamente se podría destinar para consumo doméstico privado, con excepción de las aves destinadas a la producción de foie-gras. De esta manera este tipo de comercialización que se realizaba en décadas pasadas se prohibió, aunque se permitiera en otros países de europeos. Siendo el único país de la UE, que no tenía una norma específica para autorizar este tipo de sacrificio, por fin, la publicación del Real Decreto 1086/2020, regula los requisitos para el suministro directo por parte del productor de pequeñas cantidades de carne procedente de aves de corral sacrificados en la explotación al consumidor final o a establecimientos locales de venta al por menor que suministran directamente dicha carne al consumidor final. Entre estos requisitos está la adecuación de las instalaciones necesarias, por lo que se creó un equipo de trabajo formado por veterinarios, para realizar el asesoramiento necesario a los productores y la adaptación de las guías de trabajo necesarias. Se realizó una Guía de buenas prácticas de higiene de las instalaciones autorizadas para el sacrificio en la explotación de aves de la raza Galiña de Mos, procedentes de granjas inscritas en el Registro Gallego de Explotaciones Avícolas Artesanales, que, unido al asesoramiento técnico ofrecido, está sirviendo de referencia para la creación de las primeras salas de sacrificio en explotación de toda España.

## **CREACIÓN DE RUTAS DE ECOTURISMO LIGADAS A ESPACIOS NATURALES PARA VALORIZAR LAS RAZAS AUTÓCTONAS GALLEGAS**

Arias Vázquez A. <sup>1</sup> [drois@boaga.es](mailto:drois@boaga.es); Justo Feijóo J.R. <sup>1</sup>; Rois Losada D. <sup>1</sup>; Adán Belmonte S. <sup>1</sup>; Lama López J.J. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias N. <sup>1</sup>; Pereira Lama B. <sup>1</sup>; Rivero Martínez C.J. <sup>3</sup>; Feijóo Mera J. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez M. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.*

<sup>2</sup> *Fundación Centro Tecnolóxico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnolóxico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense.*

<sup>3</sup> *Centro de Recursos Zootécnicos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España.*

Palabras clave: Parques naturales, desarrollo economía local, patrimonio de biodiversidad, turismo gastronómico, turismo de naturaleza.

Galicia cuenta con una variada riqueza ganadera, formada a partir de razas autóctonas, estando la mayoría aún en peligro de extinción, pero que proporcionan en las áreas que se crían, unos productos de indudable calidad, muy apreciados por los consumidores más exigentes. La Federación de Razas autóctonas de Galicia – BOAGA, ha realizado junto con otras 7 entidades de España, Francia y Portugal, el proyecto BIOHERITAGE, un proyecto que pretendió la búsqueda de estrategias integradas y sinergias entre las razas autóctonas de España, Francia y Portugal y las actividades de promoción turística, promoción de los productos alimentarios de las mismas y la integración de las razas en los espacios naturales protegidos, para la potenciación y la valorización de las razas autóctonas en su entorno. Esta colaboración entre entidades de distintos países fue esencial para compartir estrategias y soluciones comunes a problemáticas similares con las razas autóctonas en peligro de extinción. El fin perseguido fue, el que las razas ganaderas autóctonas fuesen el motor de desarrollo socioeconómico local mediante la puesta en valor de su atractivo turístico y la singularidad gastronómica, la explotación sostenible y los vínculos como patrimonio de biodiversidad y activo turístico. Para los trabajos y estrategias de valorización, primeramente, se creó un equipo de trabajo multidisciplinar, entre las entidades de los diferentes países, realizándose 31 reuniones y visitas de estudio de intercambio de conocimientos tanto presenciales como telemáticas. En Galicia, se realizaron 211 visitas y 131 geolocalizaciones de ganaderías, carnicerías, alojamientos turísticos, parques naturales, granjas escuela y otros operadores de la cadena alimentaria, en torno a 32 áreas de influencia a parques y zonas naturales en toda Galicia. De estos contactos, derivaron la creación de tres propuestas de rutas o paquetes de ecoturismo con razas autóctonas de corta duración, que se denominaron ruta 1 de ecoturismo. "zona noroeste de la provincia de Ourense", ruta 2 de ecoturismo "zona este de la provincia de Ourense" y ruta 3 de ecoturismo "zona noroeste de la provincia de la Coruña". Todas estas propuestas se centraron en la singularidad del territorio gallego, las múltiples posibilidades de visitas a parques y zonas naturales, compaginando actividades como la realización de rutas de senderismo, visitas a monumentos y lugares singulares, con la del disfrute y visita a explotaciones de razas autóctonas, pernoctaciones en alojamientos de la zona, así como la posibilidad de realizar turismo gastronómico, degustando y adquiriendo los productos 100% raza autóctona de las propias granjas visitadas. Esta es una manera en la que el visitante, se puede llevar en su viaje de vuelta, unos productos con los que contribuye al desarrollo de las economías locales. Se trata de aunar el turismo de naturaleza, el conocimiento de las razas autóctonas y el consumo de sus productos de calidad 100% Raza Autóctona, para dinamizar económicamente estas zonas rurales e impulsar el desarrollo de nuestras razas en estos territorios. Consumir para conservar.

## **DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE RAZA AUTÓCTONA 100%**

Arias Vázquez A. <sup>1</sup> [drois@boaga.es](mailto:drois@boaga.es); Justo Feijóo J.R. <sup>1</sup>; Rois Losada D. <sup>1</sup>; Adán Belmonte S. <sup>1</sup>; Lama López J.J. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias N. <sup>1</sup>; Pereira Lama B. <sup>1</sup>; Rivero Martínez C.J. <sup>3</sup>; Feijóo Mera J. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez M. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.*

<sup>2</sup> *Fundación Centro Tecnológico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnológico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense.*

<sup>3</sup> *Centro de Recursos Zootécnicos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España.*

Palabras clave: Parques naturales, desarrollo economía local, patrimonio de biodiversidad, turismo gastronómico, turismo de naturaleza.

Una de las estrategias para conservar una raza autóctona, es la comercialización y consumo de sus productos. Para ello, se debe diferenciar y distinguir los productos procedentes de la misma, del resto de productos existentes en el mercado, a través de distintivos de calidad y marcas colectivas. Es el caso del logotipo 100% Raza Autóctona, que es un sello oficial único, diferenciador y reconocible, identificador de los productos procedentes de animales de razas autóctonas españolas, que ofrece a los consumidores las garantías de origen de los productos que consumen. Esta estrategia de valorización, es una de las desarrolladas por las 8 asociaciones de criadores de raza autóctona integradas en la Federación de Razas Autóctonas de Galicia – BOAGA, para la promoción e impulso de los productos de raza autóctona. Además, va en consonancia con las características de las razas autóctonas gallegas en peligro de extinción y de las ganaderías donde se crían, explotaciones en extensivo- semiextensivo con pocos ejemplares y que se adaptan bien a las necesidades del mercado de proximidad y a los circuitos cortos de comercialización, cuya característica fundamental es la poca o nula intermediación en la cadena alimentaria desde el productor al consumidor final. Además muchas ganaderías se encuentran en zona de influencia de parques naturales, zonas rurales y de montaña, en las que existe una demanda creciente del turismo de naturaleza en consonancia con el consumo de productos locales, gastronomía y artesanía local. Por lo que es de vital importancia visibilizar estas ganaderías y sus productos con una marca propia, para fidelizar turistas y potenciales clientes. Por ello el objetivo fue el impulso en la creación y promoción de marcas individuales de los productos autóctonos de calidad y la valorización del ganadero como empresario y comerciante. Para ello se utilizaron los circuitos curtos de proximidad, a través de ferias agropecuarias y gastronómicas comarcales, promoción del comercio y restauración local, y también ferias gastronómicas y agropecuarias de interés nacional e internacional. En estas últimas federación y asociaciones han coordinado la presentación de marcas comerciales individuales asociadas a los criadores de las razas autóctonas gallegas. Un total de once marcas comerciales fueron presentadas por los productores respectivos. Además, en algunos casos se realizaron sinergias entre restauración y productor, presentando ambos la ganadería, los productos obtenidos y la forma de prepararlos para degustarlos, de forma que se afianzaron alianzas de comercialización productor-restauración local. Esta fue una de las mejores formas de valorizar su trabajo del día a día, como en la comercialización directa productor- consumidor. Los resultados obtenidos han sido, por una parte, conseguir una mayor autoestima entre los criadores de razas autóctonas participantes, lanzándose hacia la comercialización directa de sus productos, así como un aumento en la demanda de los productos de su explotación a través de circuitos cortos y en la mayoría de los casos se produjo un aumento de venta y fidelización de clientes.

## **ESTUDIO DE LA VIDA ÚTIL EN CAPONES Y GALLOS DE LA RAZA GALIÑA DE MOS CON DIFERENTES SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN**

Rois Losada, D. <sup>1</sup> [drois@boaga.es](mailto:drois@boaga.es); Franco Ruiz, D. <sup>2</sup>; Arias Vázquez, A. <sup>1</sup>; Rosende Igesias, M. <sup>1</sup>; Rosende Iglesias, N. <sup>1</sup>; Pereira Lama, B. <sup>1</sup>; Adán Belmonte, S. <sup>1</sup>; Lama López, J.J. <sup>1</sup>; Lorenzo Rodríguez, J.M. <sup>2</sup>; Bermúdez Piedra, R. <sup>2</sup>; García Calvo, L. <sup>2</sup>; García Portas, G. <sup>2</sup>; Barrio Carballo, J.C. <sup>2</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>1</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>3</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>3</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Federación de Razas Autóctonas de Galicia - BOAGA. Pazo de Fontefiz s/n 32152 - Coles, Ourense.*

<sup>2</sup> *Fundación Centro Tecnológico da Carne - CTC. Avda. Galicia nº4 - Parque Tecnológico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas, Ourense.*

<sup>3</sup> *Centro de Recursos Zootenéticos de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz s/n, Coles. 32152. Ourense. España.*

Palabras clave: aves de corral, recursos zootenéticos, razas autóctonas.

El tipo de granja en la que se cría la raza Galiña de Mos es al aire libre, de tipo artesanal, con crianzas largas y lentas. Tienen una serie de dificultades ligadas a las pequeñas producciones, ya que son de mucho menor tamaño que las industriales, sus producciones son limitadas, los insumos externos tienen un elevado precio y para que sus producciones sean rentables, han de diferenciarse y tener la mayor calidad posible para poder competir en el mercado con los productos de las granjas industriales, que, aunque ofrecen un producto no diferenciado de menor calidad, compiten en precio. Por lo tanto la necesidad detectada fue la de desarrollar una estrategia de comercialización de gallos y capones de la raza Galiña de Mos, mediante métodos adecuados de sacrificio, envasado y transporte, que conserven y mejoren las cualidades organolépticas y sanitarias de las canales y cortes comerciales de estas aves diferenciadas. Para ello se determinó la vida útil de la carne de gallos y capones de la raza, realizando diferentes análisis y controlando las condiciones higiénico sanitarias en la fase de faenado y transporte. Se hicieron diferentes lotes en las canales de capones, sacrificados en explotación, y en función de las variables de tipo de embalaje y condiciones de conservación y almacenamiento durante la fase de transporte antes del despiece. Para los gallos, se partió de 4 lotes de diferentes explotaciones, en los que se tuvieron en cuenta las variables lugar de sacrificio, matadero industrial o sacrificio en explotación, tipo de embalaje, condiciones de conservación y almacenaje y tiempo de transporte antes del despiece. Destacan entre los resultados obtenidos que, las cajas de madera y las cajas de poliestireno sin refrigeración no son una buena opción para transportar los productos diferenciados de capones y gallos de la raza Galiña de Mos, teniendo en cuenta la duración del traslado, ya que esta forma de transporte sin refrigeración y embalaje acorta considerablemente la vida útil del producto. Las canales de los gallos que presentaron una vida útil más prolongada fueron las del lote sacrificado en explotación, ya que tuvieron de partida una menor carga microbiana, lo que alargó su vida útil hasta los 8- 10 días. Por el contrario, los gallos sacrificados en matadero, no alcanzaron ni los 5 días de vida útil, debido a la mayor carga microbiana de partida, presentada tras el faenado. El transporte refrigerado como el de refrigeración con acumuladores de frío, fueron los dos sistemas mejores de conservación. Por tanto, el correcto sacrificio y faenado son fases muy importantes, ya que de las condiciones higiénico-sanitarias en las que se realicen, dependerá la carga inicial microbiana de la que parten las canales y que influirá en el tiempo de conservación del producto, siendo el sacrificio en explotación una opción muy adecuada para procesar este tipo de canales, ya que se realizó en mejores condiciones de higiene y los volúmenes fueron menores que en un matadero industrial.

## **EL CERDO CRIOLLO DE LAS COMUNIDADES URU – CHIPAYAS-BOLIVIA, CARACTERIZACIÓN DE SUS SISTEMAS PRODUCTIVOS PARA SU UTILIZACIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN**

Lizeca, S. <sup>1</sup> [s.lizeca@hotmail.com](mailto:s.lizeca@hotmail.com); Canqui, J.C. <sup>2</sup>; Condori, W. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Forestales –UMSS, Cochabamba Bolivia.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía y Zootecnia de Universidad Técnica de Oruro; Oruro Bolivia.

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones - Universidad Técnica de Oruro; Oruro Bolivia.

Palabras clave: Cerdo criollo; comunidades ancestrales; evaluación fenotípica.

Los cerdos criollos que todavía son criados en algunas y pocas regiones (comunidades) alejadas de nuestro país, que además de constituirse en los últimos reservorios de esta especie animal, fue introducida después de la conquista desde diferentes regiones de la península Ibérica. Este valioso recurso genético ahora local, se ha sometido por más de 500 años, a un prolongado y lento proceso de selección natural. La crianza de ganado porcino en estas comunidades tuvo su máxima expresión de productividad en la década de los 80 y parte de los 90s, cuando se podían apreciar la comercialización de significativa cantidad de carne de hasta 20 carcasas por día especialmente en fechas como año nuevo y carnavales. En estas comunidades Chipayas, (*Los Chipayas son parte de la nación Uru, uno de los pueblos prehispánicos más antiguos de Sud América*), se conserva el fenotipo criollo, con una pureza extraordinaria. Estas poblaciones de cerdos criollos, lograron adaptarse a sistemas de manejo tradicional como el pastoreo mixto con ovinos y camélidos, donde se puede encontrar piaras de hasta 28 ejemplares que sustentan su base alimenticia en pasturas muy pobres de especies gramíneas (chijis, etc). Esta escasa disponibilidad de alimentos ha obligado a estos cerdos criollos a aprovechar las raicillas realizando remoción de considerables superficies de tierra motivo por el cual reciben la denominación de “tractorcitos”, además de establecer ejemplares con un mayor desarrollo del hocico y la cabeza, este comportamiento también ocasiono que en los últimos años se les considere como causantes de la erosión del suelo. Sin embargo, estos lugares también son aprovechados como zonas de barbecho para la siembra de quinua especialmente si se encuentra muy cerca a lugares húmedos. Una evaluación fenotípica realizada a estas poblaciones de cerdos criollos, se pudo establecer las siguientes características. Los grupos de cerdos criollos en su mayoría están con formados por 20 a 35 ejemplares, cuya relación al tamaño se encuentran en el rango de pequeños a medianos no existiendo ejemplares grandes. La Frecuencia de coloración se establece tres tonalidades como son los blancos, grises y cafés teniendo muy marcada las caras blancas (*Quekaras o lentinis*) que comúnmente son llamados. Los parámetros de número de camada se encuentran entre 5 a 7 lechones por camada logrando establecer 3 a 4 lechones en crecimiento. Los pesos vivos reportados por ejemplares adultos promedian 55 Kg con una altura a la cruz entre 53 cm y un largo de cuerpo de 61 cm. Estos aspectos fenotípicos propios del cerdo de “*Chipaya*” deben ser considerados como una estrategia y recurso zoogenético que a lo largo de la adaptación estableció un biotipo criollo apto para los futuros eventos climáticos adversos.

## **CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL BOVINO CRIOLLO DE NUNKINI, CAMPECHE, MÉXICO**

Cruz-Clemente, G.d.J. <sup>1</sup> [jesus\\_1984\\_21@hotmail.com](mailto:jesus_1984_21@hotmail.com); Bojorquez-Cat, J.C. <sup>1</sup>; Sierra-Vásquez, Á.C. <sup>1</sup>; Severino-Lendechi, V.H. <sup>2</sup>; Estrada León, R.J. <sup>3</sup>; Piñero-Vázquez, Á.T. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> TecNM/Campus Conkal, División de Estudios de Posgrado e Investigación. Cuerpo Académico ITCON-5. Avenida Tecnológico S/N, Conkal, Yucatán, México. Tel. y Fax: 99991241 30 y 9999124135.

<sup>2</sup> Centro de Estudios Etnoagropecuarios Blvd. Javier López Moreno, Barrio de Fátima San Cristóbal de las Casas Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas, México. Tel. 967 6788983

<sup>3</sup> TecNM/Campus Calkiní, Avenida AH-Canun, Sin Número, San Felipe, 24900 Calkiní, Camp.

Palabras clave: recurso zoogenético, sistema extensivo, bovinos criollos.

La conservación de los recursos zoogenéticos es de gran importancia en el mundo y en México no es la excepción, en el estado de Campeche se localiza una población reducida de bovinos criollos. El objetivo del presente trabajo fue describir el sistema de producción y los factores sociales, culturales, técnicos y económicos que afectan la producción y crianza del bovino criollo de Nunkini, con el fin de identificar aquellos que contribuyen a su conservación, así como los que propician su desaparición en la comunidad de Nunkini, Campeche. La información se obtuvo a través de una cedula de entrevista estructurada aplicada a los productores de bovinos criollos. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva y análisis de varianza utilizando el paquete estadístico InfoStat Ver 2020e. La crianza de ganado criollo se realiza únicamente por los hombres (100%), quienes presentan una edad promedio de 60,4 años. En general los productores presentaron 39±16.05 años de experiencia en la actividad, sin embargo, el 66.6% fueron mayores de 50 años y el relevo generacional apenas representó el 33.3%. El manejo de los animales, respecto a la distribución de la superficie en cada unidad de producción pecuaria presentó un acomodo especial, de acuerdo con el número de animales según los espacios donde se reciben para la época de sequía (enero-abril), a los cuales se les da un manejo semi-intensivo. En promedio para el pastoreo se destina 3.0 ±3.29 hectáreas, para cultivos forrajeros 1.0 ±1.34 hectáreas, para el silvopastoreo 1.0 ±4.99 hectáreas y, para establecer cultivos agrícolas 1.0 ±0.94 hectáreas. Existe además un manejo de trashumancia (mayo-diciembre) donde los bovinos se encuentran en un espacio de pastizales de uso común para los productores, en el cual la intervención del hombre es casi nula en lo que respecta al manejo sanitario y la alimentación de los animales se abastece con la vegetación existente en el área. Respecto al equipo con el que cuentan las unidades de producción pecuaria, se observó una baja tecnificación para el manejo de los animales, resaltando el uso de bomba de agua en un 36%, picadora en un 21%, bomba de mochila en un 29%, bascula en un 7% y el uso de panel solar en un 7%. La producción de bovinos criollos en Nunkini es una actividad tradicional que ha persistido gracias a la idiosincrasia de los productores, cuya forma de manejo y finalidad está determinada por factores climáticos, la edad, escolaridad y experiencia del productor.



## **EL USO DE HUEVO DE RANCHO COMO INSUMO EN LA MEDICINA TRADICIONAL ANCESTRAL**

García, M.R. [mariareynagarciasanchez@gmail.com](mailto:mariareynagarciasanchez@gmail.com); Brito, A.

El uso de huevo de rancho como insumo en la medicina tradicional ancestral, procede de épocas antiguas y relaciona a la persona con ella misma y su medio (físico-natural, social-comunitario y cultural-religioso-espiritual). A través de la limpia se pretende rearmonizar a la persona con su entorno, eliminando y expulsando de ella los elementos (físicos, sociales y espirituales) causantes de su mal o influyentes en el mismo. Destacando su importancia en el uso de curar enfermedades naturales o sobrenaturales es un procedimiento físico-simbólico en la cultura mexicana. En las sociedades antepasados y en el presente los seres humanos fabricaron la manera de cómo entender las necesidades de la salud. En la actualidad se lleva a cabo el uso de la medicina tradicional en diferentes pueblos y culturas, unas de esas medicinas tradicional es el uso del huevo para curar enfermedades natural o sobrenatural donde existe la presencia de un ser maligno, esta práctica se da en comunidades rurales. Mediante el análisis e investigación de personas expertas en la materia a un nivel descriptivo y finalmente, en cuanto al diseño este fue experimental, así como entrevistas de personas expertas. Llevando a la práctica el uso del huevo como insumo de medicina tradicional en sí para empezar un ritual con huevo se debe saber que no es un efecto tanto curativo más bien el huevo funciona como un extractor de energía negativa que sirve para identificar maleficios y males de ojos entre otras cosas. Se realizó el estudio de caso de la comunidad ejido La Sabana, Centla, Tabasco, obteniendo los siguientes resultados, tales como que el 50% de los habitantes de la comunidad curan con medicinas tradicionales, entre ellas el huevo de rancho y que va dependiendo quien puede usarlo y curar también; el 2% son curanderos, hay personas que creen sanarse con ellos, puesto que este es una medicina tradicional que hoy en día aún existe. El 30% de la comunidad se curan con medicinas tradicionales; a medida que se profundiza en el estudio de los procedimientos terapéuticos tradicionales y de quienes los ponen en práctica, uno se da cuenta que, tras la fachada y la apariencia sencilla de personas del pueblo, humildes, algunas iletradas, trabajadoras y anónimas, se descubren personalidades robustas e influyentes, personas muy bien formadas (en los conocimientos de su tradición) y experimentadas en la curación a través de la experiencia de años. El conocimiento de estas personas, genera confianza.

## **EL TAMAL DE MASA COLADA EN LOS RITUALES DEL DÍA DE MUERTOS EN TABASCO**

Camara, E.D. [david\\_camt@outlook.es](mailto:david_camt@outlook.es); Sansores, T.M.

Los tamales son un platillo que se remonta a la época prehispánica de México, se dice que eran un alimento para las grandes fiestas, también se preparaban para agradecer la fertilidad de la tierra, en cualquier evento social y como ofrenda a los muertos. Por ende, este proyecto de investigación se enfoca en la importancia del tamal de masa colada en los rituales del día de muertos, una tradición mexicana. La propuesta alimenticia se basa en platillos que representan una preparación comunitaria, compleja, y servida para los que veneran a sus muertos y para quienes ya nos dejaron. El platillo emblema de los rituales del día de muertos, sin duda, el tamal, que consiste en masa de harina de maíz rellena de diferentes proteínas animales y otros ingredientes, están envueltos en hojas de mazorca de maíz o plátano y cocida al vapor o al horno; según los países, varían los ingredientes y presenta distintas formas. Al ser envuelto, colocarse en la olla y luego abrirse, los tamales representan el ciclo de la vida y la muerte, en base a la cosmovisión mesoamericana, según la tradición con raíces prehispánicas, se cree que el espíritu de los difuntos regresa a convivir con su familia y disfruta de la esencia de los platillos que le colocan en el altar. El tamal es tan representativo en Día de muertos porque esta fiesta coincide con las celebraciones dedicadas a las cosechas, y el tamal, hasta la fecha, se ofrece como tributo y agradecimiento. Por otra parte, más allá de ser solamente un elemento gastronómico, este platillo se encuentra como el protagonista más importante de la fiesta de Día de Muertos en casi todo el territorio mexicano. Se realizó una visita al municipio de Jalapa, localizado en Tabasco, para realizar encuestas a 40 personas que realizan los rituales y altares del día de muertos; del 100% de las personas encuestadas, el 100% declaró que utiliza el tamal como uno de los platillos principales para sus altares, dentro de ellos el 60% lo consume, mientras que el 40% restante lo deja como ofrenda en los altares para los muertos. También se identificó que el 55% de las familias usan la carne de res; siendo esta la proteína más utilizada, en segundo lugar, la carne de cerdo con un 30%, un 10% de carne de gallina y el resto de carne de pollo, siendo esta la proteína menos utilizada. En este largo proceso histórico de los alimentos, algunos platillos de tradición mexicana ocupan un lugar privilegiado en la estructura y el ciclo ritual de los pueblos, en este sentido, los tamales de masa colada son indispensables para ser compartidos en colectividad como elementos que caracterizan los rituales que realizan las identidades familiares y las comunidades de todo México.

## **EL PAVO DE TRASPATIO, USOS Y COSTUMBRES EN LAS FIESTAS Y CELEBRACIONES DE LAS COMUNIDADES TABASQUEÑAS: REZOS, DÍA DE MUERTOS Y NAVIDAD**

Brito, A. [anabrira@hotmail.com](mailto:anabrira@hotmail.com); Acosta, M.A.; Sansores, T.M

El pavo local en México se caracteriza por ser de traspatio con fines domésticos, regularmente su producción es para consumo familiar. En Tabasco el traspatio es un espacio de superficie de terreno culturalmente ocupado en las comunidades rurales, para el cultivo, producción de alimentos o crianza de animales; dentro de esos animales usualmente se da la crianza del pavo criollo. Para esta investigación se analizaron las características socioeconómicas de las familias, los traspacios de las casas y la dieta doméstica del pavo de una muestra de 65 familias de las comunidades de la zona Centro y Chontalpa del estado, que se dedican a su crianza como uso y costumbre, las cuales fueron seleccionadas por medio de un muestreo mixto: por conglomerados, estratificado y por conveniencia. Se definieron dos conglomerados, cada uno fue representado por cada zona: Centro y Chontalpa; seis estratos representados por los municipios del centro, huimanguillo, cárdenas, comalcalco, paraíso y cunduacán pertenecientes a cada zona; y conveniencia en la elección de las viviendas que cuentan con traspatio en sus predios con presencia de pavo criollo, así como disposición para responder los instrumentos utilizados en el estudio; se utilizó el método de encuesta y entrevista con el objetivo de analizar los usos y costumbres de la crianza del pavo criollo en traspatio de las comunidades estudiadas. Se utilizó un cuestionario de trece preguntas dividido en dos secciones, para recabar datos tales como: las causas que motivan a las familias a la crianza del pavo criollo, causas que desmotivan a las familias a la crianza del pavo criollo, promedio de pavo criollo que tienen las familias en sus traspacios, destino de la crianza del pavo, causas de consumo personal que motivan a las familias a la crianza del pavo criollo, donde vende los pavos criados, y tipo de alimento que las familias utilizan para criar a sus pavos. En los traspacios de las familias se encontraron alrededor de la crianza de cinco pavos. Entre generaciones familiares ha disminuido en tamaño, las principales causas que se detectaron en este estudio son: 40% el incremento de consumo de pavos comerciales, 20% ya no contar con espacio por la sucesión de tierras, 15% la construcción de viviendas en sus terrenos y 25% la migración de las familias a otros estados y/o países. De las familias domésticas, el 40.2% ya no se dedica a la crianza del pavo. Las causas de consumo personal que motivan a las familias a la crianza del pavo criollo son: 75% para ser consumido en platillos especiales en la temporada decembrina, como la cena de navidad y de año nuevo; 15% de las familias lo prepara para tamales y uliche que se ofrece en rezos, rituales del día de muertos y visita al cementerio de la comunidad; el 10% para consumirlo en celebraciones especiales tales como día de las madres/padres, aniversarios, cumpleaños, bodas, XV años y bautizos. En estas celebraciones consumen el pavo criollo en platillos como: 45% en mole, 38% en estofado, y el 17% en caldo sancochado.

## **EL USO DE ANIMALES DE TRASPATIO Y SUS PRODUCTOS EN LAS PRACTICAS SANTERAS DE LA COMUNIDAD DE SAN CARLOS MACUSPANA**

Acosta, M.A. [acostasol@hotmail.com](mailto:acostasol@hotmail.com); Brito, A.; Casanova, E

La santería es una práctica prohibida por la religión católica y no aceptada por la mayoría de la sociedad; ya que se consideran a los practicantes de estas, personas con poderes ocultos que por lo regular son dañinos para otros; también se puede considerar como el uso de una habilidad o un don mágico para beneficiar o perjudicar a terceros. En estas prácticas se acostumbra a utilizar animales de traspacios de las comunidades rurales, así como los productos derivados de los mismos. En la comunidad de San Carlos Macuspana, Tabasco se practica desde sus primeros habitantes estos usos y costumbres de santerías como las limpias con gallinas y huevos criollos, así como aceites derivados de animales de traspacios. Por esta razón esta investigación tiene como finalidad constatar la importancia de involucrar sus animales de traspacios y sus derivados en los rituales santeros de la comunidad de San Carlos, Macuspana, Tabasco. Para recabar la información se hizo un estudio exploratorio con datos cualitativos por medio de un muestreo de bola de nieve; se hicieron entrevistas a los santeros y observación a los métodos de sus rituales. Se identificaron 15 personas en la comunidad de San Carlos, Macuspana, Tabasco que practican la santería blanca y negra. El 80% de ellos utilizan las gallinas y huevos criollos como parte de sus rituales. El 95% de ellos utiliza velas de cebo de ganado y 5% comerciales. El 70% de ellos utiliza aceites derivados del cerdo. Basándose en los resultados se comprobó que esta práctica el uso de los animales de traspacios y sus derivados son fundamentales para que el ritual sea un éxito en las personas que se practica. Ésta práctica tiene sus antecedentes históricos que a lo largo de los años se han ido transmitiendo los conocimientos de generación en generación y así también como herencia divina que algunos individuos de la familia tienen ese poder que entre ellos se le denomina como don de la sanación y cura, como es el resultado de una mezcla pagana y de tradiciones y debido a persecuciones históricas religiosas se han ido apegando y asimilando a algunos de los usos y costumbres parecidos a la fé católica actual, pero no en el uso de animales de traspacio para poder hacer y llevar a cabo sus rituales que traen como consecuencia loa denominadas curas, amarres, o limpias entre otras, tanto el uso como plumas, aves y derivados de ganado vacuno, conejos, y sobre todo huevos de gallina, han originado un gran interés en la sociedad que se inclina por acudir a estos tipos de cultos y rituales que sobre todo marca la pauta para que los animales de traspacio sean tanto alimentado como tratado en su crianza de una forma distinta a comparación con los animales de traspacio que una familia común tiene en su casa habitual.

## **DETERMINACIÓN DE HPG, HEMATOCRITO Y PROTEÍNAS TOTALES EN OVINOS CRIOLLOS EN DOS ÉPOCAS DEL AÑO**

Peña, S. [sabp03@yahoo.com.ar](mailto:sabp03@yahoo.com.ar); López, G.; Bottini, J.M.; Abbiati, N.; Rovegno, S.; Percovich, M.; Fernández, M.; Failla, A; Martínez, R.; Berreta, M

Palabras clave: parasitosis, ovinos criollos, proteínas, hematocrito.

Las infestaciones debidas a nematodos gastrointestinales son una limitante importante para la producción ovina. Las parasitosis pueden ocasionar en los animales diarrea, anemia, hipoproteinemia, deshidratación y, por consiguiente, pérdida de peso. El objetivo fue evaluar la respuesta, en dos épocas del año (diciembre y marzo), de los siguientes parámetros: carga parasitaria (HPG), hematocrito (HTO) y proteínas totales (PT), en borregas criollas. El estudio se llevó a cabo en un establecimiento de la Provincia de Buenos Aires. Se utilizaron 40 borregas criollas de entre 6 y 8 meses de edad (diente de leche) de la raza criolla, criadas sobre campo natural. Las muestras de materia fecal obtenidas del recto fueron analizadas en cámara de McMaster (técnica de Mc Master modificada), determinando HPG. Se obtuvo sangre de vena yugular (10 ml) para la posterior determinación de: hematocrito (HTO), utilizando microtubos, microcentrífuga y ábaco; y proteínas totales (PT), analizadas por el método colorimétrico con espectrofotómetro UV; Kit PROTI 2 de Wiener Lab. Para los análisis estadísticos de Proteína Total y Hematocrito se emplearon modelos lineales mixtos con matrices de varianzas y covarianzas residuales autoregresivas de primer orden. Para HPG se usó un modelo lineal generalizado mixto con distribución binomial negativa y función de ligadura logarítmica. Se trabajó con  $\alpha = 0,05$  y se utilizó el software SAS. De acuerdo al resultado de los análisis realizados para HPG se encontraron diferencias ( $p < 0.0001$ ), siendo el valor del mes de diciembre de  $3,60 \pm 0,89$  y el de marzo  $479,20 \pm 101,43$ . Los animales presentaban una historia previa de desparasitación en el mes de septiembre, lo cual permitió partir de un conteo bajo en el mes de diciembre. Dicha carga parasitaria se fue incrementando con el transcurrir de los meses por ello, los valores obtenidos en marzo son significativamente superiores. Con relación a los resultados del HTO presentaron diferencias significativas entre las medias ( $p = 0.0001$ ), siendo el valor del mes de diciembre de  $34,98 \pm 0,69$  (unidad) y el de marzo  $31,53 \pm 0,69$  (%). Esto puede obedecer a que en el conteo de HPG del mes de marzo, el género predominante haya sido *Haemonchus* sp. (si bien no se realizó cultivo de larvas) ya que es una parasitosis propia de los meses cálidos. Este parásito se adhiere a la mucosa del estómago produciendo una importante pérdida de sangre lo cual puede explicar la disminución del HTO. Para Proteínas totales no se detectaron diferencias entre las medias de diciembre y Marzo ( $p = 0,7877$ ). Esto puede deberse a que la carga parasitaria no haya sido suficientemente elevada como para alterar el valor de las mismas. Los animales, a pesar del aumento del HPG, no presentaron síntomas clínicos aparentes. Si bien el HTO, sufrió una disminución en marzo (31,53%), su valor se encuentra dentro del rango normal para la especie (30-38%).

## **CARACTERIZACIÓN DE LOS EMPRENDIMIENTOS ACUÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE MANABÍ (ECUADOR)**

Lobato Rayo, F. <sup>1</sup>; González Martínez, A. <sup>2</sup> [agmartinez@uco.es](mailto:agmartinez@uco.es); Cueva Navia, T.F. <sup>3</sup>; Barba Capote, C. <sup>2</sup>; García Martínez, A. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumno proyecto fin de grado, Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba (UCO).

<sup>2</sup> Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba (UCO).

<sup>3</sup> Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "MFL", Ecuador.

Palabras clave: sistemas de producción.

La acuicultura tiene como objetivo realizar una actividad sostenible, centrándose en el uso sostenible de los recursos naturales y reduciendo la degradación de entornos y la pérdida biológica y genética. Ecuador es una potencia mundial en la producción de productos pesqueros y derivados, tanto con especies nativas como foráneas. La acuicultura de este país está soportada principalmente por la cría del camarón, seguido de la tilapia y la trucha, y más alejado la cría de especies dulceacuícolas nativas. Estos sistemas de producción se localizan principalmente en la zona de la costa ecuatoriana y aportan productos al mercado internacional, nacional y local, respectivamente. Manabí es una de las provincias de la costa de Ecuador con gran auge de los emprendimientos de acuícolas de agua dulce, por lo que el objetivo planteado es su caracterización social y económica. Para ello fue diseñada una encuesta dirigida a los titulares de estos sistemas de producción, siendo contestada por un total de 85 encuestados. Los emprendimientos acuícolas de Manabí no se encuentran registrados oficialmente (82%), siendo su actividad principal la cría del camarón (38%), tilapia (32%) y chame (15%). El titular de la explotación es un hombre (95%) de 47,6 años de edad y con formación básica (54%). El 76% está casado, jugando la mujer un papel importante en el día a día de la explotación, que al igual que el hombre tiene una formación básica (67%) y una edad de 41,4 años. El número de hijos es de 3 o más (73%). La antigüedad del emprendimiento es de tan sólo 4 años y cuentan con escasa ayuda, menos de una UTH (0,7). Normalmente, la vivienda está situada en la misma explotación (91%) con la finalidad de evitar robos y está construida de manera tradicional y económica con materiales como la caña o cadi o materiales mixtos (53%). El acceso a la explotación es bueno (71%) y está asfaltado o lastrado (84%), facilitando el desplazamiento de vehículos y la comercialización del producto. Entre las infraestructuras, los emprendimientos de Manabí cuentan con electricidad (96%), agua potable (81%) e internet (63%). La actividad principal del titular del emprendimiento es el comercio (39%), la agricultura (27%), la acuicultura (25%) o la ganadería (9%); y la razón es una actividad económica (43%), complemento de la renta (42%) o para consumo propio/ hobby (14%). Manabí es una potencia en el comercio acuícola de Ecuador, con unos sistemas de producción basados en el camarón y especies acuícolas de agua dulce foráneas. Los titulares de estos emprendimientos tienen una edad media por lo que pudieran estar al frente del negocio durante un largo periodo de tiempo lo que permite su mejora con la finalidad de ofrecer productos competitivos al mercado nacional e internacional. Tras la caracterización, el siguiente paso sería evaluar la competitividad de los emprendimientos.

## **PROBLEMATICA DE LOS EMPRENDIMIENTOS ACUÍCOLAS DE LA PROVINCIA DE MANABI (ECUADOR)**

Olmedo, F. <sup>1</sup>, González Martínez, A. <sup>2</sup> [agmartinez@uco.es](mailto:agmartinez@uco.es); René, M. <sup>3</sup>; Cueva Navia, T.F. <sup>3</sup>; Barba Capote, C. <sup>2</sup>; García Martínez, A. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Alumno proyecto fin de grado, Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba (UCO).*

<sup>2</sup> *Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba (UCO).*

<sup>3</sup> *Escuela Superior Politécnica Agropecuaria De Manabí "MFL", Ecuador.*

Palabras clave: sistemas de producción.

La acuicultura tiene como objetivo realizar una actividad sostenible, centrándose en el uso sostenible de los recursos naturales y reduciendo la degradación de entornos y la pérdida biológica y genética. Ecuador es una potencia mundial en la producción de productos pesqueros y derivados, tanto con especies nativas como foráneas. La acuicultura de este país está soportada principalmente por la cría del camarón, seguido de la tilapia y la trucha, y más alejado la cría de especies dulceacuícolas nativas. Estos sistemas de producción se localizan principalmente en la zona de la costa ecuatoriana y aportan productos al mercado internacional, nacional y local, respectivamente. Manabí es una de las provincias de la costa de Ecuador con gran auge de los emprendimientos de acuícolas de agua dulce, por lo que el objetivo planteado es su caracterización social y económica. Para ello fue diseñada una encuesta dirigida a los titulares de estos sistemas de producción, siendo contestada por un total de 85 encuestados. Los emprendimientos acuícolas de Manabí no se encuentran registrados oficialmente (82%), siendo su actividad principal la cría del camarón (38%), tilapia (32%) y chame (15%). El titular de la explotación es un hombre (95%) de 47,6 años de edad y con formación básica (54%). El 76% está casado, jugando la mujer un papel importante en el día a día de la explotación, que al igual que el hombre tiene una formación básica (67%) y una edad de 41,4 años. El número de hijos es de 3 o más (73%). La antigüedad del emprendimiento es de tan sólo 4 años y cuentan con escasa ayuda, menos de una UTH (0,7). Normalmente, la vivienda está situada en la misma explotación (91%) con la finalidad de evitar robos y está construida de manera tradicional y económica con materiales como la caña o cadi o materiales mixtos (53%). El acceso a la explotación es bueno (71%) y está asfaltado o lastrado (84%), facilitando el desplazamiento de vehículos y la comercialización del producto. Entre las infraestructuras, los emprendimientos de Manabí cuentan con electricidad (96%), agua potable (81%) e internet (63%). La actividad principal del titular del emprendimiento es el comercio (39%), la agricultura (27%), la acuicultura (25%) o la ganadería (9%); y la razón es una actividad económica (43%), complemento de la renta (42%) o para consumo propio/ hobby (14%). Manabí es una potencia en el comercio acuícola de Ecuador, con unos sistemas de producción basados en el camarón y especies acuícolas de agua dulce foráneas. Los titulares de estos emprendimientos tienen una edad media por lo que pudieran estar al frente del negocio durante un largo periodo de tiempo lo que permite su mejora con la finalidad de ofrecer productos competitivos al mercado nacional e internacional. Tras la caracterización, el siguiente paso sería evaluar la competitividad de los emprendimientos.

## **CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL DROMEDARIO EN ESPAÑA**

Rivas López, C.<sup>1</sup>; García Martínez, A.<sup>2</sup>; Fresno Baquero, M.<sup>3</sup>; Martín Martel, S.<sup>4</sup>; Iglesias Pastrana, C.<sup>1</sup>; Navas González, A.<sup>1</sup>; Barba Capote, C.<sup>2</sup> [cjbarba@uco.es](mailto:cjbarba@uco.es)

<sup>1</sup> *Departamento de Genética, Universidad de Córdoba.*

<sup>2</sup> *Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba.*

<sup>3</sup> *Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, ICIA.*

<sup>4</sup> *Departamento de Patología Animal, Producción Animal, Bromatología y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.*

Palabras clave: gestión veterinaria, producción camellar, encuestas zootécnicas, caracterización sectorial, sostenibilidad.

Recientemente, se han desarrollado sendos proyectos europeos sobre camélidos entre los que destacan el proyecto CARAVAN “Hacia una cadena de valor transnacional del camello”, integrado en el programa europeo ARIMNET (Acción de coordinación de la investigación en agricultura en la cuenca del Mediterráneo), en el cual han participado centros de investigación y universidades de seis países (Argelia, España, Francia, Italia, Marruecos y Túnez), y liderado por la Universidad de Córdoba. El presente trabajo surgió en el seno del objetivo 2 de dicho proyecto denominado Integración vertical y horizontal de la cadena de valor del sector. Se abordó la caracterización preliminar de los sistemas de producción del dromedario en España. Para ello se realizó una consulta exhaustiva en las bases de datos oficiales y los portales web del MAPA y CCAA. Posteriormente, se encuestó mediante entrevista personal a cinco titulares/responsables de la actividad: Almería (1); Huelva (1), Las Palmas (3), utilizando un cuestionario que contenía 213 preguntas sobre variables de base animal, infraestructuras, aspectos productivos y de funcionalidad, variables económicas y de tipo social. Se realizó análisis descriptivo y comparativo de las variables estudiadas. Los resultados obtenidos constataron la presencia del dromedario en las Islas Canarias, así como en otras nueve comunidades autónomas peninsulares, siendo la organización de rutas o paseos turísticos la principal orientación productiva en la actualidad. De forma preliminar, estas explotaciones se caracterizan por una estructura poblacional en torno a la veintena de ejemplares con un modelo de producción con animales de ciclo de vida muy largo, con una reducida tasa de reemplazo. En cuanto al sistema de explotación, destacó una elevada variabilidad en la mayor parte de las variables relativas a las infraestructuras, programa reproductivo, de manejo y funcionalidad, probablemente debido a la adecuación de cada unidad productiva al contexto específico de su localización geográfica. El análisis de las variables de gestión técnico-económica permitió estimar la estructura de costes destacando la mano de obra y suministros como dos de las partidas de gastos más importantes. El perfil social correspondió con una tipología de explotación de tipo familiar, de titularidad masculina de edad media en torno a cincuenta años y una antigüedad en la actividad superior a los veinte años. Asimismo, los requisitos sanitarios y los problemas medioambientales se evidenciaron como los elementos más destacados en la problemática sectorial.



## **CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE DOS POBLACIONES EQUINAS AUTÓCTONAS ESPAÑOLAS**

Barba Capote, C. <sup>1</sup> [cjbarba@uco.es](mailto:cjbarba@uco.es); Parejo Benítez, P. <sup>1</sup>; Nogales Baena, S. <sup>2\*</sup>; Del Álamo Alfonso, Marta <sup>3\*</sup>; Serrano Merediz, S. <sup>4\*</sup>; Villastrigo Unibaso, M. <sup>4</sup>; García Martínez, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba,

<sup>2</sup> Asociación Nacional de Criadores de Ganado Marismeño, Almonte, Huelva.

<sup>3</sup> Asociación de Criadores de Hispano Bretón de la Montaña Asturiana, Pola de Siero, Asturias

<sup>4</sup> Asociación de Industrias Cárnicas –ASINCAR–, Noreña, Asturias

\*Grupo Operativo Go Cavale - Desarrollo de estrategias innovadoras para la producción de carne de potro de calidad (Exp O0000226e2000044776)

Palabras clave: gestión veterinaria, producción equina, encuestas zootécnicas, caracterización sectorial, sostenibilidad.

La aptitud cárnica del ganado equino ha estado presente siempre en nuestro país, aunque de forma minoritaria con respecto a otras producciones animales. No obstante, la cría equina para producción cárnica en España actualmente supone una actividad emergente que ha de considerarse de gran interés bajo varias perspectivas diferentes, como la diversificación de la economía ganadera, la generación de servicios ecosistémicos (mantenimiento de paisajes naturales como en su labor de eliminación de material combustible del monte, reduciendo el riesgo de incendios forestales) y la producción de carne de calidad diferenciada con bajo contenido calórico y de grasas, lo que la convierte en una clara alternativa gastronómica en la sociedad actual. En este trabajo, a partir de la realización de 35 encuestas a ganaderos de las poblaciones equinas Hispano Bretón de la Montaña Asturiana en Asturias (19) y Marismeña en Andalucía (16), se abordó la caracterización preliminar de los sistemas de producción. Se utilizó un cuestionario que contenía 213 preguntas sobre variables de base animal, infraestructuras, aspectos productivos y de funcionalidad, variables económicas y de tipo social. Se realizó análisis descriptivo y comparativo de las variables estudiadas. De forma preliminar, las explotaciones de Asturias se caracterizaron por una estructura poblacional en torno a veintena de ejemplares, de los que, aproximadamente, dieciocho son hembras reproductoras y dos son sementales, así como la cuarta parte de ellos como animales de reposición. En el caso de la raza Marismeña, destacó la extrema atomización de las explotaciones con una dimensión promedio entre 2 y 3 yeguas reproductoras. El sistema de explotación fue extensivo con escasas instalaciones y de baja tecnología. Se observó elevada eficiencia para la producción cárnica atendiendo a las variables zootécnicas los animales asturianos, lo que reveló el gran potencial que esta población equina atesora en la producción cárnica. Sin embargo, la Marismeña mostró de moderada a discreta eficiencia productiva, de forma acorde las características raciales y del entorno de la raza. El análisis de las variables de gestión técnico-económica permitió estimar parcialmente la cuenta de pérdidas y ganancias en esta tipología de explotación, destacando la alimentación suplementaria y los suministros como dos de las partidas de gastos más importantes. El perfil social correspondió con una explotación de tipo familiar, de titularidad masculina, de edad media en torno a cincuenta años y una antigüedad en la actividad superior a los veinte años. Se evidenciaron diferencias significativas para las variables antigüedad en la actividad, número de hijos y número de personas que dependen de la explotación, correspondiendo siempre los mayores valores a los criadores de caballos marismeños. El análisis comparativo de la percepción de la problemática sectorial entre los ganaderos de ambas poblaciones puso de manifiesto dos realidades zootécnicas claramente diferenciadas entre sí, especialmente en la apreciación del relevo generacional y el número de compradores de potros.

## **CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCION TRASPATIO DE GALLINAS CRIOLLAS EN EL CANTON MEJIA, ECUADOR**

Cartuche, L.; Larrea, C.; Aguilar, M.; Chicaiza, K.; Chacon, E.

En el Ecuador la producción avícola a nivel traspatio juega un papel muy importante dentro de la seguridad alimentaria de la población, especialmente dentro de los sectores rurales y periféricos de las grandes ciudades. De igual manera sus productos están siendo valorados dentro de los mercados por su calidad nutricional, tanto en huevos como en carne para platos típicos de las distintas zonas turísticas. El objetivo del trabajo fue caracterizar el sistema de producción avícola traspatio en el cantón Mejía, provincia de Pichincha, Ecuador. Para lo cual aplico 120 encuestas a las 6 parroquias del cantón. Las variables analizadas dentro de la encuesta fueron: socioeconómicas, instalaciones, manejo, reproducción, alimentación y salud. Adicionalmente se tomó datos faneropticos y productivos de las gallinas. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. Se encontró que el 78.33% de la cría se realiza para autoconsumo; el 91.67% de las mujeres se encargaban del manejo y el 53.33% de las gallinas son criadas en un sistema a campo abierto con topografía tipo pre montaña (73.33%). Las principales enfermedades que afectan a este sistema fueron las respiratorias con un 97.92%. En total se encontró 1150 individuos con un total de 748 gallinas. Estas presentaron como característica principal la producción de huevo beige (62.05%) seguido de huevo verde (16.07%); en cuanto a la categoría de calidad por peso de los huevos el 46.19% y 30.49% estuvo entre grande y mediano, respectivamente. El peso y la talla de los huevos fue de 56.90 gramos y 5.03 cm., respectivamente. Se concluye que la producción avícola a nivel traspatio en el cantón Mejía es un rubro importante dentro de la alimentación de las familias. Esta especie debe ser considerada dentro de los proyectos de caracterización, conservación y mejora dentro de los recursos zoo genéticos ya que se desenvuelve en un ambiente poco favorable.

## **VARIABLES FISIOLÓGICAS ASOCIADAS A ESTRÉS CALÓRICO EN OVINOS WAYUU EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, COLOMBIA**

Cerón Velásquez, J. C.; Lerman García, E.; Revelo, H.; Melissa Cardona, K.; Yate Bonilla, G.; Rincón Florez, J. C.; López Álvarez, D. C.; Álvarez Franco, L. A.

La etnia Wayuu es una comunidad indígena ubicada al norte de Colombia en el departamento de La Guajira, que posee tres subregiones muy diferenciadas: Guajira Alta (GA), caracterizada por un ambiente desértico con bajas precipitaciones y escasa vegetación; Guajira Media (GM), tiene un clima semiárido, mediana presencia de precipitaciones y mayor presencia de vegetación; y Guajira Baja (GB), con mayor frecuencia de precipitaciones y alta diversidad de fauna y flora. La actividad ganadera se ha constituido como parte de la economía Wayuu y se basa principalmente en la producción de ovinos y caprinos criollos, adaptados a las condiciones áridas y desérticas del departamento. Sin embargo, se desconocen las variables fisiológicas asociadas al estrés calórico de los ovinos Wayuu, por lo tanto, el objetivo principal de este trabajo fue determinar la relación entre las variables fisiológicas asociadas al estrés calórico con el área corporal en ovinos Wayuu. Se utilizaron un total de 139 ovinos criollos provenientes de ocho rancherías, en los cuales se evaluaron temperatura rectal (TR), pulso (P), respiraciones por minuto (RPM), temperaturas de radiación tomadas en la cabeza (TRC), paleta (TRP), flanco derecho (TRF), anca (TRA) y vientre (TRV). También se evaluó el área corporal (AC) mediante morfometría geométrica. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva bajo un Diseño Completo al Azar, en el cual las subregiones fueron los tratamientos; se estimaron las correlaciones de Spearman utilizando el paquete Statistix v.8. También, se realizó un análisis de componentes principales (ACP) para explicar los datos de temperatura rectal y temperaturas de radiación. Mediante pruebas de Tukey se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) entre las subregiones para las variables TR, TRC, TRF, TRP, TRA y TRV. Sin embargo, para P y AC no se detectaron diferencias significativas ( $p > 0,01$ ). Las variables de temperatura de radiación TRC, TRF, TRV, TRP y TRA se correlacionaron positivamente ( $p < 0,01$ ) entre ellas y la temperatura rectal TR se asoció positivamente con TRV y TRA. El AC presentó asociación leve con TR, TRV y TRA. El primer componente del ACP explicó el 81,36% de la varianza total de los datos y separó los individuos de GA, de los de GM y GB y el segundo componente explicó el 8,93% de la varianza de los datos. Se observó un comportamiento similar entre los individuos de GB y GM, indicando poca variación de los datos en comparación con los individuos de la GA. En general, la temperatura rectal, se encontró dentro del rango normal, lo cual indica que a pesar de las altas temperaturas ambientales ( $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ), los ovinos Wayuu mantienen su confort térmico, lo que puede entenderse como un rasgo adaptativo. Este trabajo contribuye a la valoración de un recurso genético desconocido y promisorio bajo condiciones de cambio climático y también al reconocimiento del trabajo de selección realizado durante años por el pueblo Wayuu.

## **RESCATE, DIFUSIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA MEDICINA ETNOVETERINARIA AYMARA APLICADA EN LA GANADERÍA CAMÉLIDA ALTOANDINA DE CHILE**

Manzano-Rada, R. <sup>1</sup>; Molina-Flores, B. <sup>2\*</sup> [l82moflb@uco.es](mailto:l82moflb@uco.es); Pallacan C. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Fundación para el Desarrollo Camélido Altoandino (Chile);*

<sup>2</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba (España);*

<sup>3</sup> *Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile);*

Palabras claves: etnoveterinaria, camélidos, aymara, altiplano.

La ganadería camelina es una práctica ancestral vinculada al modo de vida de los pueblos aymaras del norte de Chile. La transmisión de conocimientos entre generaciones de pastores/as se ha realizado tradicionalmente por vía oral. Estos saberes están en serio riesgo de desaparecer debido a la falta de recambio generacional, producto de la migración juvenil y del envejecimiento de la población. Las políticas públicas de asistencialismo rural también han contribuido a desplazarlos y sustituirlos por otros conocimientos técnicos provenientes de otros sistemas culturales. Un claro ejemplo es la gran dependencia de los ganaderos/as por la medicina veterinaria convencional frente a los saberes de medicina etnoveterinaria (MEV) vinculados al manejo sanitario de camélidos. El objetivo de este trabajo es documentar y sistematizar las principales prácticas de MEV de las comunas de Putre, Colchane y Pica, a través de entrevistas individuales y grupales a ganaderos/as de llamas y alpacas. Se mantuvieron también encuentros con las Oficina de Desarrollo Productivo (ODP) de las tres comunas, para recopilar información que permita al mismo tiempo orientar y contrastar las entrevistas con los productores. Los resultados obtenidos indican que las afecciones más relevantes del ganado camélido en estas comunas son las parasitosis externas e internas, seguidas de enfermedades infecciosas gastroentéricas. En esta línea, las ODPs reportan que el principal desafío que enfrentan es la resistencia a los antiparasitarios y antimicrobianos. De manera empírica, los ganadero/as manifiestan también una reducción de la efectividad de estos fármacos. Cabe destacar también la amplia terminología (etnosemántica y etnotaxonomía) utilizada para designar enfermedades, síntomas y remedios, que puede ser relevante para las actividades de las ODPs. En la práctica de la MEV por estas comunidades, además de tratamientos contra este tipo de afecciones, se reportaron remedios contra intoxicaciones, corrección de fracturas y el uso de suplementos nutricionales. En este tipo de procedimientos confluyen elementos vinculados al conocimiento de especies vegetales con potencial terapéutico, la práctica asociada a la preparación y administración de los tratamientos, junto con un sistema de creencias estrechamente vinculado a la cosmovisión aymara. Lo anterior, justifica la necesidad de investigar la efectividad e identificación de principios de los insumos utilizados por estos productores locales. El material recopilado será difundido por medios digitales y audiovisuales a las comunidades aymaras, lo que ya supone un primer paso para la revalorización y validación de estos saberes ancestrales, para luego poder establecer instancias de articulación con la comunidad científica que permitan posicionar la relevancia del conocimiento tradicional en un contexto de adaptación a los cambios socioeconómicos, culturales y ambientales a nivel regional, nacional y global. Finalmente, se espera que este estudio permita también aportar mayores antecedentes con respecto al modo de vida del pueblo aymara para la elaboración de los lineamientos o criterios de las instituciones gubernamentales a la gestión del patrimonio agro-cultural, impulsando así el desarrollo sostenible en torno a la ganadería de llamas y alpacas en el altiplano y contribuyendo a la disminución del despoblamiento del mundo rural andino del norte de Chile.

## **LA ETNOVETERINARIA COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS COMUNIDADES CAMPELINAS E INDÍGENAS DE CHIAPAS, MÉXICO**

Gutiérrez, G. <sup>1</sup>; Molina-Flores, B. <sup>2\*</sup> [l82moflb@uco.es](mailto:l82moflb@uco.es)

<sup>1</sup> *SurVet Animal. San Cristóbal de las Casas, Chiapas (México);*

<sup>2</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba (España).*

Palabras claves: Etnoveterinaria, conocimientos tradicionales, desarrollo sostenible, comunidades indígenas.

Si bien, las prácticas agroecológicas tradicionales han sido promocionadas con éxito en las intervenciones enfocadas al desarrollo local sostenible de las comunidades campesinas e indígenas de Chiapas (México), el fomento de este tipo de experiencias en la ganadería, principalmente en animales de traspato, y que en su conjunto vienen siendo denominadas como etnoveterinaria, no ha recibido la misma atención, aun siendo dependientes las unas de las otras, ya que ambas se complementan. Estos saberes ancestrales con relación a la prevención y tratamiento de las enfermedades animales, sistemas de manejo ganadero y otras prácticas relacionadas, representan una alternativa para la gente de bajos recursos y alejadas de las áreas más urbanizadas, pero no trata de sustituir a la medicina veterinaria convencional, sino de apoyarla y complementarla. Su valor es incalculable, se sustentan en conocimientos, prácticas y creencias que han permitido proveer de alimentos, materias primas, fines culturales y simbólicos a estas comunidades durante siglos. Se han transmitido de boca en boca a través de las generaciones, viven en las memorias de los abuelos y abuelas, de los padres y madres, lo cual representa también una limitante, pues al no estar escritos corren el riesgo de que se pierdan en un futuro no muy lejano, al igual que ya está sucediendo con las lenguas y las culturas de México. Diversos factores históricos y contemporáneos asociados a la modernización agrícola, la reducción y el cambio en la estructura de la propiedad de la tierra y el cambio climático, entre otros, han generado transformaciones en la producción animal tradicional, desencadenando la disminución, pérdida e incluso procesos de hibridación de estos conocimientos, prácticas y creencias asociadas. A pesar de ello, la etnoveterinaria continúa siendo una práctica habitual que, en la actualidad, emerge además como una alternativa de producción ganadera sustentable, culturalmente adecuada y respetuosa con la naturaleza. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es rescatar, validar y poner en práctica, los conocimientos y prácticas etnoveterinarias en las comunidades indígenas de Chiapas, mediante la utilización de técnicas de investigación participativa, el apoyo de documentación bibliográfica y la elaboración de productos medicamentosos, junto con la búsqueda de un nicho de mercado interno y externo. De igual forma, también se está realizando una sistematización e investigación más amplia, a modo de recopilación de experiencias y la creación de un manual popular que pueda ayudar a una mayor apropiación, difusión y reconocimiento a estas prácticas alternativas sobre todo en los jóvenes, revalorizando así los saberes campesinos e indígenas del sureste mexicano.

## GRUPO MEV-LA&C: MEDICINA ETNOVETERINARIA EN LATINO-AMÉRICA Y CARIBE

Molina-Flores, B. <sup>1\*</sup> [l82moflb@uco.es](mailto:l82moflb@uco.es); Cediél-Becerra, N. <sup>2</sup>; Manzano-Rada, R. <sup>3</sup>; Gutiérrez, G. <sup>4</sup>; Cardona, G. <sup>5</sup>; Olivares, F. <sup>6</sup>; von Son-de Fernex, E. <sup>7</sup>; Rosado-Aguilar, J.A. <sup>8</sup>; Rodríguez-Galván, G. <sup>9</sup>; Zaragoza, L. <sup>9</sup>; Rúa-Bustamante C.V. <sup>10</sup>; Choque-Sánchez, D.S. <sup>11</sup>; Sepúlveda, N. <sup>12</sup>; Mamani-Mamani M. <sup>13</sup>; van't Hooft, K. <sup>14</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Genética. Universidad de Córdoba, Córdoba (España)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de La Salle, Bogotá (Colombia)

<sup>3</sup>Fundación para el Desarrollo Camélido Altoandino. Visviri, General Lagos (Chile)

<sup>4</sup>SurVet Animal. San Cristóbal de las Casas, Chiapas (México)

<sup>5</sup>Agrónomos y Veterinarios sin Fronteras. San Juan de Pasto, Nariño (Colombia)

<sup>6</sup>Universidad Austral de Chile, Valdivia (Chile)

<sup>7</sup>Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Ganadería Tropical, FMVZ-UNAM (México)

<sup>8</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Mérida, Yucatán (México).

<sup>9</sup>Universidad Autónoma de Chiapas. San Cristóbal de las Casas, Chiapas (México)

<sup>10</sup>AGROSAVIA, Centro de investigación Motilonia, Agustín Codazzi, César (Colombia)

<sup>11</sup>Universidad Mayor de San Andrés. La Paz (Bolivia)

<sup>12</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile, Santiago (Chile).

<sup>13</sup>Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo (Perú).

<sup>14</sup>Natural Livestock Farming Foundation. Maarsbergen (Holanda).

Palabras claves: Etnoveterinaria, Latino-América y Caribe, comunidades locales, conocimientos tradicionales, desarrollo sostenible

La Medicina Etnoveterinaria (MEV) trata sobre los saberes, conocimientos, habilidades, métodos, prácticas y creencias de los pueblos en relación con la cría y el cuidado de sus animales, cubriendo una gran variedad de aspectos, desde los sistemas locales de producción animal – que incluye también las razas animales adaptadas a estos sistemas – a la etnofarmacología veterinaria, o incluso la tecnología de los alimentos de origen animal. La MEV integra las relaciones entre el ser humano, los animales y el medioambiente, por lo que está muy en línea con el concepto “Una Salud”. Las comunidades indígenas y campesinas son custodias y usuarias de estos saberes tradicionales, los cuales corren gran riesgo de desaparecer, aun pudiendo representar una alternativa a algunos de los retos actuales y futuros, como la resistencia a los antimicrobianos y la emergencia de las enfermedades infecciosas. Con la identificación y valoración de los recursos y saberes tradicionales, la MEV fortalece la autonomía y empoderamiento de estas comunidades, contribuyendo a la preservación de su cultura y sistemas socio-ecológicos, ya que promueve prácticas que suelen ser más respetuosas con el medioambiente e integran la conservación de la biodiversidad de una manera sustentable y con un menor impacto en los socio-ecosistemas. A pesar de este significativo potencial, la MEV es un campo en general poco explorado y no suele ser considerada en la educación y formación profesional veterinaria. Es necesario fomentar y visibilizar investigaciones que demuestren la eficacia de la MEV para poder posicionarla a todos los niveles. En agosto de 2020, en el marco de la Maestría en Ciencias Veterinarias de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de la Salle de Colombia, y en colaboración con la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba (España), se impartió por primera vez en la región de Latino-América y Caribe (LA&C) la Asignatura “Medicina Etnoveterinaria”, que contó con una gran diversidad de conferenciantes. A partir de esta experiencia, en septiembre de 2020, se crea el Grupo MEV-LA&C, que cuenta con miembros de diferentes países y entidades, y tiene como objetivo servir como medio de comunicación y apoyo para aquellas personas en la región interesadas en este tema. Desde entonces, los miembros del grupo han generado y difundido conocimiento para el fomento de la MEV en LA&C, a través de diferentes acciones, como talleres de capacitación, participaciones en congresos, publicaciones técnicas y científicas y contribuciones en otros grupos de trabajo sobre temáticas afines y de actualidad. Las expectativas del grupo son constituirse como Red MEV-LA&C, para facilitar el rescate, difusión y puesta en práctica de los saberes tradicionales, aptitudes y prácticas de los pueblos de la región en el marco de la MEV, a través del desarrollo de publicaciones y estudios específicos, materiales de comunicación y divulgación, cursos y capacitaciones que consideren temáticas relevantes y actuales (ej.: seguridad y soberanía alimentaria, cambio climático, “Una Salud”, etc.) a las que la MEV puede aportar, contribuyendo así al desarrollo sustentable y al abordaje de los retos globales, nacionales y locales que afectan la salud y el bienestar de los sistemas socio- ecológicos de Latino-América y Caribe.

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

## **EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS: UN ESTUDIO DE CASO EN MÉXICO**

Del Ángel-Lozano G. <sup>1</sup> [al19127027@chapingo.mx](mailto:al19127027@chapingo.mx); Escalona Aguilar M.A. <sup>2</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>3</sup>; Camacho Vallejo, M. E. <sup>4</sup>; Baca del Moral J. <sup>1</sup>; Cuevas-Reyes V. <sup>5</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo (México);*

<sup>2</sup> *Facultad de Ciencias Agrícolas campus Xalapa, Universidad Veracruzana (México);*

<sup>3</sup> *Departamento de genética. Universidad de Córdoba (España);*

<sup>4</sup> *Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo. Córdoba (España).*

<sup>5</sup> *Campo Experimental Valle de México-INIFAP (México).*

Palabras clave: MESMIS, Ganadería Bovina, Sostenibilidad, Doble Propósito.

La ganadería bovina es una actividad que a nivel internacional es de suma importancia para la sociedad, principalmente en zonas rurales y agrícolas. En las últimas décadas este sector se ha visto afectado por la crisis civilizatoria de múltiples dimensiones que ha impactado a la ganadería bovina y sobre todo a los pequeños y medianos productores, obligándolos a reflexionar y repensar su forma de vivir. En México, la ganadería bovina de doble propósito (que producen leche y carne) fue diseñada con la finalidad de lograr la autosuficiencia alimentaria adaptando las razas *Bos taurus* y *Bos indicus* al clima tropical que prevalece. Sin embargo, esta actividad se ha visto afectada por la crisis económica, la migración y el cambio climático. Algunos productores organizados han decidido transformar la realidad en la que viven a través de un proyecto basado en prácticas agroecológicas con miras a desarrollar una ganadería sostenible. Sin embargo, a pesar de contar con una organización que ha recibido apoyo técnico y económico, su transición hacia la sostenibilidad no se ha consolidado, sin tener hasta el momento una estrategia clara y convincente. El objetivo de este trabajo fue evaluar el nivel de sostenibilidad de las unidades de producción de ganado bovino de doble propósito de un grupo de productores organizados en Veracruz, México, con la finalidad de determinar el estado actual en el que se encuentran, así como sus potencialidades y limitantes para transitar a la sostenibilidad. Para la evaluación se empleó el marco MESMIS y como eje metodológico la Investigación Acción Participativa (IAP). Se realizó una caracterización de los sistemas de producción (sistemas con intervenciones agroecológicas y de referencia) para definir puntos críticos, atributos, criterios de diagnóstico e indicadores para el área social, económica y ambiental. Se llevaron a cabo visitas de campo y se realizaron entrevistas semiestructuradas con los productores entre junio y julio de 2021, llevándose a cabo reuniones mensuales que hasta la fecha continúan. Con los datos obtenidos de la caracterización se han construido diagramas de flujo, que han permitido entender el sistema como unidad organizada y definir con los productores los criterios de diagnóstico necesarios para la selección de indicadores. Los indicadores de sostenibilidad muestran mayores fortalezas en la dimensión ambiental y limitadas prácticas agroecológicas en las dimensiones económica y sociocultural. Los resultados han permitido concluir que en el grupo de productores organizados en estudio, existen elementos importantes para desarrollar estrategias de transición a una ganadería sostenible, sin embargo, existen limitantes de carácter sociocultural que necesitan ser impulsadas para lograr una consolidación en la transición a la ganadería sostenible. Este trabajo es parte de un proyecto que contempla diseñar estrategias de transición a una ganadería sustentable con el grupo de productores en estudio.

\*Fuente de Recursos financieros: Dirección General de Investigación y Posgrado, Coordinación General de Estudios de Posgrado, Universidad Autónoma Chapingo, México.

## **RESÚMENES SESIÓN 5: GASTRONOMÍA TRADICIONAL Y PRODUCTOS DE ANIMALES DE RAZAS LOCALES**

[INDICADORES DE LA CALIDAD DEL HUEVO EN LAS GALLINAS DEL TRASPATIO EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ](#)

[EFECTO DE LA UTILIZACIÓN DE TRES TIPOS DE ACEITES VEGETALES EN EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO, CALIDAD FÍSICOQUÍMICA Y SENSORIAL DE LA PECHUGA DE POLLO DE LA VARIEDAD LOCAL CANARIA](#)

[CALDO DE PUCHERO COMO PLATO TRADICIONAL DE ANIMAL DE RES DE RAZA LOCAL](#)

[LA ALIMENTACION DE LAS FAMILIAS DE LAS COMUNIDADES RURALES BASADA EN LOS ANIMALES DE TRASPATIOS](#)

[EL TOPÉN COMO PARTE DE LA CULTURA GASTRONÓMICA DE LOS YOKOT'AN](#)

[LA GASTRONOMÍA COMO PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL DE TABASCO](#)

[DULCES TRADICIONALES DE TABASCO A BASE DE MANTECA DE CERDO](#)

[GASTRONOMÍA TÍPICA DE TABASCO A BASE DE ANIMALES DE TRASPATIO](#)

[CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE DEL BORREGO CRIOLLO CHOCHOLTECO DE LA REGIÓN MIXTECA, OAXACA, MÉXICO](#)

[EL ULICHE PLATO PREHISPÁNICO DE TABASCO](#)

[EL BORREGO PELIBUEY EN LA COCINA TÍPICA DEL CENTRO DE MÉXICO](#)

[INDICADORES PRODUCTIVOS, CALIDAD Y CONSERVACIÓN DEL HUEVO DE CODORNIZ \(\*Coturnix japonica\*\) EN ETAPA DE POSTURA EN CONDICIONES AMAZÓNICAS](#)

[RESULTADOS CONCURSO ANUAL DE NOVILLOS GORDOS EN VILLAVICENCIO, COLOMBIA](#)

[IMPORTANCIA DE LA TENGUAYACA \(\*Petenia splendida\*\) EN LA PRESA NEZAHUALCÓYOTL, CHIAPAS, MÉXICO](#)

[A POTENCIALIDADE DOS PRODUTOS CÁRNEOS DO PATO CATOLÉ \(\*Cairina moschata\*\)](#)

[APUNTES SOBRE LA GASTRONOMÍA TRADICIONAL DE LA GALLINA CANARIA](#)

[EVALUACIÓN SENSORIAL DE HUEVOS DE GALLINA DE LA VARIEDAD LOCAL CANARIA ALIMENTADAS CON DIFERENTES TIPOS DE ACEITE](#)

[EL CASQUITO. GASTRONOMÍA DE LAS REGIONES COSTA Y SOCONUSCO DE CHIAPAS \(MÉXICO\)](#)

[APUNTES SOBRE LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR CANALES MADURADAS DE POLLO Y CABRITO DE GENOTIPOS LOCALES EN LA ALTA COCINA](#)

[ANÁLISIS SENSORIAL DE HUEVOS: ESTADO DEL ARTE](#)

[MINERÍA DE DATOS COMO HERRAMIENTA ESTADÍSTICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA CARNE Y LA CANAL EN RAZAS DE POLLOS LOCALES](#)

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.



SESIÓN 5: GASTRONOMÍA TRADICIONAL Y PRODUCTOS DE ANIMALES  
DE RAZAS LOCALES

PRIMEROS AVANCES PARA REVALORIZAR LA LANA DE LA RAZA OVELLA  
GALEGA

IMPACTO CULTURAL DEL PAVO DOMÉSTICO EN SU LLEGADA A ESPAÑA

RELACIÓN DE LA CALIDAD DEL HUEVO CRIOLLO Y CAMPERO CON LA  
COLORACIÓN EN PASTAZA, AMAZONIA ECUATORIANA

USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS NIRS Y ESPECTROSCOPÍA VISIBLE PARA LA  
PREDICCIÓN DE LA CALIDAD DE LANA

VALORACIÓN DE LA CANAL Y ÁCIDOS GRASOS EN CERDOS CRIOLLOS  
ALIMENTADOS CON LA INCLUSIÓN DEL 15 % DE SACHA INCHI (*Plukenetia  
volubilis*) EN SISTEMA DE PASTOREO

LOS ANIMALES DEL TRASPATIO: PATRIMONIO DEL PUEBLO CH'OL DE CHIAPAS,  
MÉXICO

ANÁLISIS DISCRIMINANTE Y COMPARATIVO DE PARÁMETROS FÍSICO-  
MECÁNICOS RELACIONADOS CON LA CALIDAD EN FIBRAS TEXTILES: PELO DE  
CAMELLO VS. LANA OVINA

CALDO DE GALLINA SANCOCHADO PARA MUJERES EN POSPARTO

CARACTERIZACIÓN DE LA LANA DE LOS OVINOS CRIOLLOS CHOCHOLTECOS  
DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA, MÉXICO

PRODUCCIÓN DE LECHE, PERFILES DE ÁCIDOS GRASOS E ÍNDICE DE CALIDAD  
DE LÍPIDOS EN LA LECHE DE VACA CRUZADA LOCAL EN TÚNEZ

MARIDAJE DE QUESOS DE RAZAS AUCTÓCTONAS CON VINOS DOP JEREZ: LA  
VISIÓN DE LOS EXPERTOS

PRESENTACIÓN DEL VÍDEO: HILADO ARTESANAL, UN LLAMADO ANCESTRAL

## **INDICADORES DE LA CALIDAD DEL HUEVO EN LAS GALLINAS DEL TRASPATIO EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ**

Gómez Boucrin, F. <sup>1</sup> [fegomez@uv.mx](mailto:fegomez@uv.mx); Cervantes Acosta, P. <sup>1</sup>; Hernández Beltrán, A. <sup>1</sup>; Domínguez Mancera, B. <sup>1</sup>; Reynoso Arce J.L. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana UV, Veracruz, México.

Palabras clave: Economía familiar, nutrición, comercio local, pastoreo.

La producción de huevo de gallina de traspatio en zonas rurales apoya a la economía familiar, con mano de obra de mujeres y niños. Posee gran demanda por diversas características que el consumidor valora, tales como, provenir de aves en vida libre, ecológicamente responsables, color de yema más intenso comparado con los de granjas industrializadas y apoyo a productores locales. Se realizó la evaluación morfométrica de 300 huevos de gallina de traspatio almacenado durante un periodo de tres a siete días, con diferentes tipos de alimentación (pastoreo con o sin suplementación alimenticia), provenientes de localidades de 10 municipios colindantes la ciudad de Veracruz,  $n= 30$  huevos/localidades = N 300 huevos analizados. Las medidas realizadas a los huevos fueron: Peso del Huevo (PH), Peso del Cascarón(PC) en gramos (g) e Índice de cáscara (IC = Peso Cascarón/Peso Huevo x 100); Diámetro Longitudinal (DL) y Diámetro Transversal (DT), Altura de Cámara de Aire (ACA), Espesor del Cascarón (EC), Diámetro Yema (DY), Diámetro Clara (DC), Altura de yema (AY) y Altura de clara (AC) en mm; Pigmentación de yema (Abanico colorimétrico Roche®) (PY), Espesor y Altura de la clara expresada en Unidades Haugh (escala 0 a 110) (UH). Se realizó análisis de Varianza de una vía, comparaciones múltiples con Tukey ( $P<0.05$ ). Todos los indicadores morfométricos y de calidad interna presentaron diferencias significativas ( $P<0.05$ ), entre las diferentes localidades. Que indica que el manejo diferenciado en la alimentación de estas gallinas confiere características propias de la localidad de procedencia. La cámara de aire indicadora de frescura del huevo no presentó variaciones y obtuvo valores de UH superiores a 79, que les clasifica como de muy buena calidad. Estos resultados sugieren que los huevos analizados poseen calidad, pero con diferencias en sus características morfométricas y calidad interna del huevo, relacionados con la localidad de procedencia.

## **EFFECTO DE LA UTILIZACIÓN DE TRES TIPOS DE ACEITES VEGETALES EN EL RENDIMIENTO PRODUCTIVO, CALIDAD FISICOQUÍMICA Y SENSORIAL DE LA PECHUGA DE POLLO DE LA VARIEDAD LOCAL CANARIA**

Sosa Delgado, D. <sup>1</sup>; Villora Ruiz, J. <sup>1,2</sup> [jesusvillora92@gmail.com](mailto:jesusvillora92@gmail.com); Torres Krupij A. <sup>1</sup>; Rodríguez González C. <sup>2</sup>; Fresno Baquero, M. <sup>1</sup>; Pérez Pérez, J.A. <sup>2</sup>; Álvarez Ríos S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ICIA Instituto Canario de Investigaciones Agrarias 38200 La Laguna (Tenerife).

<sup>2</sup> Departamento de biología animal, edafología y geología, Universidad de la Laguna 38206 La Laguna (Tenerife).

Palabras clave: pechuga pollo, *Echium*, gallina canaria, calidad carne, análisis sensorial.

La alimentación constituye el mayor coste de producción y una buena nutrición se refleja en el rendimiento de las aves y sus productos. Los aceites vegetales tal como el aceite de soja se utilizan en numerosas formulaciones alimenticias tanto para pollos de engorde como para gallinas ponedoras, y el aceite de linaza es un ingrediente común en dietas alternativas en sistemas ecológicos y camperos. Por su parte, el aceite de *Echium* se considera una posible fuente alternativa de interés a la incorporación de aceite de pescado en la dieta animal, y contiene nutrientes esenciales para el ser humano. De esta forma, enriquecer la carne de pollo con aceites de alto valor lipídico puede contribuir a una mejora en el valor nutricional de este tipo de carnes. Por otro lado, el uso de razas de pollos de doble propósito es clave en sistemas de producción agroecológicos, con un papel primordial para las variedades locales.

El objetivo de este estudio fue evaluar por un lado el rendimiento productivo y por otro la calidad nutritiva y sensorial de la pechuga de pollo enriquecida con diferentes aceites vegetales en su dieta. Para ello se estudió el crecimiento, consumo de pienso, peso vivo y parámetros de calidad de la canal y se evaluaron las características físico-químicas y organolépticas de la pechuga de pollo macho de 4 meses de edad de la variedad local de Canarias (España), Gallina Canaria. Se conformaron 3 grupos en régimen campero con aporte idéntico de dieta base y suplemento de tres aceites vegetales distintos durante 6 semanas: lote 1 (2% aceite de *Echium* + 1% sebo), lote 2 (1,5% aceite de linaza + 1,5% sebo), lote 3 (1,5% aceite de soja + 1,5% sebo). Los pollos fueron sacrificados tras 42 días de ensayo.

No se encontraron diferencias significativas en los parámetros estudiados de consumo, peso, rendimiento y calidad de la canal. De la misma manera resultaron similares los valores obtenidos en las características físicas. Sin embargo, en la evaluación sensorial, las pechugas del lote echium, presentaron valores notables tanto en el perfil descriptivo como en el análisis hedónico, resultando, además, como aspecto destacable la no presencia de olores y aromas extraños en ninguno de los lotes. A la espera de los resultados de lípido total y perfil de ácidos grasos, en principio, el aceite de *Echium* pudiera ser un interesante ingrediente dietético para pollos de doble propósito, generando alimentos hipocalóricos, hiperproteicos y con un perfil equilibrado de ácidos grasos esenciales para la salud humana.

\*Agradecimientos: ACIISI, Gobierno de Canarias y Fondo Social Europeo (contrato predoctoral Jesús Villora). Proyecto 2019 SP47 GANAECIUM financiado por Fundación CajaCanarias y Obra Social La Caixa.

## **CALDO DE PUCHERO COMO PLATO TRADICIONAL DE ANIMAL DE RES DE RAZA LOCAL**

Lázaro, L. [lorenalazaro@outlook.com](mailto:lorenalazaro@outlook.com); Acosta, M.A

Tabasco es uno de los estados de la República Mexicana que destaca por su gran variedad de platillos, los cuales contienen proteínas o vitaminas como pescados, verduras, carnes de res y mucha fruta. Sin duda, uno de sus platillos estrella es el puchero, receta que también se prepara con frecuencia en el centro del país, pero de distinta manera y con distintos ingredientes. Solo el nombre es similar, pero que en Tabasco se le da un toque especial, ya que la forma de hacerse es muy parecida en los distintos municipios del Estado. El puchero es un caldo en el cual el ingrediente principal es la carne de res, en este caso de res local tipo cebuinas, acompañado de algunas verduras de la región, como la yuca, chayote, calabaza, elote tierno, zanahoria; en ciertos lugares del estado también le incorporan macal, papa, plátano macho y camote. También lo acompañan diversas hierbas, lo que lo hacen en un manjar lleno de proteínas, minerales, grasas saludables y vitaminas. Este caldo de res es preparado en cualquier hogar tabasqueño, cocinas populares de los mercados locales, aunque de igual manera en pequeños restaurantes familiares conocidos por servir guisos tipo casero llamados comidas corridas. Se realizó una investigación de campo, por medio de entrevistas y encuestas a 57 familias de la ranchería Marín del Municipio de Cunduacán, en el estado de Tabasco donde se obtuvo la siguiente información, el 90 % de las familias usan la res cebuina para elaborar el puchero, el 80% usa verduras de su propia huerta, el 10% restante de las familias en lugar de usar carne de res cebuina, usan pollo y cerdo, se identificó que realizan éste platillo una vez a la semana en un 85%, por lo que el 15% restante lo cocina una vez cada quince días.

## **LA ALIMENTACION DE LAS FAMILIAS DE LAS COMUNIDADES RURALES BASADA EN LOS ANIMALES DE TRASPATIOS**

Sansores, T.M. [chefptomsan@gmail.com](mailto:chefptomsan@gmail.com); Brito, A.; Acosta, M.A.

La alimentación en México es distinta hablando de zonas urbanas y rurales, en zonas rurales está basada en tradiciones y costumbres de la comunidad, herencias gastronómicas de sus antepasados o familiares y principalmente en el consumo de animales de traspatio. Mientras que en las zonas urbanas están influenciadas por la cultura, modernidad, estilos de vida, entre otros factores de la ciudad. Para llevar a cabo esta investigación se realizó un estudio descriptivo transversal con una muestra de 78 familias tabasqueñas, a las que se les aplicó un cuestionario de cuatro secciones: 1) datos sociodemográficos, 2) descripción de su alimentación, tanto en el tipo de platos como en los modos de preparación, 3) hábitos de recolección, producción y consumo de animales de traspatio, 4) usos y costumbres en huertos familiares y animales de traspatio. Se encontró que el 70% de las familias rurales estudiadas estructuran su alimentación en una dieta de tres alimentos principales al día. El 80% de las familias tiene una ingesta diaria de proteína animal, la cual proviene del consumo de animales de traspatio. El 65% de las familias consumen pollo de traspatio. La preparación y conservación de sus alimentos es de acuerdo a tradiciones y costumbres heredadas por sus antepasados. Dentro de los animales de traspatio que se consumen 55% el pollo, 20 % la gallina, 15% el pavo, 5% el pato, 3% el pijije, y el resto otro tipo de animales como la tortuga, la hicotea, la iguana, entre otros.

## **EL TOPÉN COMO PARTE DE LA CULTURA GASTRONÓMICA DE LOS YOKOT´AN**

Carrasco, Jimenez, A. [adriancarrascojr2014@gmail.com](mailto:adriancarrascojr2014@gmail.com); Acosta M.A.

La alimentación ha jugado un papel importante en la historia de la humanidad, desde las culturas antiguas como los maya-chontales y/o Yokot´an hasta la actualidad y una de las formas de estudiarla ha sido la gastronomía, lo cual no es sinónimo de comer sólo por necesidad. Su alcance es más profundo porque se trata de una expresión cultural construida socialmente, que otorga identidad a grupos de personas que comparten una tradición culinaria en territorios locales y regionales, y permite el desarrollo mediante el aprovechamiento de recursos de flora y fauna. El objetivo de este trabajo fue el de identificar la importancia del topén para las comunidades de habla yokot´an, El topen es un pez de agua dulce de gran resistencia a los cambios de temperatura y hábitat, que alcanza un promedio de 6 a 14 cm. La metodología utilizada fue la cualitativa, a partir de la cual se describe la información sobre los recursos que se utilizan en las comunidades desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto. El muestreo consistió en aplicar la técnica de bola de nieve, este tipo de selección permite que por recomendación de una persona se pueda acceder a otra, de tal forma que se obtenga información precisa sobre el sujeto de estudio. Para la aplicación de las entrevistas se diseñó un formato con información de datos personales de las familias pesqueras y cocineras tradicionales. Los resultados muestran que se identificaron siete familias tradicionales en la comunidad Emiliano Zapata ubicadas en la zona costera de Tabasco; con un promedio de edad de 47.7 años de edad (Máx.73-Min. 30), de todas solo una persona entiende la lengua indígena Yokot´an, utilizan principalmente el fogón para cocinar, aunque tengan cocinas con gas LP. Para las personas de la comunidad es importante contar con recursos naturales que ayuden con su alimentación y la economía; con respecto a esta zona costera se encontró que la fauna marina contribuye a la economía de la comunidad. El uso del topen en las comunidades que año con año se espera que sea la temporada en los meses de Septiembre-Octubre en las salidas de los ríos de la zona sureste del Estado de Tabasco o también cuando en la región se presentan temporadas de lluvias altas o atípicas debido a los cambios climáticos que en la actualidad sufre en general nuestro planeta. La captura es realizada con nazas, redes con tejidos muy pequeños y con canastas elaboradas con mimbre, o también con la conocida atarraya que es con lo que se pesca de forma general, en ésta región se siguen conservando usos tradicionales de captura del topen que es con canastos artesales elaborados con 34 materiales de la región como el bejuco o el mimbre mutusay que crece de forma natural en los árboles que se 35 localizan en esos municipios, los meses de creciente o lluvias atípicas locales.

## **LA GASTRONOMÍA COMO PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL DE TABASCO**

Martínez, E. [ery\\_017@outlook.com](mailto:ery_017@outlook.com); Sansores, T.M

Los animales de traspatio tienen un papel importante en la vida de las comunidades, ya que estos aportan proteína animal para las personas, así como también para obtener ingresos económicos al venderlos para el consumo. La presencia de estos animales implica un cierto cuidado, así como también darles comida, sanidad y salud. El objetivo de la presente investigación fue analizar y observar como las familias llevan a cabo el cuidado de los animales de traspatio y como los mantienen conservados. También se preguntaron a las familias tabasqueñas sobre cuales creían que son la gastronomía inmaterial de tabasco y como ellos preparan a sus animales en algo delicioso. Esta investigación se realizó en una localidad del municipio de Nacajuca del estado de Tabasco. La metodología se llevó a cabo por medio de entrevistas que contaban con 10 preguntas, también se hicieron observaciones en el lugar donde habitaban los animales de traspatio. Se encontraron que las familias poseen entre 20 a 30 aves por familia y que vienen siendo pollos, pavos, patos y cerdos. Se reconocieron que el 50% de ellos son pollos, el 30% son los guajolotes y el 20% son patos. Solo son pocas las familias que poseen cerdos en sus patios. Concluimos que las familias preparan platillos típicos, principalmente en festividades, como el día de muertos, nochebuena, fin de año, celebraciones de cumpleaños, entre otras.

## **DULCES TRADICIONALES DE TABASCO A BASE DE MANTECA DE CERDO**

Cougat, P. [pablocougat12345@gmail.com](mailto:pablocougat12345@gmail.com); Acosta, M.A.; Brito, A

Analizando a detalle la gastronomía mexicana se aprecia de forma clara que el cerdo es un animal de suma importancia para dicha gastronomía, pese a no ser de origen americano, los platillos mexicanos a base de carne y grasa tienen una estrecha relación con el cerdo, pues presenta una gran versatilidad en diferentes áreas gastronómicas. Entre todos los ingredientes que nos brinda el cerdo, el que protagoniza este reporte es su materia grasa, la manteca, la cual posee toda una lista de características y factores que la vuelven un ingrediente con el cual deben tomarse en cuenta diferentes factores para su uso y aplicación. Debido a su composición molecular, es muy susceptible al cambio de temperatura, por lo cual, en un clima como el de Tabasco, presenta mayormente una consistencia líquida, mostrando una separación entre la parte donde abunda la grasa y la parte donde abundan la humedad. El comprender los usos y aportaciones que da la manteca de cerdo, en la elaboración de dulces, representa una forma de expandir el conocimiento sobre la repostería tabasqueña y permite presentar un cambio en la forma en como vemos a las materias grasas que poseen una consistencia más densa y un sabor más potente. Es verdad que la manteca de cerdo por sí sola tiende a ser incomedible para los paladares estándar, sin embargo, al ser combinado con otros ingredientes en específico y someterlo a una cocción específica, da como resultado en un cambio total en el sabor que aporta al alimento, su textura y nutrientes, transformándolo en algo totalmente diferente a lo que estamos acostumbrados. Dentro de la cocina tabasqueña existen diferentes postres que son realizados con manteca de cerdo, siendo estos poseedores de diferentes ingredientes base, sabores, texturas y formas. La metodología utilizada fue el de observar y tomar notas así como el de encuestas y entrevistas a las personas 12 en total que se dedican a esta noble acción de mantener vivos estos tipos de dulces y a 25 familias de Jalapa, Tabasco que se dedican en su forma interna como familia a realizar estos típicos dulces sin fines comerciales, derivado de esto se obtuvo que las 12 personas que se dedican a la venta de dulces el 90% utiliza manteca de cerdo para elaborar los dulces tradicionales, el 10% restante utiliza manteca comercial, así como de las 25 familias de Jalapa que se realizó la entrevista y encuesta, se encontró que el 70% utiliza manteca de cerdo, ya que es la que le da el sabor único y distintivo de los dulces locales, el 25% usa manteca comercial y el resto a veces mezcla los tipos de manteca, en cuanto a la encuesta el 85% contestó que los dulces regionales y su forma de hacerlo es generacional, es decir de los abuelos a los padres, de los padres a los hijos, y así de generación en generación.



## **GASTRONOMÍA TÍPICA DE TABASCO A BASE DE ANIMALES DE TRASPATIO**

D.A. Hernández, D.A. [anahidulce198@gmail.com](mailto:anahidulce198@gmail.com); Acosta, M.A.; Sansores, T.M.

Hablar de una identidad única en la cocina tabasqueña es hablar de una riqueza sin precedentes, expresada en la exclusividad de ciertos productos regionales que han aportado sustancia, olor, color y sabor a los platos tabasqueños. Cuesta pensar que en el corazón del país se pueda hacer un pejelagarto, una tortuga o torrijas de yuca, por la sencilla razón de que son foráneas o desconocidas en otras regiones, esto es lo que distingue a la cocina tabasqueña de otras. El caso de Tabasco es motivo de estudio, primero por encontrarse en la región del sureste del país en un clima tropical donde los ríos y cuerpos lagunares dan a su geografía un carácter propio. Entonces, el traspatio se considera para este estudio como un “lugar” en donde los seres humanos interactúan con objetos, animados e inanimados, que a través de los sentidos la información se recaba, pasa por filtros, se almacena y procesa en el cerebro. Esta investigación sobre la gastronomía típica de Tabasco con animales de traspatio se llevó a cabo en la comunidad de la Ranchería la Isla, a 4 kilómetros del poblado Dos Montes, en el municipio de Centro en Villahermosa, Tabasco. Se aplicó un estudio descriptivo que define a los animales de traspatio más reconocidos en la gastronomía tabasqueña, para ellos se entrevistaron a 15 familias del municipio de centro que tienen animales de traspatio, de igual manera se hicieron apuntes de observaciones, sobre que había, cuáles eran los animales, sus cuidados, que platillos preparan con ellos, así como su alimentación. Se hicieron entrevistas de 10 preguntas básicas sobre los animales de traspatio, sobre su alimentación y principales platillos típicos. En la comunidad de la Isla en Centro, Tabasco, predomina la pesca de mojarra criollas destinadas básicamente para el autoconsumo con un manejo tradicional y también su venta. Se comprobó que en las fechas de semana santa es la mayor venta y consumo de mojarra criollas en la comunidad de la isla, así mismo el pejelagarto y robalo, al ser el producto más caro. El tamaño promedio de pesca es de 10 a 15 kilos de pescado por familia, todas las familias cuentan con equipos de pesca como paños, tarrayas, anzuelos, el 30% pesca a tarraya con un promedio de 10 a 15 kilos de mojarra y el 20% anzuelos con un promedio de 3 a 4 kilos por familia. Mientras que el 50% pesca a paño ya que es más efectivo y obtienen mayores masas de entre 20 a 30 kilos. El 95% de las familias vive de la pesca ya que se obtienen los recursos del río principal (El Zapote) de la zona el cual tiene mayor índice de pescado en las temporadas de lluvia ya que el río es un brazo del río Grijalva.

## **CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE DEL BORREGO CRIOLLO CHOCHOLTECO DE LA REGIÓN MIXTECA, OAXACA, MÉXICO**

Hernández-Bautista, J. [jorgeherba@hotmail.com](mailto:jorgeherba@hotmail.com); Rodríguez-Magadán H.M.; Salinas Rios T.;  
Mariscal-Méndez A.; Aquino-Cleto M

En la Mixteca Oaxaqueña, existe una población de borregos Criollos denominados "Chocholtecos" que presentan un mérito genético que les ha permitido, a través del tiempo, adaptarse a climas adversos, subalimentación y enfermedades; en la actualidad, se desconocen las características de la carne. El objetivo de estudio fue determinar las características físico-químicas y el marmoleo de la carne de ovinos Criollos Chocholtecos establecidos en la región Mixteca de Oaxaca, México. El estudio se desarrolló en el taller de productos cárnicos y en la sala de matanza de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (17° 05' latitud norte, 96° 71' longitud oeste, 1.550 msnm). Se sometieron a experimento 8 borregos Criollos Chocholtecos, con un peso vivo promedio de 50,6 kg, finalizados en corral con una ración integral (14% de proteína cruda y 2,6 Mcal de EM/kg) durante 100 días. Concluido el periodo de engorde, los ovinos fueron sometidos a matanza utilizando metodología convencional (NOM-033-ZOO-1995). Inmediatamente después, las canales obtenidas fueron refrigeradas a 4°C. A las 24 h post-mortem se obtuvieron muestras del músculo *Longissimus dorsi* para medir las intensidades de luminosidad (L\*), de color rojo (a\*) y de color amarillo (b\*) con espectrofotómetro MinoltaMR, utilizando la escala CIELAB, la medición de pH se realizó con un potenciómetro Termo científicoMR. El grado de marmoleo se determinó utilizando la escala recomendada por el USDA. De las variables cuantitativas se obtuvieron estadísticas descriptivas como media y desviación estándar. Para el grado de marmoleo se realizó una prueba de frecuencias. El músculo Longissimus dorsi presentó, a las 24 h post-mortem, promedios de intensidad de luminosidad de 39,96, de intensidad de color rojo de 15,17, de intensidad de color amarillo de 12,24 y de pH 5,9. las desviaciones estándar fueron de 0,85, 1,55 0,76 y 0,02, respectivamente. En que se refiere a marmoleo el 100% de los animales presentaron marmoleo moderado. los promedios de color y pH son adecuados para una carne normal, el marmoleo moderado encontrado en cortes de lomo es una característica sobresaliente que permite obtener cortes de alto valor, que pueden ser comercializados en el mercado nacional e internacional.

## **EL ULICHE PLATO PREHISPÁNICO DE TABASCO**

López, W. [williams\\_coreoprofesional@hotmail.com](mailto:williams_coreoprofesional@hotmail.com); Acosta, M.A.; Brito, A.

El Uliche es uno de los platillos más antiguos de Tabasco. Se trata de un tipo mole blanco que preparan los chontales desde antes de la Conquista. También conocido como chulkab (caldo bendito), el uliche es uno de los platillos prehispánicos más antiguos de Tabasco. Suele prepararse en la zona chontal, principalmente en Nacajuca, Centro, Jalpa de Méndez, Macuspana y Centla. Se dice que el uliche debe ser ofrecido a los dioses por la persona de mayor edad en el poblado para pedirles que por favor no vayan a soltar ningún mal aire a los difuntos que están de visita. Luego de hacer este ritual, se sirve el uliche entre los invitados, pues en la cosmovisión chontal se piensa que si no se comparten los alimentos de la ofrenda el alma se ofenderá. Desde tiempos remotos hasta la actualidad, la costumbre de que las familias críen de sus propios animales, así como el uso de, que después consumirlos, es una de ellas, que siguen existiendo. También como la tradición de realzar y darle honor a un platillo como lo es, el uliche, siguen existiendo. La cocina tabasqueña, se caracteriza por darle ese amor y respeto a las cosas, así como a los antepasados, que ellos dieron de su vida por dar y dejar con marca lo grande que puede ser una cocina, si es que se le toma interés y amor. La cocina tabasqueña, es sin duda unas de las mejores cocinas tradicionales del país, hasta del mundo, por la complejidad y mestizaje que tiene. Por lo tanto el objetivo de ésta investigación es el de conservar el uso y costumbre de las comunidades antes mencionadas en la preparación del platillo denominado Uliche que es de origen prehispánico en los chontales de Tabasco. Para este proyecto se realizó un estudio explicativo en la comunidad de los chontales de Nacajuca, Tabasco, realizando y recopilando datos a 30 familias de la comunidad indígena chontal de Tucta en el municipio de Nacajuca, en la que se obtuvieron los siguientes resultados el 90 % de las familias siguen respetando la forma original de creación de la receta ancestral del Uliche, el 10 % restante agregan insumos diferentes a los tradicionales, otro dato importantes es que la receta un 65% lo hace por lo menos una vez a la semana, un 20% una vez cada 15 días, y el resto por lo menos una vez al mes, también se obtuvo que el 80% de las familias se sienten muy orgullosos y se identifican con ese platillo como un regalo de sus ancestros y el 20% lo considera como un platillo más en las mesas de los chontales, y por último el 90% de las familias encuestadas consideran un platillo que no sólo los chontales deberían de consumir y realizar sino todo el estado de Tabasco, el resto considera que sólo debe de ser realizado por los chontales de Tabasco, y muchos de ellos recomiendan servir en cazuelas de barro, pasada por humo.

## **EL BORREGO PELIBUEY EN LA COCINA TÍPICA DEL CENTRO DE MÉXICO**

F.G. Pérez, F.G. <sup>1</sup> [ferpdlc12@gmail.com](mailto:ferpdlc12@gmail.com); Sansores, T.M. <sup>1</sup>; Acosta, M.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universidad Tecnológica de Tabasco. Carretera federal Villahermosa-Teapa, Km. 14.6, Parrilla II, C.P. 86288, Centro, Tabasco, México.*

El borrego pelibuey es una raza de ovinos que es nativa del Norte de África y que fue introducida a México entre los años 1930 y 1940. Es considerada como una de las razas con mayor número de población en el país y habita generalmente en áreas tropicales, aunque esta especie tiene facilidad de adaptarse a cualquier clima y puede reproducirse constantemente, estas dos características fueron aspectos claves para que las personas pusieran interés en criarlos. La raza pelibuey no cría lana, siendo una raza netamente de pelo; que les da una gran adaptación a los ambientes tropicales, donde las ovejas con lana no sobreviven. Pueden llegar a tener 2 partos cada 14 meses y hasta 95% de cuateo=3.2 crías por año por borrega; el tiempo de duración de la gestación es de 148 a 149 días; son adaptables a todo el clima del territorio nacional con alta resistencia a enfermedades y parásitos; las hembras son capaces de preñarse desde los seis meses y los machos ser fértiles desde los seis meses; pueden tener una tonalidad café o blanca, el peso adulto de las hembras varía entre los 37 y 47 kg, y en los machos oscila entre los 45 y 69 kg. Este animal juega un papel importante en la economía como en la gastronomía del país, ya que al ser altamente proliferado es muy común tener rebaños repletos de este borrego, que son utilizados para la alimentación de las grandes ciudades y de comunidades. Los datos recopilados en esta investigación fueron producto de una revisión bibliográfica de material disponible electrónicamente, además, se utilizó un formato de encuesta aplicado en seis Estados pertenecientes al centro de México: Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Ciudad de México, Morelos y Tlaxcala. Por cada entidad se encuestó a cinco personas, con un total de 30 encuestas, donde las preguntas fueron: identificar la raza de borrego, conocer qué platillos eran preparados con el ovino, la forma en la que es preparado y con qué frecuencia es consumido. Se encontró que el borrego pelibuey, es consumido principalmente en barbacoa en los estados de Hidalgo y Tlaxcala. De acuerdo a las encuestas aplicadas el 100% de los encuestados contestó que la barbacoa es el platillo más preparado con la carne del borrego, seguido por el 83.25% que lo ha consumido o preparado en tamal, el 40% lo ha preparado el sancocho, el 30% lo ha elaborado en mole y el 17% en pastor. El 70% consume borrego una vez por semana, el 10% lo consumen una vez al mes y el 20% de 6 a 9 veces al año. Todos los platillos mencionados anteriormente son elaboraciones típicas del centro de México y han sido heredadas por generaciones. Por tal motivo se recomienda realizar informes o recetas que ayuden a preservar la elaboración del borrego pelibuey en la gastronomía futura.

## **INDICADORES PRODUCTIVOS, CALIDAD Y CONSERVACIÓN DEL HUEVO DE CODORNIZ (*Coturnix japonica*) EN ETAPA DE POSTURA EN CONDICIONES AMAZÓNICAS**

Ramírez Sánchez, A. <sup>1</sup> [aramirez@uea.edu.ec](mailto:aramirez@uea.edu.ec); Viamonte Garcés, M. I. <sup>1</sup>; Satan Chuim, J. R. <sup>1</sup>; Flores Rivera, J.G. <sup>1</sup>; Andrade Yucailla, V. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.

Palabras clave: Codorniz, postura, huevo, conservación, calidad.

En la Amazonía ecuatoriana la producción de huevos de codorniz está siendo considerado como un negocio rentable e interesante como sustento económico y alimentario. La crianza de la codorniz y las investigaciones relacionadas con el comportamiento productivo, la conservación y calidad de sus subproductos carne y huevo. Es un campo nuevo de conocimiento en estas condiciones edafoclimáticas, por lo que el objetivo de esta investigación es explorar acerca del comportamiento de los indicadores productivos y de calidad en la etapa de postura y la conservación del huevo para el proceso de comercialización. El trabajo experimental se realizó, en el Cantón Santa Clara en la estación experimental de la universidad Estatal Amazónica, que se encuentra a una altitud entre 580-990 msnm, con precipitaciones anuales de 4000mm y temperaturas que oscilan entre los 25-34 °C. Para el desarrollo de la investigación se crearon las condiciones higiénico-sanitaria y de alimentación, para la crianza. Se utilizaron 72 codornices hembras de 5 semanas de edad y se distribuyeron 18 codornices por jaula, estas fueron alimentadas teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales, por lo que se utilizó el concentrado para codorniz de Bioalimentar. El experimento comenzó a las 10 semana con codornices de 110 g de peso a las que se les midieron semanalmente el peso, porcentaje de postura, masa del huevo, porcentaje de huevos rotos y sanos, consumo de alimento, rechazo del alimento y conversión alimenticia. Los indicadores de calidad se midieron en 12 huevos por semana, seleccionados al azar. A partir de la semana 16 se comenzó con el proceso de conservación de los huevos, a los que se le midió la calidad a diferentes tiempos de conservación (0, 5, 10, 15, 20), a razón de 20 huevos por día de conservación. Los índices evaluados fueron: índice de forma, grosor de cáscara, cáscara, yema y unidades Haugh. Los datos fueron procesados por el paquete estadístico SPSS versión 21 y se les aplicó un ANOVA y las diferencias de las medias fueron corroborada con la prueba de Tukey. La masa del huevo y el porcentaje de huevos sanos se diferenciaron entre las jaulas y oscilaron entre 7,71 - 9,68 g y 64-71% respectivamente. La conversión alimenticia fue de 2,2 a 2,39. El índice de forma en todo el experimento indicó que los huevos tenían forma elíptica. Se pudo evidenciar que hubo diferencias significativas para  $p < 0.05$  y todos los indicadores disminuyeron a medida que se aumentaba el tiempo de conservación, sin embargo, las unidades Haug expresan aun calidad muy buena a excelente (75-95). La codorniz japónica se adapta bien a las condiciones amazónicas, teniendo en cuenta que tanto la producción como la calidad del huevo y su conservación son muy buenas.

## **RESULTADOS CONCURSO ANUAL DE NOVILLOS GORDOS EN VILLAVICENCIO, COLOMBIA**

Flórez Díaz, H. [hflorez@agrosavia.co](mailto:hflorez@agrosavia.co); León Llanos, L.M.; Martínez Correal, G.

En la Feria Agropecuaria, Villavicencio, Colombia, marzo de 2022, se llevó a cabo un concurso de Ganado Gordo. Participaron 42 animales en 7 lotes, (6 por lote); el peso de llegada promedió fue de 511,6 kg; cuatro lotes de cebuínos comerciales (CC) tipo Brahman, 478 kg.; dos lotes de híbridos con Sanmartinero (SM) y CC, 553,5 kg., y un lote ½ Blonde d'Aquitaine –BA– por ½ CC, 562 kg. Con la participación de tres expertos se evaluó en pie el tipo carnicero y en planta de beneficio se tomaron: la edad –observación dental–, peso y rendimiento en canal caliente (RC), conformación –perfil de la pierna– y grado de acabado o de engrasamiento de la canal. Con estos criterios se asignó un puntaje (P) por animal y lote –escala de 100 puntos–, así: Total carne, 16 P, incluyó el RC (%) y la cantidad total (kg); los individuos y lotes con mayores rendimientos obtuvieron mayor puntaje. Grado de acabado de la canal, 12 P, los bovinos con engrasamiento moderado obtuvieron mayor puntaje que los de escaso o abundante engrasamiento. Conformación de la canal, 12 P, se determinó por el perfil de la pierna; a los perfiles convexos se les asignó el mayor puntaje y a los rectos o cóncavos menor puntaje. Factores de calidad de la carne, 36 P, que incluyeron la edad, el color y la presentación de las postas; los animales más jóvenes y de mejor presentación de postas obtuvieron los mayores puntajes y los más viejos y menor presentación de las postas menor puntaje. Eficiencia en producción y comercialización, 24 P, se consideraron los kilogramos de peso vivo y carne producidos por unidad de tiempo; los bovinos con menor edad y mayor peso y carne producida obtuvieron el máximo puntaje y los de mayor edad y menor peso y carne producida menor puntaje. La edad media de sacrificio y los pesos medios de las canales fueron, CC: 38,9 meses (m) y 266,8 kg. SMxC, 36,5 y 330 kg y ½ BB ½ CC, 41 m y 331 Kg. Los porcentajes de rendimientos en canal fueron, en el mismo orden, 55,8; 59,6 y 58,8%. Con base en los anteriores resultados y los puntajes de acabado, conformación y grado de engrasamiento se encontró que los lotes de ½ SM x ½ CC F1 y F2 (¾ CC ¼ SM fueron primero y segundo puesto con 78 y 75 P, respectivamente, seguidos por el lote No. 7 de CC con 69 P. En la clasificación individual la calificación de los tres primeros fue: 1° novillo del lote F1 SM x CC (93 P); 2°, novillo del lote F2 SM x CC con 91 P; 3°, novillo CC del lote 7 con 87 P. Los resultados contundentes en favor de los lotes 6 y 5 de híbridos con SM y CC dejan claro que las razas criollas colombianas, en este caso el SM, poseen gran habilidad combinatoria con el Cebú y son clave para desarrollar una ganadería sostenible y competitiva.

## **IMPORTANCIA DE LA TENGUAYACA (*Petenia splendida*) EN LA PRESA NEZAHUALCÓYOTL, CHIAPAS, MÉXICO**

Vázquez-Ramírez, F. [francisco.vazquez39@unach.mx](mailto:francisco.vazquez39@unach.mx); Rodríguez-Galván, G.; Ruiz-Echeverría, R.; Zaragoza-Martínez, M.L.; Grajeda-Zabaleta

Se realizó la presente investigación de revaloración histórica y socioeconómica de la Tenguayaca (*Petenia splendida*), en la presa hidroeléctrica Nezahualcóyotl (Malpaso), ubicada en el estado de Chiapas, México. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas que contenían indicadores referentes a la importancia cultural y económica de la Tenguayaca; la entrevista fue dirigida principalmente a los integrantes de organizaciones pesqueras localizadas en el área de estudio. México es uno de los productores pesqueros más importantes a nivel mundial, siendo la pesca una de las actividades que contribuyen de forma importante al desarrollo y crecimiento socioeconómico, aportando productos de calidad y del gusto local a la sociedad. Adicionalmente, brinda estabilidad y seguridad al sector alimentario, mediante la generación de empleos y contribuyendo a disminuir la pobreza en las comunidades rurales, principalmente. En Chiapas, la actividad pesquera, además de representar una de las principales fuentes de ingresos para muchas familias campesinas, también proporciona un crecimiento económico para las regiones del Estado. La Tenguayaca es un pez nativo, que habita el sureste de México (Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo) y Guatemala; se encuentra adaptada al trópico, localizándose específicamente en aguas someras sin mucho movimiento. Las diferentes actividades productivas acuicultoras que se han establecido en la Presa Nezahualcóyotl durante las últimas cinco décadas, han creado zonas perturbadas e impactadas, lo que trae como consecuencia la disminución de la recurrencia de especies acuáticas nativas. Los resultados de esta investigación, indican que la Tenguayaca es una especie de alto aprecio social y valor económico a nivel regional. A pesar de tener un precio de comercialización superior al valor económico de la especie de mayor cultivo en la zona (tilapia, *Oreochromis* spp); es un platillo muy solicitado por los consumidores en los restaurantes campestres locales, esto se debe principalmente al sabor de la carne, muy diferente al sabor de la mojarra tilapia producida en criaderos, además de que contiene un alto valor proteínico. La Tenguayaca por ser una especie carnívora que se alimenta principalmente de peces, lo que dificulta su cultivo en jaulas, en comparación con otras especies; ésta se encuentra en zonas bajas de los cuerpos de agua aproximadamente a los 9 metros de profundidad, lo que genera complicaciones al momento de su captura.

## **A POTENCIALIDADE DOS PRODUTOS CÁRNEOS DO PATO CATOLÉ (*Cairina moschata*)**

Silva Galvão, P.C.; Almeida de Carvalho, S.; da Rocha, S.A.S.; Silva Filha, O.L.  
[olimpia.olsf@gmail.com](mailto:olimpia.olsf@gmail.com); Farias Filho, R.V.

Este estudo foi realizado no Laboratório Experimental de Avicultura/UESB para avaliar a potencialidade do pato Catolé (*Cairina moschata*) quanto à diversificação dos seus produtos por meio da análise por parte dos consumidores. Foram utilizados 15 patos, sendo dez machos e cinco fêmeas, com idade média de 125 dias, criados no sistema semiextensivo, com acesso à água e ração ad libitum, além de um pequeno tanque de água. Para a avaliação da diversidade de produtos cárneos, quatro itens foram determinados: pato defumado; charque; hambúrguer e linguiça. Após o preparo de todos os produtos cárneos, foi aplicado um questionário de aceitação e intenção de compra utilizando uma escala hedônica verbal. A pesquisa contou com 89 pessoas na faixa de 18 a 74 anos, em que receberam as amostras sem saber de qual animal era a proteína, revelada somente após as avaliações. E a análise estatística foi por meio do SAS (2021). O charque, o pato defumado e o hambúrguer tiveram uma boa aceitação pelos avaliadores, apresentando o grau de aceitação para cor, sabor, aroma, textura com variação entre 7,77 e 8,11; 7,47 e 8,07; 7,13 e 8,11; 8,00, respectivamente. Na linguiça os atributos de cor, aroma e textura apresentaram escores de 6,80; 6,60 e 6,30, respectivamente. Quanto a intenção de compra do charque, do pato defumado, do hambúrguer e da linguiça foram: 3,33; 3,53; 3,81 e 2,60, respectivamente. Ao comparar os produtos cárneos não houve diferença estatística ( $P>0,05$ ) entre as amostras de charque, pato defumado, hambúrguer e linguiça para cor, sabor e aroma, no entanto a textura da linguiça e a intenção de compra apresentaram diferença estatística ( $P<0,05$ ). Desta forma, os produtos apresentaram uma ótima aceitabilidade e alta viabilidade de mercado, confirmando a potencialidade desta ave



## APUNTES SOBRE LA GASTRONOMÍA TRADICIONAL DE LA GALLINA CANARIA

Fresno Baquero, M. <sup>1,2</sup> [mfresno@icia.es](mailto:mfresno@icia.es); Marrero González J.C. <sup>2,3</sup>; Morales Pérez, A. <sup>4</sup>; Torres Krupi, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, ICIA.

<sup>2</sup> Academia de Gastronomía de Santa Cruz de Tenerife.

<sup>3</sup> Interideas y GastroCanarias.

<sup>4</sup> Asociación La Campera para la Recuperación de la Gallina Canaria.

Palabras clave: historia, valorización productos, razas locales

No ha sido sencillo datar la domesticación del género *Gallus gallus*; en parte debido a la dificultad de encontrar restos óseos ya que son fáciles de destruir por el tiempo o ser consumidos por carroñeros (grandes o muy pequeños), además de los problemas de analizar estos huesos huecos. La domesticación de la gallina se sitúa en la China y el Valle del Indo hace 6.000 o 3.000 Ac, respectivamente. En la península Ibérica se manejan cifras entre 800 y 600 Ac, mientras que Canarias no hay referencias anteriores a la llegada de los españoles en el siglo XV; no obstante, las reuniones mantenidas con especialistas indican que las poblaciones libias paleoberberes conocían la avicultura por lo que parece lógico que viajaran con ellos en la colonización de las islas. Lo que sí es cierto es que no queda reflejada su existencia en las crónicas de la conquista. Se podría pensar que para los conquistadores estas aves fueran tan comunes que no les llamaron la atención y no fueron objeto de reseña. Un ejemplo de omisión se encuentra en los gatos que hasta fechas recientes no han sido incorporados a los animales de presencia prehispánica. Hoy día, las islas cuentan con una población local de gallinas que genéticamente es diferente de otras razas autóctonas españolas y comerciales, estando en fase de estudio para su reconocimiento como Gallina Canaria. Partiendo de la premisa que este genotipo local constituía la población de gallinas de las islas hasta mitad del siglo XX, fecha en la que se produjo la introducción de razas e híbridos comerciales más productivos y especializados, se puede considerar que todas las preparaciones culinarias anteriores se realizaban con carne y huevos de esta población local de gallinas. El objetivo de este trabajo es hacer una revisión de la importancia de estos animales en la gastronomía tradicional antigua de Canarias. Se ha partido del examen de libros y recetarios de cocina publicados, así como de otras publicaciones relacionadas; haciendo una comparación con la importancia que la avicultura tenía en España en tiempos de la conquista para poder tener una idea de la relevancia, en el archipiélago, de esta especie ganadera. Uno de los aspectos que llama la atención es la comparación de recetarios antiguos y actuales, en los primeros se observan un número elevado de recetas elaboradas con carne de gallina, incluso el gallo y pollas (gallinas que no han puesto huevos), mientras que en los actuales predominan las recetas de carne de pollo. Por otro lado, destacar que, en tiempos de los Reyes Católicos, al igual que actualmente sucede en muchas regiones del mundo, la cría de gallinas se realizaba en el ámbito familiar incluyendo los palacios, donde contaban con el oficio de *gallinero* en el servicio real; estos animales no pasaban por las carnicerías que eran competencia municipal por lo que se consideraban de autoconsumo. Las aves constituían un gran grupo de proveedores de carne siendo la preferencia: capón>gallina cebada>gallina castellana> gallina morisca> pollo castellano>pollo morisco.

## **EVALUACIÓN SENSORIAL DE HUEVOS DE GALLINA DE LA VARIEDAD LOCAL CANARIA ALIMENTADAS CON DIFERENTES TIPOS DE ACEITE**

Villora Ruiz, J. <sup>1,2</sup> [jesusvillora92@gmail.com](mailto:jesusvillora92@gmail.com); Torres Krupij, A. <sup>1</sup>; Fresno Baquero, M. <sup>1</sup>; Rodríguez González, C. <sup>2</sup>; Pérez Pérez, J.A. <sup>2</sup>; Sosa Delgado, D. <sup>1</sup>, Álvarez Ríos, S. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ICIA Instituto Canario de Investigaciones Agrarias 38200 La Laguna (Tenerife)

<sup>2</sup> Departamento de biología animal, edafología y geología, Universidad de la Laguna 38206 La Laguna (Tenerife).

Palabras clave: *Echium*, calidad huevos, análisis sensorial, gallina canaria

El huevo es un alimento muy completo nutricionalmente, destacando su alto contenido en proteínas de alto valor biológico, siendo, además una fuente de ácidos grasos esenciales, vitaminas y minerales. En la actualidad, los aceites de pescado y el aceite de linaza son las principales fuentes usadas para la obtención de huevos con perfiles más equilibrados de ácidos grasos. Sin embargo, algunos estudios han concluido que la inclusión de estos aceites puede causar ciertos olores y sabores desagradables. La calidad sensorial es uno de los criterios más valorados por los consumidores, siendo un aspecto muy relevante para asegurar la aceptación de estos productos en el mercado. En este sentido, se ha visto que el aceite de *Echium*, que es un recurso vegetal endémico de las Islas Canarias, puede jugar un importante rol en alternativa a los aceites de linaza y pescado, al poseer además importantes propiedades nutricionales y nutraceuticas. En el presente estudio, se lleva a cabo un análisis sensorial descriptivo y hedónico de huevos de gallina de la variedad canaria criadas en régimen campero alimentadas con diferentes tipos de aceite. Los animales fueron divididos en 3 lotes homogéneos. Los lotes fueron alimentados con idéntica dieta, modificando únicamente la fracción lipídica de la siguiente manera: dieta soja (1,25% de aceite de soja), dieta echium (1% de aceite de *Echium* + 0,25% de aceite de linaza) y la dieta linaza (1,1% de aceite de linaza + 0,15% de sebo animal). La duración del experimento fue de 30 días, recogiendo únicamente los huevos del último día. Los resultados no mostraron diferencias significativas en ninguno de los parámetros evaluados (olor propio, olores extraños, sabor propio, sabores extraños, retrogusto, retrogusto extraño, textura, color de la yema, aceptación del sabor, del retrogusto, de la textura, del color de la yema y finalmente la aceptación general). Es destacable la no presencia de olores o sabores extraños con las 3 combinaciones de aceites y la elevada puntuación hedónica de todos los grupos con valores cercanos a 7 para los huevos de la dieta echium en aceptación del color de yema, textura y aceptación general. A la vista de los resultados, se puede concluir que la inclusión de aceite de linaza y aceite de *Echium*, en las concentraciones utilizadas, no genera rechazo al compararlos con los huevos provenientes de gallinas alimentadas con aceite de soja, que es el aceite más usado en ganadería avícola.

\* Agradecimientos: ACIISI, Gobierno de Canarias y Fondo Social Europeo (contrato predoctoral Jesús Villora). Proyecto 2019 SP47 GANAECIUM financiado por Fundación CajaCanarias y Obra Social La Caixa.

## **EL CASQUITO. GASTRONOMÍA DE LAS REGIONES COSTA Y SOCONUSCO DE CHIAPAS (MÉXICO)**

Ruiz-Echeverría, R.; Rodríguez-Galván, G. [guadalupe.rodriguez@unach.mx](mailto:guadalupe.rodriguez@unach.mx); Zaragoza-Martínez, L.; Vázquez-Ramírez, F.; Grajeda-Zabaleta, F

Estudios antropológicos indican que, en todas las culturas del mundo, ciertos alimentos son marcadores identitarios del grupo social que los consume; la cocina, religión y lengua de un pueblo, conforman atributos objetivos de identidad, conjugados con sentimientos y creencias. La gastronomía de los pueblos, se basa en el consumo de productos que se disponen localmente a lo largo del año, evolucionando con productos y técnicas introducidos. En Mesoamérica el consumo de la tortuga se practica desde tiempos prehispánicos; particularmente en el Sur-Sureste mexicano (Chiapas, Tabasco y la península yucateca) hay evidencias de grupos olmecas y mayences consumidores de tortuga blanca, guau, pochitoque y casquito. Este trabajo investigó el consumo del casquito mediante entrevista abierta a informantes clave de la Costa y Soconusco de Chiapas (México), como platillo de su gastronomía tradicional cuya base es la *Kinosternon spp.*, una variedad endémica de quelonio, la cual se colecta en la rivera de los ríos o áreas de manglar, aunque cabe citar que también hay familias que las crían en su traspatio. Se trata de una variedad semiacuática, sujeta a protección especial por la SEMARNAT; es de tamaño pequeño (máximo 16 cm de longitud), con caparazón en forma de casco de color oscuro, de ahí su nombre. Este es un platillo de herencia prehispánica en las comunidades ribereñas; ancianos entrevistados mencionaron que sus padres les enseñaron a consumir en Semana Santa cuando por motivos religiosos se evitaban las carnes rojas. Las personas informantes mencionaron que el consumo de esta comida persiste hoy día por su delicioso sabor y alto valor nutricional. Incluso indicaron que se identifica como un alimento afrodisíaco. El casquito se sirve en las comunidades costeñas de Chiapas para agasajar visitas distinguidas u ocasiones especiales; su preparación requiere que la tortuga se ponga en ayuno de uno a tres días y luego entonces se prepara en adobo o caldo con insumos locales (casquito, hierbasanta, plátanos, masa y chiles). La temporada de captura va de marzo a junio, cuando las familias buscan casquitos en su patio, o en el manglar especialmente cuando ha pasado la lluvia; se eligen los machos grandes y se dejan los ejemplares pequeños y hembras para continuar la reproducción y crianza, también con fines de ornato. Debido a que es una especie sujeta a protección especial, las personas no admiten abiertamente el consumo del casquito en las comunidades, sin embargo, el análisis del discurso deja entrever el deleite local por este platillo y el gusto por consumirlo cuando hay oportunidad. En conclusión, una estrategia de conservación de los recursos zoogenéticos locales es la práctica de su consumo responsable y comprometido, sin embargo, en casos como éste se requiere además implementar estrategias de reproducción, por ejemplo, UMAs enfocadas a la reproducción de la tortuga casquito.

## **APUNTES SOBRE LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR CANALES MADURADAS DE POLLO Y CABRITO DE GENOTIPOS LOCALES EN LA ALTA COCINA**

Fresno Baquero, M. <sup>1</sup> [mfresno@icia.es](mailto:mfresno@icia.es); Capote Álvarez, J. <sup>1</sup>; Argüello Henríquez, A. <sup>2</sup>; Schattenhofer, D. <sup>3</sup>; Torres Krupi, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes en Zonas Áridas y Subtropicales. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA).*

<sup>2</sup> *Departamento de producción Animal. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)*

<sup>3</sup> *Hotel Villa Cortés\*\*\*\* y Taste 1973 y Gastrosinapsis*

Palabras clave: razas autóctonas, valorización, producto diferenciado.

La vinculación de las razas autóctonas a la gastronomía no es nueva, especialmente en lo relacionado con las recetas tradicionales. Lo mismo ocurre con la investigación ya que desde el siglo XIX la investigación apoya la ciencia multidisciplinar que es la gastronomía reconocida por primera vez en el libro *Fisiología del Gusto*. Desde 1985, investigadores de la Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes en Zonas Áridas y Subtropicales del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias trabajan en la caracterización de las razas autóctonas canarias y sus productos; el Departamento de Producción Animal de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, desde su inicio, se ha unido a esta actividad; mientras que desde hace varios años el chef ejecutivo del Restaurante Taste 1973 ha propuesto iniciar una nueva línea de trabajo de investigación relacionada con la valorización y diferenciación de los productos de estos genotipos canarios dentro de la alta cocina. Fruto de esta colaboración se ha analizado la oportunidad de utilizar diferentes razas locales en la elaboración de preparaciones este tipo de cocina que se caracteriza por elaboraciones complejas y refinadas a partir de productos de muy alta calidad. Partiendo de la premisa que el tiempo medio de maduración la carne es de 1 o 2 días para las aves y entre 6 y 10 días para el ovino y caprino, se plantea una primera valoración de la posibilidad de madurar, durante un tiempo más prolongado, canales de cabrito, cabra y pollo de las poblaciones locales y su interés en ser el ingrediente principal de preparaciones culinarias de la alta cocina. También estudiar la utilización de las diferentes piezas de la canal en las recetas de este tipo de restaurantes. Como resultados preliminares, indicar que la maduración aportó una gran diferenciación en la calidad sensorial de estas canales, con excelentes valoraciones por parte de profesionales, con interesantes resultados en la preparación de diferentes recetas. El despiece de la canal de pollo de la raza de Gallina Canaria (en proceso de reconocimiento como raza autóctona española) indica que su pechuga podría sustituir al pichón, ingrediente habitual en los menús de degustación, producto que debe importarse, al no contar con producción local. Por otro lado, el despiece de las canales de caprino aportó interesantes alternativas: solomillos y lomos para tartar, carpaccio y otras preparaciones crudas, mientras que la pierna y las paletillas ideales para asados, jarretes, etc.; las costillas en diferentes preparaciones. Se considera que esta línea de investigación puede tener un gran interés para el desarrollo y conservación de las razas locales, sobre todo en su enfoque hacia la alta gastronomía ya que ésta puede asumir algunos de los inconvenientes de estos genotipos locales: mayor coste de producción, estacionalidad, canales no tan estandarizadas, etc. Además de ser un referente para otros establecimientos y aficionados. La actual situación económica con un encarecimiento de todos los inputs de la ganadería (alimentación, energía, etc.) necesita ir acompañada de este tipo de alternativas que permitan visualizar y valorar los productos de las razas locales.

## **ANÁLISIS SENSORIAL DE HUEVOS: ESTADO DEL ARTE**

Fresno Baquero, M. <sup>1</sup> [mfresno@icia.es](mailto:mfresno@icia.es); Álvarez Ríos, S. <sup>1</sup>; Méndez Pérez, P. <sup>1</sup>; Capote Álvarez, J. <sup>1</sup>; Darmanin Garrido, N. <sup>1</sup>; Salomone Caballero, M. <sup>1,2</sup>; Sosa Delgado, D. <sup>1,3</sup>; Camacho Vallejo, E. <sup>4</sup>; Villora Ruiz, J. <sup>1,5</sup>, Torres Krupij, A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> ICIA Instituto Canario de Investigaciones Agrarias 38200 La Laguna (Tenerife)

<sup>2</sup> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), Arucas, España

<sup>3</sup> Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIEHAM), Zaragoza, España

<sup>4</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA), Córdoba, España.

<sup>5</sup> Departamento de biología animal, Edafología y Geología, Universidad de la Laguna 38206 La Laguna (Tenerife).

Palabras clave: análisis descriptivo, calidad, huevo campero.

Cada vez más se observa un mayor interés por parte de los consumidores en adquirir huevos de razas autóctonas; sobre todo, si se conoce que estos animales se crían en sistemas tradicionales o camperos aprovechando recursos locales, es decir, generando una economía sostenible. En la bibliografía se puede encontrar un gran número de publicaciones sobre la calidad del huevo, destacando las relacionadas con efecto de diferentes dietas en la composición del perfil lipídico de este producto. También de caracterización de los huevos de las diferentes razas. En la mayoría se incluye un análisis sensorial, siendo muy frecuentes pruebas de consumidores para determinar las preferencias de los catadores y, también, si se pudiera detectar algún rechazo debido a olores, aromas y sabores extraños causados por las diferentes alimentaciones. No se ha encontrado publicaciones referidas al análisis descriptivo (con descriptores de referencia) para este producto. También sorprende la disparidad de metodología utilizada: forma de preparación del huevo, número y entrenamiento de los catadores, escalas para determinar la intensidad o preferencia, etc. En este trabajo se presenta una revisión bibliográfica, además de unos primeros resultados de una experiencia llevada a cabo por nuestro grupo en un intento de aproximarnos a un análisis descriptivo de este producto usando como referencia los descriptores del análisis sensorial de quesos. De 9 descriptores de textura se han considerado más adecuados la adherencia, la solubilidad y la microestructura en la yema. La descripción de estos productos puede ser un importante elemento de diferenciación de las poblaciones locales.

\* *Agradecimientos: ACIISI, Gobierno de Canarias y Fondo Social Europeo (contrato predoctoral Jesús Villora). Proyecto 2019 SP47 GANAECIUM financiado por Fundación CajaCanarias y Obra Social La Caixa.*

## **MINERÍA DE DATOS COMO HERRAMIENTA ESTADÍSTICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA CARNE Y LA CANAL EN RAZAS DE POLLOS LOCALES**

González Ariza, A. <sup>1,2</sup> [angoarvet@outlook.es](mailto:angoarvet@outlook.es); Navas González, F. J. <sup>1,3</sup>; Arando Arbulu, A. <sup>1</sup>; León Jurado, J. M. <sup>2</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>; Camacho Vallejo, M.E. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).*

<sup>2</sup> *Centro Agropecuario Provincial. Diputación de Córdoba. Córdoba (España).*

<sup>3</sup> *Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo. Córdoba (España).*

Palabras clave: Minería de datos, biodiversidad, recursos genéticos, razas locales, propiedades físicas, perfil químico.

Se pueden distinguir dos industrias avícolas paralelas en la mayoría de los países desarrollados del mundo. Si bien existe una industria comercial que utiliza líneas híbridas comerciales de pollos de engorde o ponedoras de alto rendimiento, las prácticas agroganaderas locales se basan en una producción mucho más sostenible. Esta última es posible gracias al uso de razas autóctonas de doble propósito con rendimientos más limitados. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar los patrones diferenciales de agrupamiento de los rasgos de calidad de la canal y la carne en razas de pollos locales de todo el mundo y así, desarrollar un método que permite caracterizar productivamente las poblaciones de aves locales minoritarias. Para ello, se realizó un metaanálisis de 91 documentos de investigación que habían abordado anteriormente el estudio de la calidad de la canal y la carne de razas locales de pollos a lo largo de los últimos 20 años. Treinta y nueve variables fueron clasificadas en los siguientes grupos: características relacionadas con el peso, propiedades histológicas, rasgos relacionados con pH, rasgos de color, capacidad de retención de agua, rasgos relacionados con la textura, nucleótidos relacionados con el contenido de sabor y, por último, nutrientes brutos. Se observaron problemas de multicolinealidad para pH 72 h post mortem, coordenada de color L\* en la carne 72 h post mortem, coordenada de color a\* en la carne 72 h post mortem, sexo, firmeza y masticabilidad, y se descartaron de análisis posteriores (VIF < 5). La validación cruzada de minería de datos y el desarrollo del árbol de decisiones de detección de interacción automática de chi-cuadrado (CHAID) nos permitieron detectar similitudes y diferencias entre los genotipos objeto de estudio. Algunos rasgos fácilmente recopilables, como la fuerza de corte, el diámetro de la fibra muscular, el peso de la pieza o canal y el pH, presentaron un alto potencial explicativo de la variabilidad para las diferentes razas estudiadas. Por lo tanto, las variables antes mencionadas deben ser consideradas en la metodología experimental de caracterización de canales y carnes de genotipos nativos. De este modo, la presente investigación permite caracterizar poblaciones locales de pollos que pueden satisfacer las necesidades de nichos comerciales específicos para los consumidores de carne de pollo.

## **PRIMEROS AVANCES PARA REVALORIZAR LA LANA DE LA RAZA OVELLA GALEGA**

García Romaneli, M.D. <sup>1</sup>; Carbón Ardao, B. <sup>2</sup>; Feal Pereira, D. <sup>3</sup>; Adán Belmonte, S. <sup>4</sup> [sadan@boaga.es](mailto:sadan@boaga.es); Domínguez Castiñeiras, B. <sup>6</sup>; Justo Feijóo, J.R. <sup>4</sup>; Rivero Martínez, C.J. <sup>5</sup>; Lama López, J.J. <sup>4</sup>; Rois Losada, D. <sup>4</sup>; Arias Vázquez A. <sup>4</sup>; Rosende Iglesias M. <sup>4</sup>; Rosende Iglesias N. <sup>4</sup>; Pereira Lama B. <sup>4</sup>; Fernández Rodríguez, M. <sup>7</sup>; Feijóo Mera, J. <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Hilokune Estudio Logaro, Rúa do Paseo 10, 32003 Ourense.

<sup>2</sup> Cabanas Rural Asociación de Mulleres. Lavandeira, Cabanas, 15612 A Coruña.

<sup>3</sup> Explotación Granja Feal. Lavandeira, Cabanas, 15612 A Coruña.

<sup>4</sup> Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.

<sup>5</sup> Centro de Recursos Zootécnicos de Galicia. Xunta de Galicia. Pazo de Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.

<sup>6</sup> Instituto Ourensán de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 53, 32003 Ourense.

<sup>7</sup> Fundación Centro Tecnolóxico da Carne. Avenida de Galicia nº4, Parque Tecnolóxico de Galicia, San Cibrao das Viñas, 32900 Ourense.

Palabras Clave: razas autóctonas, hilanderas, moda lanar, Galicia.

La raza ovina Ovella Galega, autóctona de Galicia, desde el año 1999 se encuentra sometida a un Programa de Conservación, son animales rústicos adaptados a la climatología y la orografía de la Comunidad Gallega, ideales para su cría en régimen extensivo. Esta raza es de aptitud cárnica, pero durante años ha sido olvidado un producto que históricamente tenía mucho valor para las familias de Galicia, la lana. A medida que la raza se recuperaba y la campaña de difusión llegaba al público en general, muchos artesanos (hilanderas, tejedoras, etc) empezaron a recordar ese tipo de lana que habían utilizado para elaborar ropa durante tantos años pero que había dejado de encontrarse. Su prototipo racial la encuadra entre entrefino y basto, no sería hasta el año 2013 dado el interés creado, cuando la asociación de criadores da raza Ovella Galega (ASOVEGA) colabora en un proyecto de la Facultad de Veterinaria de la USC y financiado por la Diputación de Lugo, realizando la determinación de finura de las fibras. En el año 2015 se une la Cabanas Rural Asociación de Mulleres Cabanas Rural, con su feria *A fía da lá* cuando este grupo de hilanderas empiezan a realizar todo el proceso de transformación de la lana en hilo. Estos primeros pasos hacen que ganaderos (Explotación Granja Feal), hilanderas (Cabanas Rural) y tejedoras (Hilokune Estudio Logaro) unan esfuerzos y comiencen un proyecto para conocer mejor esta lana y las utilidades que puede tener. En este trabajo se presentan todos los pasos que se han dado para conseguir un ovillo de lana de raza Ovella Galega de 100 gr, desde la cría del animal, la esquila, lavado, cardado, hilado y tejido. Se estructurará en estas distintas fases dado que cada una influye en el resultado final, presentado todos los datos productivos que se han obtenido desde el vellón del animal, al rendimiento tras el lavado, cardado e hilado, método de hilado para conseguir un hilo adecuado para ropa y patrón de tejido para desarrollar una prenda exclusiva para estos primeros ovillos únicos de la raza, el Chal Xoaniña ©2022 Logaro, realizado por Hilokune Estudio Logaro. Por último se presentará la campaña de difusión realizada para todos estos trabajos y resultados y que ha sido presentada en Cabanas (A Coruña) en el mes de junio en *Paseo da lá*, primera feria internacional de lana artesanal con Denominación de Origen, donde se encontraron lanas de España y del mundo, y una pasarela lanar. Esta producción y operadores están adheridos al logotipo 100% raza autóctona.

## **IMPACTO CULTURAL DEL PAVO DOMÉSTICO EN SU LLEGADA A ESPAÑA**

Salgado Pardo, J. I.<sup>1</sup> [josalgadopardo@outlook.com](mailto:josalgadopardo@outlook.com); González Ariza, A.<sup>1,2</sup>; Navas González, F. J.<sup>1,3</sup>; León Jurado, J. M.<sup>2</sup>; Barba Capote, C.<sup>4</sup>; Delgado Bermejo, J. V.<sup>1</sup>; Jimbo Vélez, M.F.<sup>1</sup>; Galán Luque, I.<sup>1</sup>; Díaz Ruiz, E.<sup>1</sup>; Pedraza Carmona, L.M.<sup>1</sup>; Camacho Vallejo, M. E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).*

<sup>2</sup> *Centro Agropecuario Provincial. Diputación de Córdoba. Córdoba (España).*

<sup>3</sup> *Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo. Córdoba (España).*

<sup>4</sup> *Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).*

Palabras clave: *Meleagris gallopavo*, expansión geográfica, cultura, traspatio, recursos genéticos.

El primer registro documental sobre la llegada del pavo doméstico a Europa data en el año 1511 d.C. Dicho registro se trata de una carta del Obispo de Valencia en la que este ordenaba a los exploradores españoles traerse diez “*gallinas de india*” a Sevilla. Estos animales serían el lote de partida que permitiría comenzar su cría en España. A raíz de entonces, tuvo una diseminación acelerada por todo el continente, alcanzando, en tan solo cuestión de unos años, países como Inglaterra, Dinamarca o Suecia. Su expansión fue mucho superior a la de otras especies domésticas, primero, porque sus características organolépticas, como ternura o sabor de la carne, hizo que las preparaciones a base de pavo fueran ampliamente aceptadas, e incluso, deseadas a lo largo de toda Europa. Por otro lado, el gran desarrollo de las tecnologías en lo que respectaba al transporte de mercancías en el siglo XVI permitió esta rápida expansión. Entre las primeras reseñas escritas sobre el estudio del pavo se encuentra la descripción realizada por Bernardino de Sahagún a mediados de siglo XVI en “Historia general de las cosas de Nueva España”. Esta especie sería, además, objeto de estudio en tratados científicos y de ornitología a partir del siglo XVII, junto con el auge de los estudios naturalistas. Particularmente en España tuvo un enorme impacto cultural y culinario. La carne de pavo apareció como ingrediente en recetarios ya a mediados y finales de siglo XVI, e incluso fue citada por Cervantes en el Quijote. El pavo doméstico se haría un hueco en numerosas pinturas de bodegones desde el siglo XVII y fue objeto principal de una obra de arte de Francisco de Goya. Igualmente, su consumo asociado a los festejos de Navidad ha convertido a la especie en un emblema de estas fiestas, conservándose todavía numerosas postales de felicitación navideñas del siglo pasado. Por último, también se pueden encontrar numerosas fotografías antiguas de pavadas por plazas españolas, que nos dan una idea de la importancia que ha tenido el pavo doméstico en la ganadería de traspatio en los últimos siglos en España.



## **RELACIÓN DE LA CALIDAD DEL HUEVO CRIOLLO Y CAMPERO CON LA COLORACIÓN EN PASTAZA, AMAZONIA ECUATORIANA**

Ramírez Sánchez, A. <sup>1</sup> [aramirez@uea.edu.ec](mailto:aramirez@uea.edu.ec); Viamonte Garcés, M.I. <sup>1</sup>; Andrade Yucailla, V. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Universidad Estatal Amazónica.*

<sup>2</sup> *Universidad Estatal Península de Santa Elena.*

Palabras clave: Huevo, Amazonía, unidades Haugh.

Actualmente en Pastaza se ha ido renovando la producción de alimento, sin embargo, la afectación económica que provocó la pandemia es evidente, por lo que ha disminuido la adquisición de productos alimenticios por el incremento de los precios, como es el huevo, aunque sigue siendo un producto asequible para la mayoría de la población; esto trae como consecuencia que permanezca más tiempo en los puntos de ventas, pudiendo afectar la calidad del mismo. La investigación se desarrolló en la ciudad de Puyo, Pastaza, ubicada en la región amazónica del Ecuador con temperaturas promedio de 22 ° C, precipitación anual 4000 mm y una altitud de 930 msnm. Se muestrearon cinco puntos de ventas de huevos, para valorar la calidad de los huevos criollos y camperos que se reciben cada cuatro días proveniente del campo. La selección de los puntos de ventas y los huevos se escogieron al azar, por tres semanas consecutivas, dos veces por semana a razón de 20 huevos por color; excepto para el color blanco que sólo se trabajaron 10 huevos. Los huevos camperos sólo se obtuvieron en tres puntos de ventas y los criollos en cuatro. Se midieron 780 huevos de los cuales 180 eran camperos, 120 (blancos) y 240 verdes y 240 crema, para la determinación de la calidad externa en los cuatro colores presentes. La calidad interna fue medida en 240 huevos. Los indicadores medidos fueron: peso, alto, ancho, grosor de la cáscara, altura y ancho del albumen, altura y año de la yema. Con los indicadores de calidad externa se calcularon los índices de albumen, yema y las unidades haug. Los datos se analizaron por tipo y coloración a los que se les realizó una estadística descriptiva y un ANOVA. A las diferencias de medias se les aplicó la prueba de Tukey para  $p < 0.05$ . La investigación arrojó diferencias importantes en la calidad externa e interna del huevo para los huevos criollos y camperos, así como para su coloración. Los huevos criollos de color crema fueron superiores en peso con  $61,0 \pm 5,7$  g y menor en grosor de la cáscara, los de coloración verde  $0,05 \pm 0,03$  mm; mientras que los huevos camperos (marrón) presentaron el mayor grosor de cáscara  $0,29 \pm 0,16$ . Con respecto a la calidad interna en general los camperos fueron superiores con unidades haugh de 84,41, por lo que se considera aceptable; el análisis por colores indicó diferencias significativas para  $p < 0.05$ , siendo los huevos verdes de los criollos el que tuvo una calidad superior en los índices de yema, albumen y unidades haugh. Los huevos camperos fueron superiores en todos los indicadores con respecto a los huevos criollos. Se pudo observar calidades aceptables en los huevos criollos, que si se acorta el traslado del campo a los puntos de ventas podían mejorar su calidad. Se observó en todos los puntos de venta que el 70% de los huevos contenían suciedades, además el almacenamiento no es el más adecuado, al incidir sobre estos en ocasiones la luz solar.

## **USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS NIRS Y ESPECTROSCOPIA VISIBLE PARA LA PREDICCIÓN DE LA CALIDAD DE LANA**

Vinagre, A.M. <sup>1</sup>; Serrano Crespin, A. <sup>2</sup>; Navas González, F.J. <sup>3</sup>; Calderón, M.A. <sup>4</sup>; López de los Santos, B. <sup>1</sup> [beatrizlopez@eagroup.coop](mailto:beatrizlopez@eagroup.coop)

Este estudio pretende valorar la viabilidad de la caracterización de lana de oveja sucia mediante técnicas espectroscópicas de análisis rápido como espectroscopía de infrarrojo cercano, más conocida por su acrónimo inglés NIR, o espectroscopía visible. Contemplarlas ambas como técnicas de medición rápida y no destructiva, sería de gran avance en el proceso de clasificación comercial y deslumbraría una gran información de los parámetros de calidad comercial como son estimaciones del rendimiento al lavado, longitud de la fibra y finura de la fibra. Se empleó unos análisis simples de distintos instrumentos NIRS para evaluar la posibilidad de diferenciar la calidad de la lana sucia mediante un sistema de clasificación por categorías comerciales usados en la planta de clasificación de lanas de Comercial Ovinos SCL. Las muestras fueron medidas tecnología NIRS también se fueron recogiendo imágenes de cada una de las submuestras con objeto de evaluar la viabilidad del análisis de imagen como posible herramienta para la clasificación de lana sucia. La estimación del parámetro de color de la imagen a partir de los datos RGB, asignando al negro los valores (0, 0, 0) y al blanco los valores más altos (255, 255, 255). Para la población estudiada de 100 muestras se obtuvo unos primeros resultados NIRS válidos para la toma de decisión comercial basado a partir de modelos cuantitativo o semicualitativo para lanas de un menor grosor de fibra, además de obtener un modelo de estimación aceptable del rendimiento al lavado a partir de los datos de color en la escala de grises obtenidos de la imagen de cada muestra.

## **VALORACIÓN DE LA CANAL Y ÁCIDOS GRASOS EN CERDOS CRIOLLOS ALIMENTADOS CON LA INCLUSIÓN DEL 15 % DE SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*) EN SISTEMA DE PASTOREO**

Viamonte Garcés, M. I. [mviamente@uea.edu.ec](mailto:mviamente@uea.edu.ec); Sánchez Campuzano, J.; Ramírez Sánchez, A.; Andrade Yucailla, V. C.; Soria Re, S.; Andino Inmunda, M.; Chalan Ordoñez, A. R.

Palabras claves: maní del inca; ácidos grasos; cerdo criollo; calidad de la carne; sistema extensivo.

La necesidad de obtener carnes de mayor calidad y beneficiosas para la salud humana, así como utilizar materias primas locales en la alimentación de los cerdos criollos, se aprovecha las bondades en ácidos grasos del sacha inchi para alimentar a cerdos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad de la canal (rendimiento de canal, porcentaje de la grasa abdominal, temperatura, pH) y ácidos grasos (Omega-3, Omega-6 y Omega-9), de cerdos criollos en sistema de pastoreo alimentados con la inclusión del 15 % de Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*). El estudio se realizó en el Centro de Experimentación e Investigación de Producción Amazónica (CEIPA), en el programa de porcinos, el cual está ubicado en el cantón Arosemena Tola, provincia de Napo (Ecuador). Los cerdos criollos fueron criados en sistema de pastoreo con un manejo similar de acuerdo con los requerimientos y composición de la dieta, excepto el grupo que se le incluyó el 15% de sacha inchi. El sacrificio se produjo una vez que alcanzaron el peso de 60 Kg. Las muestras para la determinación de los ácidos grasos (Omega-3, Omega-6 y Omega-9), fueron envasadas al vacío y conservadas a -20 °C hasta el momento de su análisis. Las variables analizadas fueron peso vivo, grasa dorsal, rendimiento en canal, la temperatura, pH y ácidos grasos saturados, polinsaturados y monosaturados a los cortes de carnes (Solomillo, Jamón, Panceta, Paletilla, Lomo y costilla). El diseño utilizado fue un Completamente Aleatorizado con el análisis estadístico ANOVA, para las diferencias entre medias se utilizó la prueba de Newman Keules con un 95% de significación. En los parámetros productivos evaluados no hubo diferencias estadísticamente significativas, sin embargo en la calidad de canal se evidencio que los cerdos alimentados con el sacha inchi a los 30 días pesaron 62,5 Kg con contenidos de ácidos grasos insaturados, principalmente alfa linolénico (C18:3) y linoleico (C18:2) impregnado en los cortes de carne analizadas, a pesar que se comportaron con mayor cantidad de grasa dorsal e infiltrada en el músculo es una grasa con cualidades nutricionales que le da un valor agregado para el procesamiento de sus jamones y el consumo para la salud humana.

## **LOS ANIMALES DEL TRASPATIO: PATRIMONIO DEL PUEBLO CH'OL DE CHIAPAS, MÉXICO**

Ubiergo-Corvalán, P.; Rodríguez-Galván, G. [guadalupe.rodriguez@unach.mx](mailto:guadalupe.rodriguez@unach.mx); Zaragoza-Martínez, L.; Sánchez-Astudillo, D.

Las familias campesinas del pueblo maya-ch'ol ubicadas en la zona norte del estado de Chiapas en México, dedican su sistema de vida al manejo agrícola tradicional, donde una de las piezas importantes es la ganadería de traspatio. Estos recursos han sido aprovechados para diversos propósitos en función del bienestar de la familia; principalmente destacan los animales como conjunto que integra diversos elementos para su aprovechamiento local. En la unidad de producción familiar (UPF) se constituye el uso de la tierra y la agrobiodiversidad como patrimonio natural de los agroecosistemas al sur de México, gran parte representado en el traspatio o solar, como bien es conocido por la cultura maya. Por tal sentido, este estudio consideró como objetivos reconocer los aspectos que constituyen el componente animal del traspatio y valorar la importancia de este elemento por la familia en la UPF. Las comunidades de estudio se ubican en el municipio Tumbalá, al norte del estado de Chiapas (México), en un área originalmente cubierta por bosque tropical perennifolio, representada por la población indígena campesina de origen ch'ol. Para esta investigación se recabaron datos siguiendo el proceso metodológico participativo para estudiar "modos de vida rurales", denominado Sistemas de Vida, para esto se aplicaron entrevistas semiestructuradas a un integrante de cada UPF, a partir de una muestra representativa (10%) del número total de familias en tres comunidades, asimismo se complementó con visitas a los traspatios y la observación participante. En las comunidades el conjunto de animales presentes en el traspatio cuenta con alguna relación para el beneficio de la familia, esta diversidad se agrupó en siete especies domesticadas, distribuidas en cinco especies de mamíferos y cuatro especies de aves. Además, en algunos solares se observaron animales silvestres referidos como mascotas (palomas como aves de ornato, tortuga). Se presentan cinco tipos de aportaciones de los animales para beneficio familiar, entre las que se registran: aporte como alimento y productos derivados, donde señalan el consumo de carne y huevos aprovechados para el autoabasto, ingreso monetario, mencionan como negocio familiar la venta de animales vivos (gallinas criollas, pollitos, pollos de granja, guajolotes, cerdos y borregos), carne (cerdo, gallina, pato y guajolote) y huevos cuando hay excedentes, producto de intercambio, mencionan a las aves principalmente, uso del estiércol extraído de la cría de aves y borregos y como guardianes, vigilantes o de compañía indican a los perros y gatos. En las tres localidades, se realizó la mención total de n=145 animales relacionados con la producción agropecuaria en el solar. En general, predominan gallinas (39.3%), guajolotes (24.8%), patos (21.3%) y cerdos (12.4%); en menor frecuencia se presentaron bovinos, borregos y codornices (0.69%) respectivamente. Estos resultados sobre el componente animal en el traspatio, se asocian a la tendencia que se ha manejado de la biodiversidad doméstica en huertos y solares del sureste de México.

## **ANÁLISIS DISCRIMINANTE Y COMPARATIVO DE PARÁMETROS FÍSICO-MECÁNICOS RELACIONADOS CON LA CALIDAD EN FIBRAS TEXTILES: PELO DE CAMELLO VS. LANA OVINA**

Iglesias Pastrana, C. <sup>1</sup> [ciglesiaspastrana@gmail.com](mailto:ciglesiaspastrana@gmail.com); Navas González, F.J. <sup>1,2</sup>; Ciani, E. <sup>3</sup>; López de los Santos, B. <sup>4</sup>; Delgado Bermejo, J.V. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Genética, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba, Córdoba, España*

<sup>2</sup> *Instituto de Formación Agraria y Pesquera de Andalucía, Alameda del Obispo, Córdoba, España*

<sup>3</sup> *Departamento de Biociencias, Biotecnología y Biofarmacéutica, Universidad de Bari 'Aldo Moro', Bari, Italia*

<sup>4</sup> *Ovino del Suroeste Sdad Coop Ltda (Oviso SCL), Villanueva de la Serena, Badajoz, Spain*

Palabras clave: fibras textiles naturales, analizador óptico del diámetro de fibra, análisis discriminante, producción camellar, exploración de nichos de mercado.

A pesar del creciente reconocimiento de las aplicaciones funcionales de las fibras de origen vegetal y sintéticas en la industria textil, los índices de producción de fibras de origen animal se mantienen elevados. En concreto, la lana de oveja es reconocida por sus atributos excepcionales de calidad para la elaboración de diferentes productos, quedando otras fibras naturales de origen animal relegadas a una oferta limitada por la escasez de esfuerzos técnicos para su valorización. La presente investigación tuvo por objeto el estudio comparativo, mediante análisis multivariante, de parámetros físico-mecánicos relacionados con la calidad de fibras textiles entre pelo de camello de raza Canario, recurso genético autóctono en peligro de extinción, y lana de oveja de raza Merina, la fibra de origen animal más demandada y competitiva en la industria textil. Los atributos que en mayor proporción permiten diferenciar ambos tipos de fibras y, por ende, la evaluación de sus usos potenciales, están relacionados con el diámetro medio de la fibra, la longitud, la finura y la suciedad residual. Aunque la longitud del pelo de camello es ligeramente menor que la respectiva para la lana de oveja, su diámetro medio es mayor y la variación de este parámetro a lo largo de fragmentos reducidos de la fibra es menor. Esta combinación de atributos característicos se traduciría en una mayor resistencia del pelo de camello a la flexión durante el proceso de transformación de la fibra en hilo, lo que se conoce como 'finura al hilado'. Los hallazgos presentados pretenden servir como referencia para el desarrollo y refinamiento de técnicas adaptadas de preprocesamiento de fibras obtenidas de camellos para maximizar la eliminación preliminar de suciedad residual y elaborar productos textiles de calidad distinguida, favoreciendo así la promoción y sustentabilidad económica del sistema ganadero camellar.

## **CALDO DE GALLINA SANCOCHADO PARA MUJERES EN POSPARTO**

Triano, W.S.; Brito, A.

En la investigación realizada en el Municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco, se determina la importancia que tiene en el posparto de las mujeres consumir caldo de gallina sancochado, donde se realizaron entrevistas a 65 mujeres, con la finalidad de indagar sobre los beneficios e importancia que tiene, durante el embarazo y el posparto el consumo de caldo de gallina sancochado, además de las diferencias que hay en la alimentación de una mujer de ciudad con una rural, los resultados son imprescindibles y fascinante, se contó con la ayuda de algunos habitantes del municipio que aportaron información valiosa y relevante. El caldo de gallina sancochado es la famosa gallina cocida en agua con un poco de sal y/o especias como ajo, cebolla, cilantro, cebollín, entre otros. Los resultados encontrados dependen de las familias entrevistadas, así como la forma de crianza de sus animales de corral, su alimentación y cuidado hasta su crecimiento y consumo; cada familia tiene su propia manera de hacer las cosas, pero uno de los puntos más importantes es que hoy en día se considera un uso y costumbre consumir el caldo de gallina para las embarazadas y todos los beneficios que tiene para la madre y él bebe; dicha práctica se observó en el 90% de las familias encuestadas. 85% tiene la creencia que una mujer recién parida o aliviada (postparto) necesita un caldo de gallina sancochada para la reconstrucción de los tejidos, más sabiendo que tienen que amamantar a sus bebes. El proceso de crianza no es difícil, pero si de dar un buen ingreso, se detectó que el 60% de las familias del municipio cría sus propias gallinas con las creencias y costumbres que tienen de sus antepasados ya sea para su consumo personal o para venta-comercio (personas que no tienen espacio, dinero para invertir en la crianza de gallinas); estas personas de igual manera tienen esa creencia de consumir caldo de gallina en el embarazo o postparto y es ahí donde van en busca de personas que tienen gallinas para venta. El 55% cree que estos caldos acompañados con algunas verduras o pastas ayudan a la recuperación de una madre recién aliviada ya que restaura más rápido sus tejidos, es de fácil digestión, fortalece su cuerpo y sobre todo ayuda en la lactancia del bebe para un buen desarrollo. Estos datos obtenidos comparados con los de una mujer de ciudad refleja un proceso de restauración totalmente distinto ya que su proceso es más lento y tardado puesto que su alimentación no es la misma y su consumo no es tan natural, como en las zonas rurales. Una mujer de ciudad tiene su recuperación más lenta por el simple hecho de que los productos son importados y no 100% naturales como en las zonas rurales, más sin embargo siempre tratan de tener una alimentación y cuidado adecuado para que tengan una recuperación lenta pero muy segura y su bebé sobre todo tenga un desarrollo a través de la lactancia saludable y de fácil digestión.

## **CARACTERIZACIÓN DE LA LANA DE LOS OVINOS CRIOLLOS CHOLTECOS DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA, MÉXICO**

Mariscal Méndez, A. [mariscalma.am@gmail.com](mailto:mariscalma.am@gmail.com); perezgrovas Garza, R. A.; Rodríguez Magadán, H.M.; Hernández Bautista, J.; Salinas Ríos, T.; Magaly Aquino, C.; Estudillo Villalba, D.d.J.

Palabras clave: calidad, fibra, local, recurso zoogenético.

Los ovinos criollos en diferentes regiones del territorio mexicano se caracterizan por su gran variabilidad en sus características etnozootécnicas, entre ellas las morfológicas relacionadas con su cobertura, como el tipo y la pigmentación de la misma, elementos que repercuten en la calidad de la lana que producen y se obtiene mediante la esquila. En la Mixteca Oaxaqueña se ubica el ovino criollo Cholteco de carácter lanero del cual se desconoce su calidad, el valor comercial y familiar. El objetivo del trabajo fue realizar una caracterización cualitativa y cuantitativa de la lana de los borregos Choltecos. El análisis cualitativo se realizó con base en la percepción de la calidad de la lana de una familia artesana perteneciente a Teotitlán del Valle, Oaxaca, para ellos se utilizaron 22 vellones de ovinos Choltecos, los cuales se evaluaron desde el proceso de lavado, hilado y teñido. El estudio cuantitativo se realizó en el laboratorio de Calidad de Lana de la Universidad Autónoma de Chiapas, en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, empleando 2 muestras de 12 borregos (5 machos y 7 hembras) entre 2 y 2 años y medio, tomando las muestras en el lateral medio derecho de los borregos, entre el dorso y el vientre a nivel de la última costilla. Antes de ser esquilados se midieron las fibras con regla graduada, se contaron los tipos de fibras, se desengrasaron, se secaron a 20°C con 65% de humedad relativa por 48 horas y fueron evaluados bajo microscopio después de fijarse en laminillas con resina epóxica. Respecto a la valoración realizada por los artesanos, se reportó buen rendimiento, basado en la cantidad del vellón durante el lavado y el peinado de las fibras, el largo es bueno para el trabajo artesanal, si bien no midieron la lana, evaluaron esta característica después del peinado de las fibras, por lo que, esto se puede relacionar que en cuanto más larga, será más gruesa siendo su destino la elaboración de productos artesanales y gruesos; el rendimiento del hilado y la resistencia a la tracción valorado en el momento del hilado de las fibras con la rueca o huso, se consideró regular, presenta buena fijación a tintes naturales y una suavidad intermedia. Cuantitativamente se observó una buena uniformidad en sus características fenotípicas, el vellón se constituye de mechales “sueltas”, que en conjunto corresponden a un vellón de doble capa que denota que la mayor parte de las mechales son cónicas y que están conformados por una combinación de fibras cortas–delgadas, fibras largas–gruesas y fibras kemp, entre sus características macro y microscópicas obtuvieron un rango de diámetro medio de 28 a 36 micrómetros, así que puede ser competitiva con algunas razas laneras especializadas. La lana del ovino Cholteco por sus características cualitativas y cuantitativas se categoriza en lana tipo “media”, “cruza” y tipo “alfombra”, óptima para la elaboración de prendas artesanales y productos gruesos como tapetes y cobertores.

## **PRODUCCIÓN DE LECHE, PERFILES DE ÁCIDOS GRASOS E ÍNDICE DE CALIDAD DE LÍPIDOS EN LA LECHE DE VACA CRUZADA LOCAL EN TÚNEZ**

Ayadi, M. <sup>1,2,3</sup> [moez\\_ayadi2@yahoo.fr](mailto:moez_ayadi2@yahoo.fr); Ebtissem, B. <sup>2</sup>; Marouni, M. <sup>1</sup>; Riyadh, S.A. <sup>3</sup>; Abdelaziz S. <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Higher Institute of Biotechnology of Beja, University of Jendouba, 9000 Beja, Tunisia.

<sup>2</sup> Environment Biomonitoring Laboratory (LR01/ES14), Department of Life Sciences, Bizerte Faculty of Sciences, University of Carthage, 7021 Zarzouna, Tunisia.

<sup>3</sup> College of Food and Agriculture Science, King Saud University, Riyadh 11451, Kingdom of Saudi Arabia.

La población bovina local y sus cruces, conocida por su rusticidad y potencial adaptativo al ambiente, es un elemento socioeconómico muy importante, ya que forma gran parte de la dieta de las poblaciones en las zonas rurales. La ganadería en Túnez se considera como un sector prioritario porque genera dos productos estratégicos que son la leche y la carne. El objetivo de este trabajo fue evaluar la producción de leche y los perfiles de ácidos grasos en la leche de vacas cruzadas (Brune de l'Atlas × Frisonne), así como su impacto nutricional en la salud humana. Para ello, se utilizaron un total de 20 vacas multíparas (285-345 kg de peso vivo) pertenecientes a 10 lecherías de la gobernación de Jendouba, al noroeste de Túnez. La dieta de las vacas fue la misma en todas las 10 lecherías. La producción de leche y su composición fisicoquímica se obtuvieron del control lechero realizado por la Dirección de Ganadería y Pastos. El perfil de ácidos grasos (FA) se analizó por cromatografía de gases, mientras el contenido en vitamina E en la leche se determinó por HPLC. Los resultados muestran que en promedio la producción de leche (l/d) y su contenido en grasa (%), proteína (%) y lactosa (%) fueron 9,58, 4,09, 2.96 y 4.34, respectivamente. Los ácidos grasos saturados (SFA), monoinsaturados (MUFA) y poliinsaturados (PUFA) fueron 64,5, 31,2 y 4,3%, respectivamente. El contenido del ácido linoleico conjugado (CLA) y  $\omega$ -3 FA en la leche fue de 0,73 y 0,83%, respectivamente. Por otro lado, la relación  $\omega$ 6 /  $\omega$ 3 fue 4.1 (&lt;5). Los índices de hipocolesterolemia, aterogenicidad y trombogenicidad de la grasa láctea fueron 32,2, 2,32 y 0,08%, respectivamente. El contenido de los  $\alpha$ -tocoferoles (0,071 mg/ml) representó el 95% de la vitamina E. En conclusión, nuestro estudio muestra que la grasa de la leche de vaca cruzada local parece ser beneficiosa y favorable para la salud humana. Se necesita más investigación con un mayor número de animales para confirmar estos resultados. La valorización de los componentes bioactivos en la leche de vaca cruzada local contribuirá a mantener y mejorar esta raza en las regiones montañosas del noroeste de Túnez.



## MARIDAJE DE QUESOS DE RAZAS AUCTÓCTONAS CON VINOS DOP JEREZ: LA VISIÓN DE LOS EXPERTOS

Ureña Cámara, L.P. <sup>1</sup> [luisp.urena@juntadeandalucia.es](mailto:luisp.urena@juntadeandalucia.es); López Ruiz, A.L. <sup>2</sup>; López Infante, M.I. <sup>3</sup>; Colombo, S. <sup>1</sup>; Ruiz Morales, F.A. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) Camino de Purchil (Granada). Área de Economía de la cadena agroalimentaria

<sup>2</sup> IFAPA Hinojosa del Duque (Córdoba). Área de Alimentación y Salud. Planta Piloto de Lácteos.

<sup>3</sup> IFAPA Alameda del Obispo (Córdoba).

\* Esta investigación ha formado parte del proyecto Transforma "Retos de los sistemas ganaderos andaluces y sus productos (RESGAP)" (2019-2022), cofinanciado al 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, dentro del Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020.

Palabras clave: quesos, vinos, razas autóctonas, calidad y comercialización.

La búsqueda de sinergias sensoriales entre productos que tradicionalmente se consumen conjuntamente es una herramienta para la puesta en valor de pequeñas producciones vinculadas a las razas locales como es el caso de los quesos. La región de Andalucía (España) es un ejemplo de ello, pues cuenta con 5 razas autóctonas lecheras (4 cabra y 1 oveja) con las que a partir de su leche se elaboran quesos tradicionales de alta calidad, así como cuenta con 6 Denominaciones de Origen Protegidas (DOP) para los vinos, con una alta diversidad y algunos de ellos conocidos internacionalmente como los vinos de Jerez. Los quesos tradicionales elaborados con leche de las razas autóctonas cabra Payoya y oveja Merina de Grazalema, se elaboran en el marco de acción de los vinos la DOP Marco de Jerez- Xérès-Sherry y Manzanilla de Sanlúcar, pero las posibilidades de consumo conjunto entre estos productos no se han valorado. En el presente estudio, se han evaluado por parte de 35 expertos (queseros/as, restauradores, hosteleros y vitivinicultores de la zona) cuatro quesos elaborados con estas razas autóctonas: QUESO 1: Mezcla oveja y cabra; QUESO 2: Curado Cabra; QUESO 3: Curado Oveja con manteca de cerdo y salvado de trigo y QUESO 4: Azul de cabra, con cuatro vinos genéricos de la DOP: VINO A: Manzanilla de Sanlúcar; VINO B: Fino; VINO C: Cream y VINO D: Oloroso. Se ha realizado una cata sensorial en la que los expertos han evaluado la preferencia y la dominancia para los 16 maridajes propuestos de vino y queso. Para ello, se ha usado escalas de Likert de 7 puntos, realizando posteriormente un análisis estadístico no paramétrico (Anova de Friedman y test post-hoc). Los resultados obtenidos indicaron, con respecto a la preferencia sensorial, unos valores siempre por encima del valor neutro, siendo además el Queso 3 (curado de oveja con manteca de cerdo y salvado de trigo) en sus diferentes maridajes especialmente bien valorado. En cuanto a los vinos el Vino C (Cream) ha sido el vino más valorado. Las opciones menos valoradas se dieron con el Queso 1 (queso con la menor potencia sensorial) y el Vino A (Manzanilla). La construcción de aplicaciones donde volcar todas estas puntuaciones para esta accesible a consumidores y profesionales es el siguiente paso una vez se hayan testado todas las opciones posibles.

## **PRESENTACIÓN DEL VÍDEO: HILADO ARTESANAL, UN LLAMADO ANCESTRAL**

Monzón, M. <sup>1</sup> [monzon.nelida@inta.gob.ar](mailto:monzon.nelida@inta.gob.ar); Ocampo, G. <sup>1</sup>; Salvador, G. <sup>1</sup>; Castro, E. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Esquel. Chubut, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Humanidades. Chubut, Argentina.

Palabras clave: Hilado artesanal, artesanías, Linca, Patagonia.

En el ámbito rural del Noroeste de Chubut-Patagonia Argentina, el hilado artesanal forma parte de las actividades cotidianas y de su reproducción ancestral y cultural, el mismo es realizado principalmente por las mujeres; dicho legado consiste en aprehender desde pequeñas puesto que requiere de habilidades específicas y por lo general son transmitidas de generación en generación. Uno de los grandes problemas respecto a la poca valoración del hilado artesanal es la falta de información sobre el proceso, por parte del público consumidor; por ello y con el objetivo de valorizar y dar a conocer este arte, se realiza un video testimonial donde se muestra paso a paso el proceso, contado en primera persona por las protagonistas. Para ello se seleccionaron 4 hilanderas que representan a sus pares, que en contexto de pandemia lograron participar y brindar sus testimonios, además el testimonio de una profesional que viene trabajando con las mismas desde hace más de 15 años. El proceso inicia con la elección de la materia prima de calidad para la realización del hilado (tipo de fibra según destino); aquí es fundamental el trabajo familiar y mancomunado entre productores y artesanas de lana artesanal de ovejas Linca. Se comienza con el cuidado y la selección de las ovejas, luego la esquila, el acondicionamiento y clasificación de los vellones hasta llegar a la comercialización de los mismos. En esta etapa, la mujer artesana, hilandera no solo elige la materia prima, sino que también intercambia ideas con el productor para la selección del animal a esquilar y la forma de clasificar para la venta en las ferias de vellones. El proceso de acondicionar la lana para el hilado lo denominan escarmenar, el mismo se puede realizar con diferentes instrumentos, huso, rueca a pedal o rueca eléctrica, obteniéndose el hilado de un cabo, el torcido, la unión de dos cabos, en este caso la hilandera preferentemente lo realiza con el huso ya que es el instrumento ancestral utilizado por generaciones. Con el hilo listo, se procede al madejado con instrumentos simples o los brazos, posteriormente se realiza el lavado de las madejas (esto también requiere de sus habilidades, ya que la temperatura del agua y el uso adecuado del jabón, son el secreto para que no se apelmace). Se conoce dos formas de realizar el hilado, a partir de lana sucia y a partir de lana lavada; la más utilizada en la zona es el hilado a partir de lana sucia. Tanto el hilado como las artesanías que realizan las mujeres, además de mantener la cultura viva, significa también un ingreso familiar importante, muchas de las mismas han manifestado que dicho ingreso les ha aportado para el estudio de sus hijos, para comprar cosas para la casa o simplemente darse un gusto. Desde la cuidadosa selección de los vellones hasta el arte que va en sus manos, se recoge la tradición del hilado artesanal realizado por las mujeres hilanderas que muestran de cerca el hilado artesanal, su importancia, el saber hacer, la transmisión de saberes ancestrales, la cultura y la tradición.

## RESÚMENES DE LOS EVENTOS ASOCIADOS

[ESTIMACIÓN DEL INCREMENTO EN PRODUCTIVIDAD DE LA GANADERÍA COLOMBIANA CON LA UTILIZACIÓN DEL GANADO CRIOLLO SANMARTINERO EN CRUZAMIENTO](#)

[GANADO CRIOLLO PANAMEÑO, CARBONO NEUTRO, GANADERÍA CON RESPONSABILIDAD AMBIENTAL](#)

[COMPORTAMIENTO DE UN HATO BOVINO CRIOLLO EN EL BOSQUE SEMIÁRIDO DEL CHACO BOLIVIANO](#)

[ESTIMACIÓN DEL INCREMENTO EN PRODUCTIVIDAD DE LA GANADERÍA COLOMBIANA CON LA UTILIZACIÓN DEL GANADO CRIOLLO SANMARTINERO EN CRUZAMIENTO](#)

[LA GASTRONOMÍA: UNA MEMORIA BIOCULTURAL VIVIENTE DEL TRASPATIO](#)

[SABERES Y BIODIVERSIDAD DEL TRASPATIO](#)

[LA MEMORIA BIOCULTURAL COMO ESTRATEGIA PARA EL RESGUARDO DE LA BIODIVERSIDAD DEL TRASPATIO](#)

[LA ETNOBOTÁNICA, COMO APORTE A LA MEMORIA BIOCULTURAL DEL TRASPATIO](#)

[LA CONSERVACIÓN DE LA RAZA CAPRINA "SPANISH GOAT"](#)

[MEDICINA ETNOVETERINARIA COMO PARTE DE LA ESTRATEGIA CRIANZA GANADERA NATURAL](#)

[Mesa redonda: "MEMORIA BIOCULTURAL COMO ESTRATEGIA PARA EL RESGUARDO DE LA BIODIVERSIDAD DEL TRASPATIO"](#)

[FRANJA INTERTROPICAL, CASA DEL TRASPATIO BIOCULTURAL EN LATINOAMÉRICA](#)

[FEIRA DA COOMAFES: AUTOGESTÃO E RESISTÊNCIA DA MULHER RURAL](#)

[AGROECOLOGIA NA ALDEIA: DO URUCU ANCESTRAL AOCORANTE ARTESANAL DO TERRITÓRIO GUERÉM<sup>1</sup>](#)

[MEMÓRIA BIOCULTURAL, XERÓFILAS E CRIAÇÃO ANIMAL MODO DE VIDA DE AGRICULTORES, COMUNIDADE DO JATOBÁ, MUNICÍPIO DE MILAGRES, BAHIA \(BRASIL\)](#)

[AGROECOLOGÍA URBANA COMUNITARIA, POR LA BIODIVERSIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA ALIMENTARIO](#)

[VARIEDADES AUTÓCTONAS DE TOMATE EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA: CARACTERÍSTICAS, USO Y VALORES](#)

[EL CERDO, ENLACE CON AMÉRICA](#)

[CLAVES PARA LA HISTORIA DE LA ALIMENTACIÓN EN ANDALUCÍA](#)

[SU MAJESTAD DESEMBARCA EN SEVILLA: "XITOMATL, UNA HISTORIA DE AMOR ENTRE 2 MUNDOS"](#)

[ESTUDIO SOBRE LOS PLATOS MÁS POPULARES DE LA GASTRONOMÍA ANDALUZA](#)

## **ESTIMACIÓN DEL INCREMENTO EN PRODUCTIVIDAD DE LA GANADERÍA COLOMBIANA CON LA UTILIZACIÓN DEL GANADO CRIOLLO SANMARTINERO EN CRUZAMIENTO**

Peña C. F.<sup>1</sup> [cachicamos@gmail.com](mailto:cachicamos@gmail.com)

<sup>1</sup> *Asociación de criadores de bovinos criollos y colombianos de los Llanos Orientales, ASOCRIOLLANOS*

Palabras clave: Razas criollas, Cruzamientos, Biodiversidad, Sostenibilidad.

Las razas de Ganado Criollo son reconocidas por su adaptación al medio tropical, resistencia a enfermedades y excelente reproducción. Su habilidad combinatoria con otras razas de ganado, como es el caso del Cebú, ha mostrado excelentes resultados. No solamente en mayor ganancia de peso diaria, sino en mejor calidad de carne y mayor eficiencia reproductiva. Teniendo en cuenta que la eficiencia reproductiva (número de terneros nacidos/ número total de hembras expuestas a toro) del hato nacional es muy baja (50%) y la calidad de la carne producida y su cantidad son susceptibles de mejora, la alternativa de utilizar el cruzamiento como medio para mejorar los índices mencionados en muy corto tiempo y de manera económica y sostenible, luce muy clara con las Razas Criollas. La producción de carne bovina en Colombia depende en gran medida de la población de ganado Cebú. La tasa de nacimientos en muchos casos y regiones del país no llega al 50%. Esta es una cifra muy baja, pero muy susceptible de mejorar con inversiones relativamente fáciles y de muy bajo costo dependiendo de la estrategia que se elija. Considerando la situación de manejo del alimento en las diferentes formas de pastoreo se puede lograr incrementos moderados sin necesidad de modificar el tipo o raza de animal que se tiene. Tomando como ejemplo los datos que inspiran este artículo, en vez de un índice de fertilidad del 50%, se podría llegar a uno del 91%. Este ha sido el índice obtenido en la Hacienda Los Cachicamos en Vistahermosa – Meta, en los últimos 7 años. Con mucho rigor en la toma de datos, pero con un manejo y alimentación del ganado que no difiere del utilizado por muchos ganaderos de Colombia. Solo con la diferencia de utilización de toros Sanmartinero en vez de toros Cebú. Así, utilizando reproductores Sanmartinero, las expectativas de mejora reproductiva son mucho mayores. No queriendo significar que con cualquier otra Raza Criolla no se pudieran obtener resultados similares o superiores. Con la Raza Sanmartinero, en particular, se ha observado eficiencia reproductiva de 91% en cruce absorbente con un hato originalmente Cebú y mediante el empleo de un solo toro en monta continua con 60 hembras en pastoreo. En este análisis se proyectan esos resultados obtenidos en los Llanos Orientales de Colombia con su uso hipotético sobre el hato nacional de Colombia de alrededor de 28000000 de cabezas de ganado de raza Cebú en su inmensa mayoría. En el caso supuesto de sustituir los 448000 reproductores Cebú existentes hoy en el país por 187000 toros Sanmartinero que se necesitarían para reemplazarlos, se obtendría un ingreso adicional de US 1100 millones en la ganadería colombiana por mejora en la fertilidad. Sin contar con el ingreso adicional que se obtendría de la venta del excedente de toros Cebú.

## **GANADO CRIOLLO PANAMEÑO, CARBONO NEUTRO, GANADERÍA CON RESPONSABILIDAD AMBIENTAL**

Castillo, R. A.<sup>1</sup> [iancastillor@gmail.com](mailto:iancastillor@gmail.com)

<sup>1</sup> ACCRIPA

Palabras clave: Razas criollas, Biodiversidad, Sostenibilidad, Carbono Neutro.

Panamá cuenta con dos razas de ganado criollo que datan de la época colonial, donde los españoles en barcos trajeron hace 500 años las primeras reses a Panamá, dejando como legado estos bovinos criollos ancestrales, las razas son Guabalá y Guaymí, nombres autóctonos panameños, con presencia en las provincias de Panamá, Panamá Oeste, Coclé, Los Santos, Veraguas, Bocas del Toro, Chiriquí y la comarca Ngäbe-Buglé. Recientemente Panamá, Bután y Surinam fueron nombrados en la COP26 celebrada en Glasgow como los tres países carbono negativo, únicas naciones en todo el mundo que absorben más gases de efecto invernadero (a través de árboles, rastrojos, pastos marinos y manglares) de los que emiten por las actividades humanas. Teniendo en cuenta el impacto e imagen negativa de la industria ganadera a nivel mundial, se estima que la industria ganadera es responsable de aproximadamente el 14,5 % de las emisiones globales de GEI, según (Gerber et al., 2013). Con esto en mente Asociados de ACCRIPA (Asociación de Criadores de Criollos de Panamá) en alianza con Bliss Circular Economy empiezan ésta iniciativa. Ser Carbono Neutro no es una tarea fácil, requiere de un compromiso integral entre productores y expertos de distintas ramas y por ende en las distintas etapas productivas de la ganadería, desde la gestación al nacimiento, instalaciones, salud preventiva, uso de energía, consumo de combustible, gestión de residuos sólidos y agroquímicos, para luego analizar los datos generados que nos lleven a entregar un producto sano e impactando en lo menor posible al medioambiente, son estos los pilares que buscamos para lograr ser realmente un producto sostenible. Dentro de las bondades del ganado criollo están su fertilidad, mansedumbre, calidad de carne y leche, su fortaleza para soportar el bajo consumo de agua, alta resistencia a parásitos, destreza de adaptación a terrenos empinados, color de pelaje variado lo cual ayuda a soportar altas temperaturas. Una de las bondades de esta iniciativa son las características del sistema de producción a base pastos naturales y mejorados, donde es el pastoreo una de las herramientas de captura de carbono ya que al no labrar la tierra asegura el encapsulado de carbono que se encuentra en las capas inferiores de los suelos. Nuestra meta es medir, reducir y mitigar la mayor cantidad de CO<sub>2</sub> en todas las etapas productivas. Los productores deben tener en cuenta que el consumidor está cada vez más informado y exige que los productos que eligen estén en armonía con el medio ambiente, es más atractivo para el consumidor saber, que la carne que consume proviene de fincas responsables y sostenible, optando por sistemas silvopastoriles incorporando especies de árboles nativos que contribuyan a evitar la erosión, el sobrepastoreo y la deforestación, realza el valor de esa finca en el mercado. Nuestro país busca su espacio en el mercado de productos saludables y es la carne de ganado criollo una alternativa real, respetando al entorno, la industria, al consumidor final, trayendo consigo rentabilidad y sabor a Panamá.

## COMPORTAMIENTO DE UN HATO BOVINO CRIOLLO EN EL BOSQUE SEMIÁRIDO DEL CHACO BOLIVIANO

Rodríguez L. F.<sup>1</sup> [rodriguez.u@gmail.com](mailto:rodriguez.u@gmail.com)

<sup>1</sup> *Asociación Boliviana de Criadores de Bovinos Criollos, AsoCriolloBolivia luisfernando.*

Palabras claves: Razas criollas, Cruzamientos, Biodiversidad, Sostenibilidad.

El trabajo hace referencia a los resultados obtenidos con en una primera fase de trabajo con bovinos mestizos y la segunda con un hato bovino de la raza Criollo en el predio “San Silvestre”, ubicado en el bosque semiárido del chaco boliviano, cuya superficie tiene 500 ha y una media anual de lluvias está en los 700 mm y donde la base de la producción de forraje está en el bosque y 46 ha de pasturas cultivadas. Bajo estas circunstancias de practicar una ganadería extensiva con dos estaciones extremas, el bovino Criollo muestra sus bondades por su rusticidad, fertilidad, produciendo satisfactoriamente carne y leche; además de observar su capacidad para soportar el fuerte calor en verano y el frío durante el invierno, es resistencia a parásitos internos y externos, buen desplazamiento en terrenos empinados, habilidad materna y su adaptabilidad plena a las duras condiciones que se presenta en este ecosistema. Desde la formación del hato ganadero se inició el proceso de aplicación de buenas prácticas con un plan de manejo integral con el objetivo de alcanzar buenos índices zootécnicos y enmarcados en un desarrollo sostenible en armonía con el medio ambiente. En la primera fase (periodo 2010 a 2015), iniciada con un grupo de 20 baquillas y un reproductor con los siguientes datos productivos: Fertilidad 100%, Destete 95%, Productividad (carne 170 kg a la canal, en leche, 2 l vaca/día). Estos datos fueron acompañando los diferentes componentes que se vinieron trabajando en plan de manejo integral de la propiedad “San Silvestre” que involucra el manejo de monte (rotación) y el establecimiento de pasturas en sistema agrosilvopastoril (árboles nativos + *Megathyrsus máxima*, cv. Gatton), en todo estos años que se viene implementando las mejoras en los componentes de monte, pasturas, también se realizó evaluaciones de la producción forrajera para regular la carga animal, factor que ha sido determinante para conseguir del Criollo un desempeño extraordinario, tanto en la primera fase como en la segunda (2018 al 2022), donde ya se trabajó con un grupo de 40 hembras, cuya Fertilidad fue del 98%, el destete del 93%, con promedio de peso de machos a la canal de 180,5 kg y la media de leche de 3 l día con ternero al pie). Se concluye que en los sistemas ganaderos extensivos del Chaco boliviano es importante incorporar medidas de rotación del monte, sistemas agrosilvopastoriles, ajustes de la carga animal, para lograr puntos de equilibrio en una región agroecológica frágil y compleja que se complementa con el comportamiento del bovino Criollo que con su capacidad de adaptación manifiesta su potencial productivo de carne y leche, difícil de alcanzar con cualquier otra raza.

## **ESTIMACIÓN DEL INCREMENTO EN PRODUCTIVIDAD DE LA GANADERÍA COLOMBIANA CON LA UTILIZACIÓN DEL GANADO CRIOLLO SANMARTINERO EN CRUZAMIENTO**

Peña C. F.<sup>1</sup> [cachicamos@gmail.com](mailto:cachicamos@gmail.com)

<sup>1</sup> *Asociación de criadores de bovinos criollos y colombianos de los Llanos Orientales, ASOCRIOLLANOS*

Palabras clave: Razas criollas, Cruzamientos, Biodiversidad, Sostenibilidad.

Las razas de Ganado Criollo son reconocidas por su adaptación al medio tropical, resistencia a enfermedades y excelente reproducción. Su habilidad combinatoria con otras razas de ganado, como es el caso del Cebú, ha mostrado excelentes resultados. No solamente en mayor ganancia de peso diaria, sino en mejor calidad de carne y mayor eficiencia reproductiva. Teniendo en cuenta que la eficiencia reproductiva (número de terneros nacidos/ número total de hembras expuestas a toro) del hato nacional es muy baja (50%) y la calidad de la carne producida y su cantidad son susceptibles de mejora, la alternativa de utilizar el cruzamiento como medio para mejorar los índices mencionados en muy corto tiempo y de manera económica y sostenible, luce muy clara con las Razas Criollas. La producción de carne bovina en Colombia depende en gran medida de la población de ganado Cebú. La tasa de nacimientos en muchos casos y regiones del país no llega al 50%. Esta es una cifra muy baja, pero muy susceptible de mejorar con inversiones relativamente fáciles y de muy bajo costo dependiendo de la estrategia que se elija. Considerando la situación de manejo del alimento en las diferentes formas de pastoreo se puede lograr incrementos moderados sin necesidad de modificar el tipo o raza de animal que se tiene. Tomando como ejemplo los datos que inspiran este artículo, en vez de un índice de fertilidad del 50%, se podría llegar a uno del 91%. Este ha sido el índice obtenido en la Hacienda Los Cachicamos en Vistahermosa – Meta, en los últimos 7 años. Con mucho rigor en la toma de datos, pero con un manejo y alimentación del ganado que no difiere del utilizado por muchos ganaderos de Colombia. Solo con la diferencia de utilización de toros Sanmartinero en vez de toros Cebú. Así, utilizando reproductores Sanmartinero, las expectativas de mejora reproductiva son mucho mayores. No queriendo significar que con cualquier otra Raza Criolla no se pudieran obtener resultados similares o superiores. Con la Raza Sanmartinero, en particular, se ha observado eficiencia reproductiva de 91% en cruce absorbente con un hato originalmente Cebú y mediante el empleo de un solo toro en monta continua con 60 hembras en pastoreo. En este análisis se proyectan esos resultados obtenidos en los Llanos Orientales de Colombia con su uso hipotético sobre el hato nacional de Colombia de alrededor de 28000000 de cabezas de ganado de raza Cebú en su inmensa mayoría. En el caso supuesto de sustituir los 448000 reproductores Cebú existentes hoy en el país por 187000 toros Sanmartinero que se necesitarían para reemplazarlos, se obtendría un ingreso adicional de US 1100 millones en la ganadería colombiana por mejora en la fertilidad. Sin contar con el ingreso adicional que se obtendría de la venta del excedente de toros Cebú.

## LA GASTRONOMÍA: UNA MEMORIA BIOCULTURAL VIVIENTE DEL TRASPATIO

Casanova García, E. <sup>1\*</sup> [elisabeth.casanova@upch.mx](mailto:elisabeth.casanova@upch.mx)

<sup>1</sup> *Docente-Investigadora de la Universidad Popular de la Chontalpa, Tabasco, México. \**

Palabras clave: Cocina tradicional, huerto familiar, patrimonio inmaterial, saberes populares.

La agricultura es parte de la dinámica humana desde el Neolítico; entre otras prácticas, este descubrimiento el que dio paso al complejo sistema social donde hoy en día se desarrolla la especie. Esto deja claro que los seres humanos han diseñado desde hace mucho las formas de producir sus alimentos; los huertos familiares han estado siempre presentes en forma de jardines, huertos, traspacios o solares; sin embargo, este sistema productivo ha visibilizado su importancia en los últimos 30 años entrando en nuevas dimensiones sociales como la seguridad alimentaria, generación de empleo y producción orgánica, aspectos relacionados con la calidad de vida, cultura medioambiental e incluso restablecimiento del tejido social. Importantes movimientos sociales y organizaciones ciudadanas han determinado que en la actualidad los huertos familiares cumplan no sólo funciones de autoabasto, sino de ocio y bienestar; aunque en los periodos de guerra y posguerra que han atravesado diversas regiones del mundo, éstos no eran una opción romántica, sino la alternativa entre vida y hambruna. El estudio de la alimentación de las personas y los grupos sociales revela mucha más información acerca de otros aspectos de la vida de estas personas. A través de sus formas de alimentación podemos describir el entorno en donde viven, aspectos culturales y la organización de los grupos sociales; así los conocimientos y prácticas ligados a la alimentación, las cocinas tradicionales o la gastronomía, son un patrimonio cultural inmaterial que poseen las personas; son el conjunto de la memoria colectiva de una comunidad. Cada persona posee una memoria biocultural que da cuenta por una parte de su dinámica como ser vivo y por la otra como ser social, ésta funciona como instrumento de aprendizaje a través de la experiencia y se manifiesta como un conjunto de saberes, usos, costumbre, prácticas, tecnología y estrategias relacionadas con el medio ambiente. El sustento de esta memoria biocultural es la vida social y las cosmogonías como elementos propios de cada cultura. La gastronomía, entendida como la relación que guardan los seres humanos con su alimentación y el medio ambiente cohesiona a las personas, ya que todos los conocimientos ligados a esta actividad les dotan una identidad y fortalecen vínculos de manera individual y colectiva. La cocina tradicional es un modelo cultural integral en el que confluyen las actividades agropecuarias que practican las personas para obtener sus alimentos, así como aquellas prácticas artesanales que dotan las cocinas de utensilios que son fruto del conocimiento del medio ambiente, su creatividad y los conocimientos heredados por generaciones; esta tecnología es adaptada a los recursos, medio natural, sus necesidades y su cultura. Estos instrumentos ayudan a mantener técnicas de siembra, cosecha, almacenamiento y conservación, así como técnicas culinarias, de proceso y cocción de los alimentos que se consumen tanto en la cotidianidad como en las ceremonias rituales y festividades. Los bienes, conocimientos y sentimientos que se heredan, generan y reproducen en las cocinas, son en suma una memoria biocultural viviente de los espacios productivos donde se desarrollan todas estas prácticas.



## SABERES Y BIODIVERSIDAD DEL TRASPATIO

Rodríguez-Galván, G. <sup>2\*</sup> [guadalupe.rodriguez@unach.mx](mailto:guadalupe.rodriguez@unach.mx); Zaragoza-Martínez, L. <sup>1</sup>; Ubierno-Corvalán, P. <sup>1</sup>; Zaragoza Martínez, P. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo Colegiado de Investigación Agricultura Familiar (GCI-UNACH-AGRIF015), Universidad Autónoma de Chiapas (México).

Palabras clave: Familia rural, memoria biocultural, patrimonios, sistemas de vida.

En el sureste de México, como en muchas otras partes del mundo, la familia campesina sostiene su sistema de vida, mediante los distintos elementos que dispone en la unidad de producción familiar (UPF), mismos que conforman los patrimonios tangibles e intangibles de la familia rural. Una de las partes comunes de la UPF es el traspatio, ese espacio circundante a la vivienda familiar donde se produce, a pequeña escala y prioritariamente para el autoabasto, diversos aportes animales y vegetales que proveen a las personas alimentos, paisaje, herbolaria, insumos artesanales, indumentaria, economía, leña, forraje, guardia y protección, identidad, tradiciones, autoestima, convivencia, solidaridad, y mucho más. Para la generación de esa rica variedad de productos del traspatio se combinan especialmente dos elementos: la biodiversidad y los saberes de los pueblos, que en conjunto se traducen en la agrobiodiversidad. Como es sabido, las sociedades agropecuarias del mundo, por primitivas que pudieran haber sido en algún momento histórico, fueron sumando paulatinamente el conocimiento que iban descubriendo sobre cultivos y producción pecuaria; cada logro y cada error dejaban experiencias que de a poco se fueron acumulando, construyendo lo que hoy reconocemos como saberes comunitarios. Actualmente, los medios de comunicación globalizados e inmediatos que disponemos, han transformado la manera de comunicarnos entre las personas; en ese sentido la transferencia de los saberes tradicionales mediante la oralidad tiene un nuevo enemigo a vencer ya que, aunque aún se practica la historia oral, es importante contribuir a la conservación de ese conocimiento, de tal forma que podemos aprovechar la oportunidad que brindan las memorias y los protocolos bioculturales como herramientas para el resguardo de los saberes locales en relación a sus patrimonios materiales e inmateriales. Recientemente se ha iniciado un proyecto interinstitucional<sup>2</sup> en el Sureste de México<sup>3</sup>, enfocado a la autogestión de la memoria biocultural del traspatio por la propia familia rural; mediante metodologías participativas, el equipo técnico facilitador colabora con la comunidad para rescatar y documentar saberes sobre los patrimonios tangibles e intangibles que disponen, vínculos socioculturales derivados, así como identidad y pertenencia correspondientes. Entre los diferentes elementos que conforman tales patrimonios se destaca de forma particular la selección y uso de variedades vegetales y animales, etnobotánica, gastronomía, festividades. El trabajo aún se encuentra en proceso, pero se reconoce la oportunidad que significa documentar los saberes del traspatio, desde la perspectiva e interés de quienes los poseen, así como el potencial que su divulgación significa para la identidad de las personas al compartirlas con otros grupos rurales, especialmente considerándolos como un legado para generaciones posteriores. Particularmente, la memoria biocultural será valiosa cuando el proceso ya sea autogestivo y sean las mismas comunidades, sin requerir la participación de externos, las que muestren a otros grupos sociales los aspectos socioproductivos e históricos que deseen comunicar sobre la herencia que poseen sobre los saberes y la biodiversidad del traspatio.

<sup>1</sup> Financiado por el Consejo de Ciencia y Tecnología de México.

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Chiapas, Universidad Popular de la Chontalpa; Universidad Veracruzana; CESACH AC

<sup>3</sup> Chapas, Tabasco y Veracruz

## LA MEMORIA BIOCULTURAL COMO ESTRATEGIA PARA EL RESGUARDO DE LA BIODIVERSIDAD DEL TRASPATIO

Zaragoza-Martínez, L. <sup>1\*</sup> [maria.zaragoza@unach.mx](mailto:maria.zaragoza@unach.mx), Rodríguez Galván, G. <sup>2\*</sup>, Ubierno Corvalán, P. <sup>3\*</sup>, Silva Gómez, S.E. <sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales, UNACH.,

<sup>2</sup> Instituto de Estudios Indígenas UNACH.,

<sup>3</sup> Facultad Maya de Estudios Agropecuarios. UNACH,

<sup>4</sup> Posgrado en Ciencias Ambientales Instituto de Ciencias BUAP. \* Integrantes y colaboradora externa del Grupo colegiado de Investigación Agricultura Familiar

Palabras clave: actividades femeninas, conservación de recursos, sociocultura.

Son diversos los autores que hacen referencia al gran potencial que guarda la memoria biocultural de México debido a dos factores que destacan; por un lado, que en el territorio nacional habita una importante cantidad de comunidades indígenas pertenecientes a más de 60 etnias, y por otro, la vasta biodiversidad depositada en nuestro territorio. Esas poblaciones indígenas, manifiestan a través de expresiones culturales en textiles y cerámica por ejemplo, la relación intrínseca existente entre esa pluralidad étnica con la disponibilidad y diversidad de recursos biológicos. Así, es posible observar la cosmovisión que se otorga en esos grupos sociales a los recursos naturales y la conexión con el ecosistema, la disposición de agua y el vínculo con los animales domésticos. En este trabajo se comparte una posibilidad metodológica de un grupo de trabajo de la Universidad Autónoma de Chiapas del Sureste mexicano, el cual desde un enfoque metodológico cuali-cuantitativo, que incluyó entrevistas semiestructuradas y trabajo participativo con grupos de mujeres de tres regiones chiapanecas, recopiló y sistematizó saberes locales, asociados a manejo, prácticas y creencias sobre la cría de gallinas y guajolotes. Los grupos focales de trabajo se localizan en: San Cristobal de Las Casas en la región socioeconómica V Altos Tsotsil-Tseltal, donde la población es de origen indígena tsotsil; en la comunidad San Lucas de la región IV de Los Llanos y en la comunidad San Pablo de la región IX Istmo-Costa. Los resultados permitieron distinguir tres categorías de saberes asociados al manejo de la cría de animales domésticos: a) producción y reproducción de animales locales, b) estrategias y prácticas de manejo etnozootécnico de los animales y c) diseño y gestión del sistema productivo de acuerdo al contexto regional. Estos conocimientos participan en la construcción de la memoria biocultural asociada al traspatio, el cual ha perdurado en el tiempo y se ha transmitido entre generaciones. Mantener esta memoria permite aprender del pasado, comprender el presente y planificar sustentablemente para el futuro de la producción de gallinas y guajolotes, en las diferentes regiones de estudio en el estado de Chiapas, México.

\*Fuente de financiamiento

## LA ETNOBOTÁNICA, COMO APORTE A LA MEMORIA BIOCULTURAL DEL TRASPATIO

Ubiergo-Corvalán, P. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo Colegiado de Investigación Agricultura Familiar (GCI-UNACH-AGRIF015), Universidad Autónoma de Chiapas (México)

El traspatio como parte de los componentes de la unidad de producción familiar guarda un legado inminente dentro de la memoria biocultural de los pueblos campesinos. Es en este espacio productivo donde se transmiten los saberes tradicionales de la vida cotidiana, que han hilado un sistema de prácticas permitiendo un proceso de transformación selectiva de organismos biológicos, fundamentales en las culturas agroalimentarias. Entre los componentes naturales representativos del traspatio están las especies vegetales, las cuales integran un patrón de elementos útiles insertos entre los recursos relacionados con los modos de vida de la sociedad. La etnobotánica es el estudio de las relaciones entre las plantas y los seres humanos, y es la disciplina que evidencia la historia de los procesos de domesticación, uso y manejo de las especies vegetales útiles. La investigación de estas relaciones ha sido básica dentro de los procesos metodológicos de la memoria biocultural, entendiendo esta herramienta como un patrimonio etnográfico referido a los vegetales, es decir, que se transmite consuetudinariamente y se estudia con la etnografía. Esta herramienta metodológica incluida en el estudio sistemático de las plantas del traspatio, ha generado la reconstrucción de un espacio complejo que constituye una manera de organización familiar a través del conocimiento local de las plantas, permitiendo apreciar zonas productivas para los diversos usos de las plantas, como alimenticias, medicinales, forrajeras, ornamentales, entre otras. El impacto de los saberes etnobotánicos en el traspatio, representa la identidad de un pueblo y fortalece la memoria biocultural de las familias, a su vez permite reconocer y valorar recursos fitogenéticos para su conservación, sostener soberanía y seguridad alimentaria de los pueblos campesinos. En este sentido, también aplica al desarrollo de técnicas agroecológicas, que pueden considerarse para mantener buenas prácticas encaminadas hacia un territorio sustentable. Es así como países biodiversos y con una amplia riqueza cultural, genera motivos de interés en los recursos botánicos, sin embargo, aún se consideran regiones vulnerables a la pérdida de conocimientos, debido a la influencia del sistema global en territorios de producción campesina, en este sentido, el traspatio se revaloriza como un espacio para la conservación cultural de los saberes de las plantas.

## LA CONSERVACIÓN DE LA RAZA CAPRINA “SPANISH GOAT”

D. P. Sponenberg <sup>1\*</sup> [dpsponen@vt.edu](mailto:dpsponen@vt.edu)

<sup>1</sup> *Virginia-Maryland College of Veterinary Medicine. Virginia Tech.*

Palabras Clave: Razas locales, caprinos, adaptación.

La raza “Spanish Goat” en los Estados Unidos es una raza local con origen en los caprinos que llevaron los colonizadores españoles hace siglos. La raza enfrentó un desafío por las cruces que se hicieron con otras razas como la Boer, Kiko y Savannah con fines de producción de carne, porque estas razas introducidas llegaron con buena documentación de productividad, tamaño y pedigrí. La raza local tiene varias ramas, cada una con su propia historia, adaptación y fenotipo. Los cuatro tipos se encuentran presentes en las Islas Pacíficas (asilvestrados), Valle del Río Grande (asilvestrados), Región de la Colinas Tejanas (domésticos en rebaños grandes de hasta 1500 cabezas), Sureste (domésticos en rebaños pequeños, algunos asilvestrados). Estos cuatro tipos tienen diferencias el uno con los otros, especialmente en la adaptación y potencial productivo. Tres ramas están adaptadas a regiones secas: Pacífico, Valle, Colinas. Una rama está adaptada a la región húmeda y subtropical: Sureste. En el pasado los dueños no seleccionaron mucho para el tamaño, crecimiento, o fertilidad, y los detalles varían mucho un rebaño al otro. Los más adaptados generalmente son los más pequeños: Pacífico, Valle, Sureste. Los rebaños de las Colinas varían más que los otros, porque algunos dueños han seleccionado por muchos años para peso vivo y crecimiento. Por treinta años un dueño, Robert Kensing, incrementó el tamaño de 30 kg hasta 70 kg, todo por la selección entre rebaños grandes. Él notó que las hembras de 55 kg, son productivas y adaptadas, fértiles y con vida larga, y sobre este tamaño la rusticidad reduce. Los caprinos del Sureste son más raros que los otros tipos. Viven en un ambiente muy difícil para caprinos, subtropical y húmedo. El tamaño original de los caprinos tradicionales es 30 kg y por la selección ha aumentado. En este ambiente el desafío principal son los parásitos. Con la selección cuidadosa los dueños en el Sureste ya tienen hembras de 50 kg, con buena resistencia a los parásitos, produciendo dos o tres crías por parto y por una vida productiva de 10 años. En estos días la demanda para la raza ha aumentado mucho, en general por su rusticidad comparado a las razas cárnicas introducidas. Los dueños nuevos, generalmente prefieren caprinos de un tamaño más grande y rechazan a los pequeños. La mayoría cree que es posible tener una hembra muy grande sin perder la habilidad productiva y la rusticidad. El riesgo de esta demanda es la pérdida de la adaptación, fertilidad y resistencia a los parásitos, que son más difíciles de medir.

## MEDICINA ETNOVETERINARIA COMO PARTE DE LA ESTRATEGIA CRIANZA GANADERA NATURAL

vant Hoof, K. <sup>1\*</sup> [katrien@naturallivestockfarming.com](mailto:katrien@naturallivestockfarming.com)

<sup>1</sup> *Directora Ejecutiva, Natural Livestock Farming Foundation (NLF)*

Palabras clave: Lechería salud animal, sistemas ganaderos sustentables,

Natural Livestock Farming Foundation (NLF) es una organización internacional que promueve la salud animal en la crianza pecuaria sostenible, con especialidad en la lechería. Promueve formas de producción con un mínimo de uso de antibióticos, antihelmínticos y demás químicos en la crianza pecuaria, así para promover alimentos sin residuos químicos, y un medio ambiente sana. Así esta iniciativa promueve 'One Health' con la entrada de la producción animal. La Fundación Natural Livestock Farming (Crianza Ganadera Natural) es una colaboración que se ha transformado desde la red en Medicina Etnoveterinaria internacional en el año 2015. NLF es una colaboración entre organizaciones en la India, Etiopía, Uganda y Holanda, que en base al intercambio de experiencias han logrado aumentar la salud animal, la calidad de los productos, así como la productividad de los animales. El trabajo en cada país se basa en una colaboración directa entre productores y veterinarias mediante proyectos pilotos. Las organizaciones involucradas incluyen cooperativas productivas, universidades, ONG's etc. La medicina etnoveterinaria es instrumental dentro de la estrategia de 5-niveles que promueve la fundación Natural Livestock Farming (NLF 5-layer strategy): 1) Nivel básico: mejoras en el manejo animal de la granja (alimentación, cuidado, estabulado, manejo de pastos y suelo); 2) Nivel genético: uso estratégico de razas autóctonas, buscar genética óptima para condiciones locales; 3) Medicina Etnoveterinaria (MEV): uso de herbolaria para curar y prevenir enfermedades, inclusive hierbas en la pastoreo; 4) Calidad de los alimentos: garantizar una producción limpia de calidad, con control químico de los alimentos; 5) Economía de los productores: reducir costos y aumentar el ingreso de las familias. Con base en esta estrategia se han desarrollado proyectos pilotos en los cuatro países, con diferentes formas de implementación. En el Nivel 3 Medicina Etnoveterinaria, se ha colaborado especialmente con organizaciones en la India, en especial con Trans Disciplinary University (TDU) en Bangalore, y GLOHMSIWA (juntos constituyen NLF India). En el 2018 la organización estatal que promueve y organiza la lechería en la India (National Dairy Development Board – NDDB) ha incluido las prácticas etnoveterinarias y ha iniciado una serie de actividades para incluirlas en sus estrategias con veterinarios y productores. Así han llegado con resultados de los tratamientos de 24 enfermedades más comunes del ganado con Medicina Etnoveterinaria comprobada. Son los resultados de un total de 543.745 casos de productores, cada uno con 2-5 cabezas de ganado, durante 5 años (entre 2017-2018 y 2021-2022). El promedio de recuperación total es 81,4%, con una variedad de 71,3% para retención placentaria y 85,5% para mastitis aguda. A la vez, estos resultados también han significado una mejora de 71% del ingreso de los productores, por reducir costos de salud animal. En Etiopía se tienen efectos positivos similares de un proyecto piloto con productores con lechería periurbana de traspatio, incluyendo 50% de aumento de la producción de leche y 33% en los ingresos familiares. Podemos concluir que vale la pena incrementar la experiencia con productores en otros países, incluyendo aquellos de América Latina.

Financiación:

1. National Dairy Development Board, India;
2. Oxfam Novib, Holanda;
3. Applied Research Fund, NL Ministry of Foreign Affairs;
4. Private charity fund, The Netherlands

## **Mesa redonda: "MEMORIA BIOCULTURAL COMO ESTRATEGIA PARA EL RESGUARDO DE LA BIODIVERSIDAD DEL TRASPATIO"**

Córdoba, 19 octubre 2022

Resumen ponencia

Mamen Cuéllar Padilla (Equipo de investigación en Agroecología, Soberanía Alimentaria y Bienes Comunes, Universidad de Córdoba, Estado español).

La biodiversidad y la memoria biocultural van de la mano. No se puede entender la una sin la otra. Los espacios con una mayor biodiversidad cultivada y natural son aquellos que cuentan con una mayor diversidad cultural, y esto no es casualidad.

La coevolución entre las sociedades humanas y los ecosistemas naturales que ocupan y habitan es un fenómeno ocurrido históricamente. Las sociedades humanas se adaptaban a los bienes que los ecosistemas les ofrecían, para satisfacer sus distintas necesidades básicas; y por la acción e intervención de estas sociedades los ecosistemas en los que habitaban iban evolucionando y cambiando.

No entender esto ha sido la base de los impactos que han tenido la evolución de las sociedades hacia la modernidad (entendida desde una perspectiva sociocultural), caracterizada por la industrialización y la urbanización de los estilos de vida. Impactos que se han traducido en la crisis climática que vivimos, o la pérdida alarmante de biodiversidad, tanto natural como cultivada.

Este proceso de modernización llevó consigo, en los territorios donde se desarrolló, una ruptura con las formas tradicionales de manejar los bienes naturales y una tecnocratización de los imaginarios colectivos. La solución a los problemas vendría por la tecnificación y la ciencia. Pero no una ciencia cualquiera, sino la ciencia occidental. De esta manera, la modernización se tradujo en un proceso de neocolonización en el que se instauró una forma de generar conocimiento, y se denostaron todas las demás.

La memoria biocultural nos viene a recordar la noción de coevolución entre los ecosistemas y las sociedades humanas. Nos viene a decir que son esos conocimientos tradicionales, heredados y contruidos a lo largo de la historia de esta coevolución, en cada territorio, los que saben los territorios y saben preservar y vivir a partir de sus bienes. Y es la que sabe utilizar, preservar y recuperar la biodiversidad de cada territorio.

El reto que nos plantea la memoria biocultural es que no se desarrolla en libros, ni de manera escrita con lenguaje científico. Se desarrolla desde los lenguajes locales, y se transmiten fundamentalmente de manera oral. Y, además, las grandes protagonistas de la misma, por su lugar de otredad y su invisibilización en todos los procesos de modernización, han sido las mujeres, las grandes olvidadas de la historia, de la ciencia occidental y de las políticas. Y esto es especialmente relevante en el territorio del traspatio, lugar por excelencia de resistencia a la modernización y a la capitalización de la vida, protagonizado por las mujeres.

Nuevas formas de conocimiento, de diálogo de conocimientos y una mirada crítica con la modernidad, el capitalismo y con el sistema patriarcal de construcción de conocimientos y de solución de problemas son necesarias para acercarnos a la memoria biocultural y a los traspacios.

## FRANJA INTERTROPICAL, CASA DEL TRASPATIO BIOCULTURAL EN LATINOAMÉRICA

Silva Gómez, S.E.<sup>1\*</sup> [soemsiqo@mail.com](mailto:soemsiqo@mail.com); Zaragoza-Martínez, M.L.<sup>2</sup>; Rodríguez-Galván, M.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Posgrado en Ciencias Ambientales. Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (México);

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Chiapas (México)

Palabras clave: saberes ancestrales, identidad, cohesión social, seguridad alimentaria.

La franja intertropical (FIT), llamada por los meteorólogos Zona de Confluencia Intertropical, alcanza del Trópico de Cáncer al de Capricornio, incluyendo latitudes de América, Asia, África y Australia; presenta la mayor superficie de bosques y arrecifes en el mundo, los que oxigenan la atmósfera; se captan los mayores volúmenes de agua superficial y subterránea; y se absorbe el mayor porcentaje de dióxido de carbono. En la FIT se ubican países en vías de desarrollo con acuciantes problemas de pobreza y de salud, además de presiones político económicas para sembrar monocultivos. Es en esta franja donde se mezclan saberes ancestrales de la población con diversidad biológica, que funcionan en codependencia, y ahí se encuentra el traspatio biocultural (TB), dinamizado por la unidad familiar de producción (UFP). El objetivo de este trabajo: señalar con precisión características edafológicas y meteorológicas de la FIT, en traslape con el TB, cuyos cimientos son existencia de agua segura para riego y mano de obra cotidiana. Para reconocer las características de la FIT se recurrió a bibliografía especializada y a mapas de la Organización Meteorológica Mundial (WMO); para el registro de las características del traspatio biocultural se recurrió a la experiencia de al menos en dos décadas, del grupo de autoras en su acercamiento a campesinos, indígenas, ejidatarios y otros trabajadores del sector primario, de varias entidades del estado mexicano; así como se revisó la producción académica generada por este mismo grupo de autoras. Los testimonios de la población en localidades de menos de 2500 habitantes, y sus prácticas en el cultivo de diversidad de plantas y domesticación de animales, en un solar (o parcela) de diez metros cuadrados a un cuarto de hectárea aproximadamente, aledaño a la casa habitación, han dado cuenta de la permanencia y relevancia de tareas y productos generados en el traspatio. El enfoque bio cultural se cimentó en lo registrado por Víctor Toledo M., y Narciso Barrera B., en sus obras acerca de memoria biocultural, que señalan es de tres clases: genética, lingüística y cognitiva. En el TB en la FIT se cristalizan las tres clases de memoria biocultural; además el TB cimienta la identidad regional y la cohesión social, así como promueve la seguridad alimentaria, es lugar de convivencia de las UFP y de aprendizaje; en un micro cosmos el TB contribuye al equilibrio de los ciclos biogeoquímicos, y otorga variados servicios ecosistémicos. Lo anterior se posibilita dadas las características de la FIT: vientos cálidos húmedos, abundante nubosidad, fuertes lluvias, descargas eléctricas, así como presencia de relieves y zonas montañosas. A diferencia de traspacios fuera de la FIT cuyos propósitos apuntan exclusivamente a: contribuir a la alimentación, al auto empleo o a la generación de ingresos, o servir de terapia a grupos vulnerables, como a los ancianos. El encuentro entre lo biológico y lo cultural, se halla amenazado por factores informáticos, técnicos, socio económicos y políticos de la sociedad hegemónica contemporánea.

\*Financiación Instituto de Ciencias, BUAP, Puebla, México

## FEIRA DA COOMAFES: AUTOGESTÃO E RESISTÊNCIA DA MULHER RURAL

Andrade, A.O. <sup>1</sup> [olimpia.silva@ifbaiano.edu.br](mailto:olimpia.silva@ifbaiano.edu.br); Silva Filha, O.L. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Professora. Diretora de Educação da Cooperativa Feminina da Agricultura Familiar e Economia Solidária de Valença (COOMAFES), (Brasil);

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) – Campus Valença (Brasil).

Palavras-chave: Feira; Autogestão; Cooperativismo; Mulher Rural.

A Feira da COOMAFES é um espaço de comercialização autogestionado por mulheres rurais que organizam todo processo produtivo e de comercialização: plantar, regar, colher, criar, principalmente galinhas locais, organizar para venda, levar para cidade, comercializar e ter o retorno do cliente sobre o alimento. A comercialização é uma das dimensões vivenciadas pelas mulheres rurais do município de Valença – Bahia, Brasil. Desse modo, o presente resumo contextualiza a história dos oito anos da feira, destacando a autogestão para a realização desse trabalho e elucidando alguns resultados, logo a metodologia utilizada está embasada na pesquisa bibliográfica e história oral. A feira é intitulada como Feira da COOMAFES porque as feirantes são cooperadas da Cooperativa Feminina da Agricultura Familiar e Economia Solidária de Valença (COOMAFES), uma cooperativa formada por mulheres que viram através da união a possibilidade de superar problemas comuns a todas elas. A COOMAFES foi formalizada em novembro de 2017, contudo, seu processo de construção começou final de 2013, em especial a partir de 2014 com a organização da feira. A feira iniciou a partir da articulação de algumas agricultoras que desejavam ter um local contínuo e com a identidade delas para comercializar, eliminando e/ou diminuindo a presença do atravessador, com geração de renda e oportunizando visibilidade do trabalho da mulher rural. Em agosto de 2014, foi criada a feira com o nome: Feira do PAA, pois acontecia em frente ao espaço do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) do município e tinha o apoio desse setor. A autogestão para realização semanal da feira fomentou o espírito cooperativista, a partilha de saberes e pensamentos de como potencializar o trabalho da mulher rural, a identificação da necessidade de formações e de parcerias para fortalecer a articulação coletiva. Em novembro de 2015, a feira passou a acontecer em outro espaço, porém mantendo a metodologia da autogestão, com a mudança de local e o avanço da estruturação para a formalização da cooperativa, a feira passou a ser intitulada como: Feira da COOMAFES. Como estratégia de divulgar e fortalecer a cooperativa que estava em trâmite para criação. A realização da feira está pautada no cooperativismo, na economia solidária, no consumo consciente, na agroecologia, tanto na produção de vegetais e de animais como na valorização do trabalho da mulher. Portanto, são oito anos de feira semanal, de construção de autonomia no âmbito pessoal e coletivo. Através da autogestão as cooperadas identificaram o crescimento do seu pertencimento à cooperativa, o aumento da sua autonomia por ter ao longo dos anos aprendido/ensinado sobre produção, comercialização, atendimento ao cliente, entre outros assuntos, tem a geração de renda, na qual o recurso fica com elas, a ampliação de conhecimento com entidades, movimentos sociais e oportunidade de intercâmbios e parcerias para conhecer outras experiências e dialogar sobre sua trajetória. Assim, a pesquisa segue sem construção, o que possibilitará maior aprofundamento da história e das questões que atravessam as realidades das mulheres rurais cooperadas da COOMAFES, que se tornaram referência no Território do Baixo Sul da Bahia, por seu trabalho e organização.

\*Trabalho realizado com recursos próprios da COOMAFES



## AGROECOLOGIA NA ALDEIA: DO URUCU ANCESTRAL AOCORANTE ARTESANAL DO TERRITÓRIO GUERÉM<sup>1</sup>

Brandão, J.D. (Taata Sobodê) <sup>1</sup>; Silva Filha, O.L. <sup>2</sup> [olimpia.silva@ifbaiano.edu.br](mailto:olimpia.silva@ifbaiano.edu.br); Kubo, R.R. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Doutorando pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - PGDR/UFRGS (Brasil)/Coletivo Étnico Guerém – Valença – Bahia (Brasil);*

<sup>2</sup> *Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano Campus Valença (Brasil)*

<sup>3</sup> *Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (Brasil).*

Palavras-Chave: Urucu; Corante; Agroecologia; Aldeia; Guerém.

O Urucu (*Bixa orellana*) é uma espécie nativa da região amazônica e Mata Atlântica, ocorrendo em diversos estados do Brasil. Historicamente essa planta está vinculada aos povos originários, sendo usadas pelas diferentes etnias para usos medicinais, ritualísticos e culinários. O presente trabalho visa fazer uma breve descrição do processo de produção do corante/tempero e as problemáticas a ela associadas contemporaneamente na Aldeia de São Fidélis, Território Guerém em Valença– Bahia. O estudo foi realizado entre 2021 e 2022 acompanhando por meio da observação participante a produção artesanal do corante/tempero. O produto é majoritariamente preparado por mulheres e consiste em um “macerado” que tem a função de pigmentar e agregar sabor ao alimento. Inicialmente os frutos do Urucu são coletados, em seguida são extraídas suas sementes que possuem uma cor avermelhada, a seguir essas sementes são peneiradas e levadas ao fogo médio em panela preferencialmente de barro; ao fogo adicionam-se ervas aromáticas produzidas ao redor de casa (a exemplo do majericão, quiolho ou alfavaca), adiciona-se sal, farinha de mandioca e óleo. Por fim a mistura é manualmente macerada ao pilão (artefato de madeira), até adquirir uma consistência homogênea (de um pó vermelho). Entre os pratos locais que se utilizam deste corante destacamos a galinha da terra (em que a galinha é produzida em sistema de solta no quintal com dieta baseada em alimentos locais) que, além do corante, levam outros condimentos coletados no território. Com relação aos desafios observados em campo a partir da fala das produtoras, destacamos o desejo destas, em terem um corante agroecológico; para isso é necessário que tanto no manejo da planta como dos demais ingredientes que compõem a receita, estes não sejam com transgênicos, não levem agrotóxicos, não provenha de monocultivos ou de sistemas produtivos que ignorem os conhecimentos tradicionais, a soberania alimentar e a autonomia das produtoras e dos seus territórios. Verificamos o potencial do uso de recursos locais a exemplo do óleo de Coco (*Cocos nucifera*) e do Dendê (*Elaeis guineensis*) que podem substituir o óleo de soja (produto processado a partir de soja transgênica pautada pela lógica do agronegócio), no entanto, ainda são necessários aprofundamentos dos estudos em relação ao impacto econômico de tal substituição e também observar a aceitação por parte dos consumidores na mudança de sabor, considerando que é possível que a substituição agregue valor ao corante da aldeia.

\*Pesquisa apoiada pelo PROEX/CAPES, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS/Programa de Doutorado em Desenvolvimento Rural – PGDR.

## MEMÓRIA BIOCULTURAL, XERÓFILAS E CRIAÇÃO ANIMAL MODO DE VIDA DE AGRICULTORES, COMUNIDADE DO JATOBÁ, MUNICÍPIO DE MILAGRES, BAHIA (BRASIL)

Carvalho, A.J.A. <sup>1</sup>; Silva Filha, O.L. <sup>1</sup> [olimpia.silva@ifbaiano.edu.br](mailto:olimpia.silva@ifbaiano.edu.br); Hora Neto, A.R. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) (Brasil)  
[olimpia.silva@ifbaiano.edu.br](mailto:olimpia.silva@ifbaiano.edu.br);

<sup>2</sup> Agricultor e estudante de Licenciatura em Educação do Campo UFRB.

Palavras-chave: Memória biocultural; renda, conservação animal.

O Território Vale do Jiquiriçá localiza-se no estado da Bahia, região Nordeste do Brasil, ao Sul da capital – Salvador. O nome do rio Jiquiriçá vem de vocábulos indígenas, sendo: "jiqui", artefato de pesca e enchiam tal armadilha com formigas: "içá" para atrair os peixes. O território do Jiquiriçá conta com uma população total de 301.682 habitantes, sendo que 127.049 estão em áreas rurais. A Bacia ocupa quatro regiões fitogeográficas distintas, apresentando variações climáticas, com formações vegetais pioneiras do litoral, com clima ameno de suas baixadas, passando por floresta ombrófila e floresta estacional, hoje, descaracterizadas pelas ações antrópicas. Por sua vez, o Alto e uma parte do Médio Jiquiriçá são ocupados pelo bioma Caatinga e clima semiárido. O presente trabalho visa expor a experiência de agricultores (as) familiares da comunidade do Jatobá, da porção da Caatinga no Território do Jiquiriçá, zona rural de Milagres – BA, que marca uma trajetória em busca de qualidade de vida no campo através da memória biocultural e geração de renda com a conservação ambiental. Economicamente, vivem de pequenos rebanhos de bovinos, caprinos, ovinos, aves e roçados de milho e feijão. A comunidade até a década de 1960 criava seus rebanhos soltos, ou seja, sem cercas de contenção/divisão, criações forrageavam a Caatinga em áreas sem cercas perimet (fazendas) e agricultores (vaqueiros) realizavam marcações nas orelhas dos animais distinguindo seus proprietários. Entretanto, com a lei das cercas ou do Pé-alto, houve mudanças significativas no sistema produtivo, as pessoas foram acossadas em pequenas áreas; reduziram seus rebanhos e perderam muito do modo de viver que há séculos estava estabelecido na região e ampliou-se o desmatamento. Assim, a comunidade do Jatobá tem buscado resistir e organizar-se através da Associação de Produtores e Produtoras da Agricultura Familiar do Ouricuri do Jatobá – APOJ. Tem adotado estratégia de valorização de plantas xerófilas, e.g. licuri (*Syagrus coronata*), licurioba (*Syagrus vagans*), Arecaceae, espécies nativas e outras, com potencial para alimentação humana e de animais. Com isso, promovem iniciativas de revalorização da Caatinga e de sua memória biocultural; resultam inovações na gastronomia com as plantas e animais locais, e.g., utilizando desde animais, como bode e galinha de quintal ao leite de licuri. Além disso, anualmente, a APOJ promove o Caatinga Cultural, evento intercomunitário e intergeracional, que apresenta memórias locais, artes, gastronomia, os sistemas agrícolas tradicionais e.g.: sementes e raças crioulas, e tecnologias adaptadas à convivência com o Semiárido. Trata-se, portanto, de uma maneira de auferir ganhos sociais e econômicos com elementos genuínos de sua cultura, a fim de resistir ao processo de desterritorialização, imposto pelo avanço do capitalismo no campo.

\*Trabalho realizado com recursos próprios e financiando pelo IF Baiano, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa e Estudos sobre Lavouras Xerófilas.

## **AGROECOLOGÍA URBANA COMUNITARIA, POR LA BIODIVERSIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA ALIMENTARIO**

Rafael Blázquez Madrid

*IMGEMA – Jardín Botánico de Córdoba*

¿Cada cual en su parcela o cultivamos en comunidad?, ¿compramos semillas o recolectamos las nuestras y las intercambiamos?, ¿usamos herbicidas o el almocafre?... Sobre estas cuestiones y sobre cómo creemos que podrían fomentarse los huertos ecológicos urbanos tenemos una fructífera experiencia en los huertos ecológicos comunitarios del Instituto Municipal de Gestión Medioambiental – Jardín Botánico de Córdoba.

Creemos que los huertos urbanos, planteados adecuadamente, pueden ayudar a conservar la biodiversidad agrícola, facilitar la autogestión de los colectivos hortelanos, favorecer la comunicación intergeneracional, rescatar usos tradicionales de ciertas plantas, impulsar la equidad de género, fomentar la participación vecinal, hacer más verde el paisaje de nuestras ciudades, cobijar flora y fauna urbana, experimentar manejos regenerativos del suelo y ofrecer a colegios, asociaciones, institutos y universidades un recurso educativo y de concienciación de posibilidades ilimitadas.

En el parque de la Asomadilla, uno de los parques más extensos de Andalucía (27 hectáreas), habilitó el IMGEMA en 2011 los Huertos Ecológicos Comunitarios de la Asomadilla junto al Aula de la Naturaleza, donde se realizan exposiciones, charlas, conciertos, encuentros y multitud de talleres sobre cambio climático, biodiversidad agrícola, agricultura ecológica o soberanía alimentaria. La participación en los huertos se concreta fundamentalmente a través del taller de HORTICULTURA ECOLÓGICA COMUNITARIA, que tiene los siguientes objetivos:

- Que las personas participantes amplíen y compartan sus conocimientos de horticultura ecológica.
- Posibilitar a los participantes la producción colectiva de hortalizas para su propio consumo.
- Apoyar a las actividades educativas realizadas por el IMGEMA en los huertos, como las vinculadas al programa CÓRDOBA VERDE POR EL CLIMA.
- Fomentar la cooperación, el trabajo comunitario, la inclusión, la equidad de género, la relación intergeneracional, la agricultura ecológica y la biodiversidad agrícola.

Cada mes de julio se recogen las solicitudes para participar en estos huertos. No hay asignación de parcelas individuales, sino que todo se cultiva de forma comunitaria y se decide en asambleas la composición de los grupos de trabajo, la planificación de los cultivos y lo relacionado con el cuidado diario de la huerta, pero manteniendo cada grupo su autonomía.

En 2022, de los casi 5.000 m<sup>2</sup> de huertos en la Asomadilla –en la zona norte de Córdoba– con unas 70 personas participantes, la mitad mujeres, pasaremos a más de 20.000 m<sup>2</sup>, al abrir dos nuevos grandes huertos, uno en la zona este –los Huertos de Levante– y otro en la zona oeste –los Huertos de Paco–. Se culmina así un largo proceso participativo del IMGEMA con la Federación de Asociaciones Vecinales Al-Zahara, los Consejos de Distrito y la Mesa de Coordinación del Pacto de Milán, en el que se ha formado consenso vecinal y municipal alrededor del modelo comunitario experimentado en la Asomadilla en los últimos 11 años.

Vivimos momentos cruciales obligados a decrecer, regenerar y encontrar la sostenibilidad en todo lo que hacemos. La conjunción de las crisis que padecemos puede brindarnos la oportunidad de avanzar en ese camino, y los huertos ecológicos comunitarios son una pequeña ayuda para alcanzar ese reto.

Libro de Resúmenes del XXIII Simposio Iberoamericano CONBIAND, sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, / XIII Congreso Ibérico SERGA/SPREGA Sobre Recursos Genéticos Animales.

## **VARIEDADES AUTÓCTONAS DE TOMATE EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA: CARACTERÍSTICAS, USO Y VALORES**

Jiménez Luque, A. [ajimenez@dipucordoba.es](mailto:ajimenez@dipucordoba.es)

*Centro Agropecuario Provincial. Diputación de Córdoba (España).*

Palabras clave: Tomate, variedades locales, Córdoba.

Se entiende por variedades locales, autóctonas o tradicionales a aquellas que, tras un largo proceso de mejora, selección y adaptación a una zona determinada, han pasado o se han transmitido entre las distintas generaciones de agricultores llegando hasta la actualidad como símbolo de diversidad agrobiológica y patrimonio genético vegetal. La agricultura productiva o industrial actual busca variedades, por lo general, híbridas, adaptadas a unas condiciones agroclimáticas muy amplias, con altos rendimientos productivos, aunque sea a costa de elevadas inversiones en la explotación y aporte de inputs externos, así como unos productos finales lo más homogéneos posibles para facilitar el proceso de comercialización. Esto tiene como consecuencia el desplazamiento de las variedades locales en las zonas tradicionales de cultivo, quedando su uso prácticamente limitado a pequeños huertos familiares a cargo, por lo general, de agricultores de avanzada edad. Esta forma de hacer agricultura está provocando una clara erosión de patrimonio genético vegetal y la pérdida de un conjunto de costumbres sociales y técnicas de cultivo, asociadas a este tipo de variedades, fundamentalmente de hortalizas.

En este marco, desde el Centro Agropecuario Provincial de la Diputación, se procedió a realizar una colecta de semillas de cultivares autóctonos de tomate en las principales zonas de huertos de la provincia de Córdoba, seleccionándose tres cultivares ('Alcolea', 'Espiel' y 'Negro') que destacaban por sus características agronómicas y calidad de frutos. Con estos cultivares, se planteó un ensayo de cultivo durante dos campañas en una finca agrícola del término municipal de Córdoba, donde, junto a los cultivares anteriores, se introdujo a modo de patrón una variedad comercial muy cultivada en la zona ('San Pedro'). Durante estos dos años de estudio se procedió a caracterizar estas cuatro variedades bajo el punto de vista productivo y morfológico, así como sus frutos, física, química y sensorialmente. Además, la caracterización físico-química de los frutos se realizó siguiendo una secuencia temporal determinada y bajo diferentes condiciones de almacenamiento, con la finalidad de simular su comportamiento en una posible cadena comercial.

Con la finalidad de estudiar la posibilidad de comercializar los frutos más allá de los mercados locales, se simuló la evolución de sus propiedades físico-químicas en una posible cadena comercial, midiéndose el peso, calibre, dureza, pH y ° Brix en cuatro fechas (mismo día de la cosecha, a los 3 días desde la recolección, a los 6 y a los 9 días). Del mismo modo, se diferenció entre dos sistemas de almacenamiento postcosecha (sin ningún tipo de acondicionamiento y en cámara en condiciones controladas de humedad y temperatura). Además, para caracterizar de forma completa las distintas variedades, se analizó su calidad sensorial u organoléptica mediante el correspondiente panel de cata, donde se consideraron como parámetros sensoriales el sabor, intensidad del sabor, textura, dureza de la piel e intensidad del aroma.

## EL CERDO, ENLACE CON AMÉRICA

Quiroz Valiente, J. <sup>1</sup>; Casanova García, E. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> INIFAP-TABASCO

<sup>2</sup> UPCH

La interacción entre cerdos y humanos en España se ha situado alrededor de 6,000 años a.C. La caza era una actividad importante en muchas zonas, a veces en las cercanías de las comunidades poseían animales domésticos. En la región vasco-cantábrica, Navarra, Andalucía y posiblemente otras regiones de las que no se disponen de datos suficientes, como el centro de España y Galicia, la caza siguió siendo una fuente importante, y en algunos casos exclusiva, de proteína animal para el ser humano. Con el desarrollo de métodos agrícolas, como la domesticación de varias plantas alimenticias y animales, el suministro de alimentos se volvió más seguro. Algunas de las especies domésticas encontradas en América fueron movilizadas desde España. Esta mejora en la agricultura en general, permitió algunos cambios fundamentales en la forma de vida humana. Los productos animales se conservaron, procesaron o cocinaron. Para consumir estos alimentos de manera cómoda y segura, las personas han utilizado sus propios utensilios característicos como platos, mesas, palillos y otros. Además, para disfrutar de los alimentos, crearon etiquetas dentro de su cultura para sistematizar las actividades de consumo de alimentos. El consumo de carne de cerdo por persona en México es de aproximadamente 19.1 kg, mientras que en España es de aproximadamente 11.1 kg. En México, se aprovecha prácticamente todo el cerdo, generando platillos tradicionales como el pozoleo, la cochinita pibil, la cual es considerada una preparación prehispánica yucateca. Las carnitas, que son el platillo popular por excelencia de la carne de cerdo, de hecho gran parte de la producción carne de cerdo de Michoacán, va dirigida preferentemente a esta preparación; no se puede dejar de lado los famosos cueritos, chicharrón prensado y la manteca, base culinaria de platillos como los tamales o el mole. Por otra parte, cada español, consume, de media, 9.72 kg al año de productos derivados del cerdo. El embutido más consumido es el jamón curado: 3.2 kilos al año por persona. Sin embargo, el consumo de embutidos ibéricos en España sigue estando ligado a ocasiones especiales en las que el precio juega como principal factor limitante. En contraste, el chicharrón de cerdo es uno de los platillos típicos en México y se utiliza en gran variedad de alimentos; tacos placeros, verdes o rojos. Algunos aspectos culturales o religiosos limitan el consumo de cerdo en la dieta de las personas, sin embargo sigue siendo una de las carnes más consumidas en México, ya sea fresca o procesada. El cerdo es una especie que hermana a las culturas latinoamericanas, ya que es consumido en infinidad de maneras, de acuerdo a la región. En el caso particular de México, se puede considerar dentro de los ingredientes básicos de la cocina tradicional y popular. En Tabasco se consumen muchas variedades de tamales, mone, queso de puerco, longaniza, butifarras, frijol con carne salada y otros productos más de la gastronomía local donde el cerdo es el ingrediente principal. Por eso dicen que el indio cuando prueba manteca ya no quiere comer sancochado.

"Al que le gusta el chicharrón, de ver un cerdo se alegra" *dicho popular*

## CLAVES PARA LA HISTORIA DE LA ALIMENTACIÓN EN ANDALUCÍA

Villegas Becerril, A.

*Profesora Asociada del Departamento de Bromatología y Tecnología de los alimentos. Universidad de Córdoba.*

Palabras clave: gastronomía, historia, Andalucía, historia de la alimentación, civilización.

Introducción: La historia de la alimentación en Andalucía es la exacta representación de dos factores que se relacionan entre sí. El primero es el territorio, con los cambios que ha sufrido a lo largo del tiempo. El segundo factor es la historia, en primera instancia con una prehistoria antigua y bien enraizada, comunicada con el resto del Mediterráneo y Europa; más tarde con el desarrollo de los pueblos autóctonos. Y posteriormente con la llegada de visigodos, romanos y musulmanes. En la Edad Moderna y Contemporánea se afianzarán las estructuras heredadas hasta crear el paradigma de la alimentación andaluza del que disfrutamos en la actualidad. Objetivos: Conocer las estructuras alimentarias andaluzas, sus raíces y el desarrollo de las líneas gastronómicas principales en relación con el territorio. Metodología: Uso de fuentes primarias y secundarias, así como el conocimiento aportado por la arqueología. Resultados y conclusiones: La alimentación andaluza se enmarca desde la Prehistoria en los grandes procesos que involucran a todo el Mediterráneo en cuanto a la producción de alimentos. Conoce modificaciones importantes con los cambios que padece el territorio en diferentes momentos. Y que son tanto de carácter climático (y que son constantes a lo largo de la historia) como culturales. Y a pesar de que es capaz de absorber los cambios alimentarios que aparecen con la llegada de diferentes culturas, mantiene a lo largo del tiempo ciertos comportamientos que se mantienen como ejes y que llegan hasta el presente, proporcionando a su gastronomía ese carácter peculiar y ensalzado por quienes la conocen.

## SU MAJESTAD DESEMBARCA EN SEVILLA: “XITOMATL, UNA HISTORIA DE AMOR ENTRE 2 MUNDOS”

Cervantes, P. <sup>1\*</sup> [pcervantes@uv.mx](mailto:pcervantes@uv.mx); Hernández, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.*

Palabras clave: Semillas de identidad, Biodiversidad, Cultivos ancestrales, Gastronomía

Prevalece la discusión acerca del origen del jitomate, las evidencias apuntan a un origen al pie de los Andes, que su domesticación y aparición de las distintas variedades se deben a las culturas mesoamericanas. De su origen andino se sabe que el Perú puede ser donde nacieron diferentes especies a partir de probablemente hasta trece ancestros salvajes; dos de ellas son originarias de las Islas Galápagos, las demás se localizan desde el norte de Chile hasta el Ecuador, sin conocerse un nombre que le denomine, con dos especies consumidas a la fecha de frutos rojos, amarillos y verdes. La llegada a Mesoamérica se cree fue por semillas esparcidas por los vientos, el agua de los ríos, mar y estómago de aves migratorias. En la Cuenca de México existen evidencias arqueológicas tardías de hace 2,500 años y pertenecen al jitomate (*Solanum lycopersicum*), por estudios de arqueobotánica se identificaron semillas en la ofrenda 36 del Templo Mayor. Las evidencias de su domesticación son los diferentes nombres con que los habitantes de Mesoamérica lo denominan, el más destacado “xitomatl”, por los aztecas, “tomati”, los pueblos del sur, y fue el que adoptaron los españoles para referirse a la fruta. Ya hace 500 años que este fruto se traslado a Europa; los primeros registros después de la llegada de Hernán Cortés a América en 1521, quien encontró estos frutos en los jardines de Moctezuma, gobernante de la ciudad de Tenochtitlan. En el siglo XVI Fray Bernardino de Sahagún lo describió en guisos hechos con tomates gordos y otras cosas que se vendían en los mercados mesoamericanos y distingue entre Xitomatl y Tomatl (pequeño, verde, agrio y con cáscara). El jesuita José de Acosta, en sus viajes por México y América del Sur, se refirió a los tomates como frescos, sanos, grandes y jugosos, y dijo que hacían una salsa sabrosa y que además eran buenos para comer solos. Bernal Díaz del Castillo (1568), lo refiere en la Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España. En ese mismo siglo llega a Europa como viajero indocumentado a Sevilla (1540), de los centros principales de comercio internacional, en particular con Italia. Creció en los jardines de las élites europeas, se cultivó en “Jardines de Aclimatación”. La primera referencia sobre su cultivo en España fue en “Agricultura de los jardines” (1592), por Gregorio de los Ríos, jardinero de Felipe II, primer tratado de jardinería que se conoce en lengua castellana. En España, se adoptó la planta que en nahuatl es Xitomatl (“objeto o fruto gordo con ombligo”), después denominado Tomate, con versiones de que su incorporación completa en las cocinas europeas fue a finales del siglo XVI por creerse venenoso y alucinógeno. Así que, sin identidad cultural ni estatus alimentario se convirtió en producto fundamental de la alimentación actual, hasta convertirse en un cultivo y producto habitual de las cocinas y mesas europeas. Es así que desde el siglo XVII aparece habitualmente en libros grabados y que publicaban noticias, la pintura, literatura y el teatro.

## ESTUDIO SOBRE LOS PLATOS MÁS POPULARES DE LA GASTRONOMÍA ANDALUZA

Moreno Rojas, R. <sup>1</sup> [rafael.moreno@uco.es](mailto:rafael.moreno@uco.es); Moreno Ortega, A. <sup>1</sup> [t22moora@uco.es](mailto:t22moora@uco.es)

<sup>1</sup> *Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Córdoba (España);*

Palabras clave: Gastronomía; Andalucía; Platos populares.

Para establecer la verdadera gastronomía andaluza, debemos rehuir de la noción que tiene el turista que viene a nuestra tierra, que suele ser de comida de extramuros estivales, y debemos adentrarnos en los hogares, discriminando, por supuesto, las diversidades provinciales y locales en las formas y hábitos alimentarios. La Cátedra de Gastronomía de Andalucía de la Universidad de Córdoba inició hace algunos años un estudio sobre los platos típicos de la gastronomía de Andalucía, que por una parte tuvo un amplio reconocimiento mediático y por otra, se ha constituido en una herramienta en la consolidación y mejora de los platos típicos de la gastronomía andaluza. Se partió de una consulta a los expertos sobre los platos de la gastronomía de capital y provincia. A partir de los comendadores de la Academia Andaluza de Gastronomía y Turismo de cada provincia y entre los académicos de cada una de ellas, a la que se sumaron otros expertos locales. La propuesta de platos típicos debía tener algunos requisitos: Ser característicos de la provincia de que se trate; tener un recorrido histórico (al menos de antes de la mitad del siglo XX); ser peculiares y diferenciables de platos similares consumidos en otras zonas; ser conocidos y consumidos (al menos esporádicamente) por los habitantes de la provincia. Como relación de partida se utilizó el listado de los 800 platos que constituyen la Biblioteca de la Gastronomía de Andalucía (IEAMED). Con los 8-12 platos más emblemáticos de cada zona se preparó una encuesta on-line para ver el impacto que tienen dichos platos en la gastronomía provincial. La encuesta constó con preguntas sobre si se consideran típicos, cuál creen que es más típico, sobre si les gustan esos platos (nivel de preferencia), sobre la frecuencia de consumo, estacionalidad, si se consume en hogares o establecimientos, etc. Los resultados de esta encuesta, ha permitido comprobar la situación de los platos más emblemáticos de cada provincia y el consumo que de los mismos se realiza. Además, ha dado pie a que se aborde un estudio más a fondo de algunos de ellos como el salmorejo, rabo de toro, flamenquín de Córdoba capital, el lechón ibérico de Cardeña (Córdoba) y la pipirrana (Jaén), incluyendo la estandarización de la recetas y valor nutricional. Por último, ha dado lugar un estudio especial sobre el perol cordobés que ha dado lugar la publicación de un artículo científico en la revista más prestigiosa de gastronomía