

PROGRAMA DE MEJORA Y CONSERVACIÓN GENÉTICA PARA LA RAZA PORCINA CHATO MURCIANO

Redactado por:

Equipo de Mejora Genética Animal. Instituto Murciano de
Investigación y Desarrollo Agrario y Agroalimentario (IMIDA)

Este programa se estructura según lo especificado en el Real
Decreto 2129/2008, por el que se establece el Programa Nacional
de Conservación, Mejora y Fomento de las Razas Ganaderas.

El programa va destinado a una raza en peligro de extinción, donde la variabilidad de los caracteres es pequeña, tanto por el número reducido de la población, como por la alta endogamia existente. Por esto, se opta por un programa dinámico de conservación para que con el tiempo, cuando la población porcina sea mayor, se adopte un programa de mejora y selección aplicable a esta raza. El procedimiento que se sigue es el detallado en el anexo II del citado Real Decreto 2129/2008.

Programa de mejora y conservación de la raza Chato Murciano

- a) Documentación que demuestre la presencia en el programa de las implicaciones sociales, económicas y ambientales de la raza en cuestión, en consonancia con los principios que exige el desarrollo sostenible.**

El cerdo Chato Murciano inicia su explotación en toda la Región de Murcia a partir de los trabajos de los ganaderos murcianos Juan Bernal, Ángel Guirao, Pedro Millán, Pedro y Francisco Martínez Barnés, Camilo y Diego Mazuchelli, entre otros (Panés, 1916; Lobera, 1998). Estos trabajos se realizaron en los centros de selección y mejora que a principios del siglo veinte existían en Murcia, basándose en la importación de cerdos de razas de mejor

crecimiento y rendimiento cárnico que el cerdo primitivo que existió en Murcia, el cerdo Gabano. Los cruces de los cerdos importados, principalmente Berkshire y York dieron como resultado el cerdo Chato Murciano. Este sería el donante de la materia prima sobre la que se asentaría la incipiente industria cárnica de Murcia, hoy reconocida mundialmente.

A partir de la tercera década del siglo XX, el cerdo Chato Murciano se encontraba en plena utilización y así perdura hasta los años cincuenta de ese siglo (Díaz, 1953). Es a partir de ese momento cuando se empiezan a introducir otros criterios de producción porcina con mayor número de lechones por parto, velocidad de crecimiento e índices de conversión de piensos mejores y, sobre todo, menor cantidad de grasa tanto a nivel del panículo subcutáneo como de infiltración intramuscular. Esto último derivado de la tendencia a conseguir una figura más esbelta y por el temor infundido por los sanitarios para que los consumidores no tengan problemas cardiovasculares, debido al consumo de carnes ricas en grasas saturadas. Esto ha provocado que las razas porcinas autóctonas fueran arrinconadas o desaparecieran, siendo sustituidas por lo que hoy se conoce como cerdos comerciales de alta velocidad de crecimiento, bajo índice de conversión, y elevado número de lechones destetados por parto. De esta forma,

desaparecieron en España el cerdo de Vic, el cerdo Lermeño, el cerdo Chato Vitoriano, el cerdo Baztanés, el cerdo Dorado Gaditano y otros que se desconocen, pero que existieron sin ser estudiados por la situación poco propicia de la época. Otras razas que no desaparecieron, pero que si fueron arrinconadas en instituciones donde se les buscó alguna utilidad, fueron las hoy conocidas razas porcinas autóctonas, como muchas variedades del cerdo Ibérico: Manchado de Jabugo, Mamellado, Lampiño, etc; el cerdo Mallorquín, mamellado y famoso por su sobrasada; el porco Celta, famoso por su lacón; el cerdo Negro Canario, el cerdo Vasco y el cerdo Chato Murciano. Este último fue custodiado en el antiguo Hospital Luís Valenciano, situado en la pedanía de El Palmar, donde fue utilizado para el abastecimiento de la población interna de dicho hospital, permaneciendo aquí bajo la tutela de la extinta diputación provincial de Murcia, hasta pasada más de la mitad de la década de los años ochenta del siglo anterior (Paredes, 1983).

En los últimos 20 años la raza porcina Chato Murciano ha tenido un gran auge debido al apoyo social e institucional. Varios programas y proyectos de recuperación han sido puestos en marcha, sobre todo a partir de la firma de los acuerdos de la Conferencia para la Biodiversidad, celebrada en Río de Janeiro en 1992, donde se establecieron las pautas a seguir para la conservación de la flora y

la fauna terrestres, incluyendo la biodiversidad de los animales de granja. De esta forma, la raza porcina autóctona de Murcia pasó de tener seis reproductoras y dos verracos en 1997 a más de 180 reproductoras inscritas en el Libro Genealógico, habiendo alcanzado los 600 reproductores antes de los tiempos de crisis económica (Poto, et al., 2002). Durante estos años se han realizado estudios para el conocimiento de las características censales, la situación genética poblacional y la genética molecular de la raza, sus características productivas y reproductivas, presentándose gran número de trabajos y artículos científicos en diversas partes del mundo. Estos pueden encontrarse en muchas revistas científicas, de difusión en áreas locales, nacional e internacional, pero también a nivel de medios de prensa escrita, radio, televisión y otros más actuales como Internet, en su página web <http://chatomurciano.imida.es>.

De todos estos estudios han salido la siguiente documentación:

Seis tesis doctorales, cinco de ellas con participación directa del IMIDA (Martínez, 2001; Poto, 2003., Galián, 2007).

Muchos artículos publicados en revistas científicas con índice de impacto o en congresos internacionales, entre los que destacan:

- Galián *et al.*, 2007, 2008, 2009.
- Martínez *et al.* 2000.

- Peinado *et al.*, 2002, 2004, 2008, 2009a, b, c.
- Poto *et al.*, 2000, 2003, 2007, 2010a,b.
- Salazar *et al.*, 2010, 2011a,b, 2013, 2015.
- Tejada *et al.*, 2015.

De todos estos trabajos se tiene una serie de datos promedio sobre las diferentes características de esta raza porcina y que se reseña en la tabla siguiente:

Parámetro	Promedio	Autor
Prolificidad	7,66	Peinado <i>et al.</i> , 2001
Lechones destetados por parto	6	Peinado <i>et al.</i> , 1999
Ganancia media diaria	477,5 g	Peinado <i>et al.</i> , 2001
Peso vivo al sacrificio	125 kg	Poto, 2003; Galián, 2007
Rendimiento de la canal caliente	80%	Poto, 2003
Peso del lomo	2,5 kg	Poto, 2003
Peso del jamón	12,71 kg	Poto, 2003

Parámetro	Promedio	Autor
Perímetro máximo del jamón	73,94 cm	Poto, 2003
Espesor tocino dorsal	30,91 mm	Poto, 2003
PH 24 horas sacrificio	5,7	Poto, 2003; Poto, 2004
% Grasa intramuscular	6,39	Poto, 2003
% Ácidos Grasos Saturados	38,21	Galián, 2007
% Ácidos Grasos Monoinsaturados	52,53	Galián, 2007
% Ácidos Grasos Poliinsaturados	9,26	Galián, 2008

Todos estos datos y otros estudiados se pueden tener como punto de partida para las más diversas actividades, desde la producción animal hasta la gastronomía. Con todo se crea un sector alternativo y paralelo al gran sector porcino característico de Murcia. Esta raza puede ser muy competitiva con otras razas porcinas teniendo una serie de fortalezas y debilidades frente a las utilizadas en la actualidad:

- Tiene una mayor prolificidad que las razas del tronco Ibérico, pero menor que las utilizadas como cerdos comerciales mejoradas o sus cruces.
- Su velocidad de crecimiento es mayor que en el Ibérico y menor que en los comerciales.
- El depósito de grasa subcutánea e intramuscular es mayor que en los cerdos comerciales mejorados, por lo que produce mejores transformados.
- Perfil de ácidos grasos bien equilibrado, con cantidades mayores del 50% de monoinsaturados y menores de 10% en poliinsaturados.

La utilización de un cerdo polivalente como el Chato Murciano, carne fresca – transformados cárnicos, proporciona no solo un valor añadido mayor, sino que dentro de lo que se consideran productos tradicionales y genuinos de Murcia se tiene también transformados de gran calidad que dan prestigio a las empresas y una alternativa de mayor valor. Esto es así, e incide en el conjunto económico, de tal forma que el segmento hostelero requiere de este tipo de materia prima con la que preparar productos y platos diferenciados de los existentes en otras regiones. Ejemplo de ello son los grandes restauradores y cocineros que en la geografía murciana preparan platos donde la materia prima es la carne de Chato Murciano o sus

transformados, dando fama a todo el conjunto regional (Barroso et al., 2007).

Durante los últimos años se ha divulgado todas las excelencias que presenta esta raza porcina, de tal forma que el sector se ha organizado creando asociaciones destinadas a la conservación y recuperación del porcino Chato Murciano, con claros ejemplos como la asociación GANACULTURA, entidad formada con un criterio colaborador que intenta preservar el futuro de los recursos genéticos animales, fruto de la herencia recibida de los agricultores y ganaderos murcianos que se esforzaron en crearla.

Además esta raza se ha impuesto a los cerdos comerciales en, al menos, una parcela, la de las matanzas domiciliarias. En este sentido las familias de la Huerta Murciana mantienen su tradición de sacrificar un cerdo, o por lo menos transformarlo, en sus domicilios. El prestigio familiar reside en sacrificar un cerdo Chato, siendo las otras razas excluidas porque su uso en esta actividad disminuye el prestigio ante amigos y vecinos. A todo esto se añade la recuperación de sabores de productos genuinos de Murcia a partir de transformados cárnicos. Estos sabores se estaban perdiendo debido a una materia prima sin las características constitutivas del momento en que se crearon. La falta de materia grasa infiltrada y de cobertura hace que muchos de los transformados cárnicos no

puedan ser procesados con las pautas exigidas para los productos de calidad. La acción del tiempo, temperatura y humedad es necesaria para la obtención de un producto de alta gama. En el caso del jamón, esta falta de materia grasa y de ácidos grasos diversos y balanceados hace que el proceso se acorte, se pierda mucha humedad en poco tiempo y no se produzcan en el interior de la pieza los procesos bioquímicos necesarios para el desarrollo del aroma característico de este afamado y demandado alimento.

El censo del cerdo Chato Murciano ha variado mucho y ha sufrido una subida numérica apreciable con la puesta a punto de los programas de conservación y recuperación. Desde 1995 a 2013 el censo se ha multiplicado por cien, llegando en alguna ocasión a los seiscientos animales reproductores, aunque la acción de la crisis económica iniciada en el año 2007, ha provocado el desvío del consumo hacia otros productos más económicos, lo que ha repercutido con una disminución numérica del censo de los porcinos de calidad debido a una menor demanda. En la actualidad las cifras oficiales contabilizan 180 reproductoras porcinas de raza Chato Murciano, aunque no se contabilizan los animales de la raza que se encuentran ubicados en explotaciones no inscritas en asociaciones o las que pertenecen a otras comunidades

autéctonas, por lo que las estimaciones actuales son mayores que las divulgadas.

b) Definición de los objetivos y criterios de conservación.

El objetivo principal de este programa es la conservación y en su caso recuperación del cerdo de raza Chato Murciano, tal y como se explota en la Región de Murcia, de forma convencional en instalaciones cubiertas típicas de un sistema extensivo, sin excluir la producción de animales de forma tradicional, en corralones o parques para un mejor ejercicio o en sistemas al aire libre. Sea como fuera el sistema de explotación, este programa intentará mantener el alto valor añadido que los derivados de los animales sacrificados proporcionan a los criadores.

Como objetivos complementarios:

- Mantener la variabilidad productiva de la raza
- Aumentar la población sin aumentar la consanguinidad
- Conservar la población dentro de los estándares señalados en el estándar racial, tanto por morfología como por genética molecular.

Los criterios de conservación serán todas las medidas que ayuden a alcanzar los objetivos fijados, siendo los siguientes:

- 1) Mantenimiento del nivel de prolificidad, siendo favorecidas para la permanencia en las explotaciones las cerdas que

mejoren el número de ocho lechones por camada y más de dos partos por año. Muy relacionados son otros criterios a tener en cuenta como mortalidad perinatal y número de lechones destetados.

Este carácter es altamente variable entre reproductoras, encontrándose cifras muy altas, más de 18 lechones nacidos, y muy bajas, seguramente debido al efecto consanguinidad. La heredabilidad de este carácter y de otros relacionados es muy baja, no superando el 0,1 (Rothschild and Ruvinsky, 1998). Estos datos son tomados de la bibliografía pues en la raza Chato Murciano todavía no han sido calculados. La puesta a punto de este programa generará mucha información que servirá de ajuste para los caracteres genéticos. Además, este carácter no muestra relación negativa con ningún otro que tenga incidencia con la aptitud maternal. Los caracteres relacionados, mortalidad perinatal y número de lechones destetados, también presentan una baja heredabilidad (0,04), representando la aptitud maternal.

2) Mantenimiento de la ganancia media diaria en la evolución del crecimiento de los animales.

En este carácter será necesaria la conservación en torno a los datos fenotípicos señalados, aunque depende en gran medida del tipo de alimento recibido por el animal. La heredabilidad de

este carácter es alta y cercana al 0,3 – 0,4 (Cantín, 2004). De la toma de peso a los 90 – 100 días y del peso vivo a sacrificio se podrá ajustar esta heredabilidad.

3) Mantenimiento del espesor de tocino dorsal al sacrificio, por tener especial incidencia sobre el porcentaje de grasa intramuscular.

La elección de este carácter es debida a la facilidad de su medida y a su relación positiva frente al porcentaje de grasa intramuscular. Su heredabilidad es alta pero muy variable entre razas, oscilando entre el 0,3 a 0,6. Mientras que la heredabilidad del porcentaje de grasa intramuscular es cercana al 0,5 (Cantín, 2004).

4) Control de la fecha de llegada a la pubertad y primer estro fértil. Vigilancia de los cruces entre los distintos reproductores evitando el exceso de endogamia, que proporcionen ejemplares viables para la producción y reproducción.

La medida de estos caracteres tiene importancia en un programa de conservación para una población como la del cerdo Chato Murciano, siendo estos un buen indicativo de la actuación de la situación genética y la consanguinidad poblacional. Las heredabilidades oscilan entre 0,2 y 0,3 en el primer celo fértil y la edad de aparición de la pubertad, siendo el intervalo entre destete

cubrición una información interesante de fácil medida y de mediana heredabilidad (0,2).

c) Las obligaciones y, en su caso los derechos, de los ganaderos de las explotaciones colaboradoras para participar en el programa de conservación.

OBLIGACIONES

- La explotación tiene que estar inscrita en el registro de ganaderías del Libro Genealógico y en la Asociación de Criadores, figurando como socio.
- Tener todos los animales de la raza inscritos en el Libro Genealógico.
- Criar en pureza todos los efectivos raciales de la explotación.
- Inseminaciones dirigidas según criterios zoogenéticos, aprobado por asamblea junto con la Dirección Técnica de la raza.
- Las ganaderías deben participar en todos los programas sanitarios establecidos por la administración competente en sanidad animal, siendo excluidas del programa en caso de tener sanción por no hacerlo.
- Permitir a los veterinarios o técnicos asignados al programa, la realización de las siguientes actuaciones en la explotación:

Recogida de datos en la explotación.

Comprobación de altas y bajas en la explotación.

Calificación de reproductores/as

- Remitir desde las ganaderías a la oficina gestora del Libro Genealógico nuevas altas o bajas de animales y cualquier tipo de parte o boletín informativo acordado en asamblea de la asociación.

DERECHOS

- Entre los socios de Ganacultura – Sección Chato Murciano habrá ausencia de discriminación a la hora de realizar sus funciones, en lo que se refiere a la gestión del libro genealógico. Además, tampoco habrá discriminación con el resto de ganaderos para posibilitar la integración como socio a cualquier ganadero que lo desee y cumpla los requisitos exigibles.
- La ganadería tendrá derecho a solicitar ayudas que se puedan establecer por parte de las administraciones públicas.
- Tendrá derecho a recibir asesoramiento por parte de los servicios técnicos de la asociación que gestiona el programa de mejora.
- Tendrá derecho a recibir certificaciones de sus animales inscritos y de su ganadería, así como todos los servicios del Libro Genealógico, de acuerdo con las directrices de la Asociación de Criadores.
- Tendrán derecho a recibir información sobre las novedades que repercuten a la conservación de la raza.

- También recibirán publicaciones y programas de divulgación de la raza y sus productos.
- A la participación en eventos en los que se promociona la raza.
- Cada ganadería puede abandonar voluntariamente su participación en el programa, con comunicación previa dirigida a la Asociación de Criadores.

d) Descripción del método de conservación

La conservación de la raza porcina Chato Murciano apoyará en los siguientes mecanismos:

1º.- Conservación en las explotaciones y en el entorno natural de los animales (conservación *in situ*).

Se contempla la conservación como un sistema de bloque con distintos pisos donde en cada uno de ellos se sitúan las diferentes generaciones de cerdo Chato Murciano pero que mantienen los mismos genes que en el piso o generación inicial. Para la realización de todo el esquema se cuenta con el apoyo del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Agroalimentario (IMIDA) que coordinará todas las actividades. Una aplicación informática será la encargada de gestionar todos los recursos genéticos de la raza y de su Libro Genealógico. Esta se encuentra disponible en la página web ya referenciada en este programa.

El esquema reproductivo se diseña en el sentido de participación de todas las ganaderías asociadas que se comprometan a realizar todas las actividades necesarias para el mantenimiento de la raza. Los reproductores machos utilizados serán aquellos permitidos en los diferentes registros del Libro Genealógico de la raza.

Cada ganadería mantendrá sus animales de la raza Chato Murciano con los usos de explotación ganadera típicos de su sistema productivo y según lo establecido en la normativa vigente. Además, los cerdos tendrán que ser identificados individualmente, mediante la metodología oficial establecida por la Asociación que gestione el Libro Genealógico. En caso de que se adopten una identificación diferente, tendrá que tener, al menos, las siguientes características:

- Estar sujetos a la orejas en caso de ser crotal.
- Fácilmente medible en caso de realizarse por medio de soporte informático, implantado en algún lugar del cuerpo del animal que impida el desplazamiento.
- Deberá figurar en el sistema de identificación la palabra que identifique a la asociación encargada de la llevanza del Libro Genealógico y las palabras Chato Murciano, con la debida autorización para su uso.

- Deberá figurar en el dispositivo de identificación el número de Registro de Explotaciones Ganaderas (REGA).

- Deberá figurar un número identificativo del individuo.

Este último número será del comúnmente utilizado para todas las actividades de este Programa de Conservación y del Libro Genealógico. La identificación será obligatoria para cada uno de los cerdos de la raza existentes en la explotación, siendo responsabilidad del ganadero su aplicación, velando la asociación encargada por la adquisición y mantenimiento de los dispositivos destinados al mantenimiento de la trazabilidad de los ejemplares hasta su sacrificio.

El flujo de información se realizará mediante dos formas compatibles a elegir por comodidad del ganadero: 1) envío al centro de gestión del Libro Genealógico de un boletín escrito o 2) por envío de comunicación informatizada en la página web del cerdo Chato Murciano, apartado contacto (<http://chatomurciano.imida.es>).

Los boletines serán los siguientes:

- Boletín o parte de alta y calificación morfológica, según lo especificado en la normativa del cerdo Chato Murciano.

- Boletín o parte de nacimientos, enviado antes de los diez días posteriores de producirse el parto.

- Boletín o parte de inseminación artificial o monta natural, enviado antes de los diez días posteriores de producirse la inseminación.
- Boletín o parte de baja de cada uno de los reproductores que por cualquier motivo, venta, sacrificio, o baja por enfermedad, desaparezca de la explotación.

En cada una de las explotaciones dedicadas a la conservación del cerdo Chato Murciano se dejará una reposición adecuada a mantener la variabilidad de la raza, dejando la reposición suficiente para el mantenimiento *in situ*. Y en concreto, serán repuestos con una hija de cada una de las cerdas que hayan parido en el espacio de dos años. De tal forma que cada reproductora podrá ser sustituida por, al menos dos hijas. La valoración morfológica y toma de muestras genéticas a los ocho meses de edad indicará cual de las dos reproductoras de reposición es la que quedará en la explotación, siendo la otra utilizada según la decisión adoptada por el criador.

2º.- Conservación *ex situ*.

Esta variedad de conservación se realizará mientras perdure la calificación de raza en peligro de extinción para la raza porcina Chato Murciano y consistirá en:

- Conservación *ex situ in vivo*

Entre los asociados de GANACULTURA se mantendrá un plantel adecuado de reproductores de la raza para suministrar genes, *in vivo* o *in Vitro*, a los criadores que lo necesiten.

- Conservación *ex situ in Vitro*.

Mediante el mantenimiento y almacenaje de gametos, obtenidos de los diferentes reproductores del plantel poblacional de la raza. Esta conservación se realizará en el IMIDA mediante la utilización de las técnicas siguientes:

Criopreservación de semen, siguiendo la técnica propuesta por Thilmant (1997). Técnica ya utilizada en esta raza y de reconocidos resultados.

Criopreservación de ovocitos y embriones. Según lo propuesto por la Universidad de Murcia, Fisiología de la Reproducción.

Criopreservación de muestras de ADN.

Estas técnicas serán puestas a punto a medida que avance este programa de conservación y dependerán del presupuesto establecido para cada caso.

3º.- Caracterización racial.

Esta ha sido suficientemente estudiada, prueba de ello son los numerosos estudios que sobre la raza se han realizado y que se refieren en este programa. No obstante, si alguna característica merece ser estudiada dada la evolución de la raza y de la

tecnología, las diversas visitas realizadas por los técnicos de GANACULTURA se encargarán de conocer los diferentes ensayos y experiencias que bajo la dirección de la **Comisión Gestora** se realice en la raza.

Para la buena marcha de este programa, se establece una **Comisión Gestora** que estará integrada por los siguientes miembros:

a) El presidente de la asociación GANACULTURA: D. Manuel Martínez Ros.

b) Un técnico veterinario perteneciente al Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario de Murcia: D. Ángel Poto Remacha, que actuará como Director Técnico del Libro Genealógico del Cerdo Chato Murciano.

c) Dos vocales de la asociación de ganaderos: D. Juan José Ballester Ponce y D. Juan Martínez Antolinos.

d) Un secretario: Dña. María Dolores Martínez Saura.

e) Previsiones acerca del material genético que se vaya a utilizar.

El material genético se podrá ceder o vender entre las ganaderías que tengan las instalaciones adecuadas y aceptadas para ello por la administración, todo ello para el mejor control y funcionamiento

de este programa. Teniendo en cuenta que la raza se encuentra en un proceso de regresión numérica, se estimulará la compra de reproductores y la cesión de material genético a todas las ganaderías con autorización administrativa en vigor.

f) Elementos de conexión entre el Libro Genealógico y este programa de Conservación.

Todos los animales que participan en este programa de Conservación del cerdo Chato Murciano estarán inscritos y procederán de ganaderías adheridas al Libro Genealógico. Por ello la sistemática de información se realizará de acuerdo con lo dispuesto en la normativa que regula los procedimientos para la inscripción de los animales en los diferentes registros.

A continuación se describen los métodos que se utilizarán para una mejor comprensión de las actividades.

Programa de Conservación – Libro Genealógico:

Identificación Animal:

- Método Crotal o Pendiente en oreja

Dos crotales serán colocados en la mitad de cada pabellón auricular de todo animal de la raza destinado a la reproducción y/o cebo.

Descripción del crotal: Este dispositivo constará de dos partes: parte **circular** con la superficie que queda al exterior marcada con el acrónimo o siglas que identifique a la asociación encargada de la

gestión del Libro Genealógico. En la parte opuesta de este círculo aparecerá una sigla que refiera el uso o destino del animal, en caso de uso como reproductor se colocará la letra mayúscula **R** y en caso de destinarse a cría o cebo se colocará la letra mayúscula **C**. Parte **acampanada** en cuya superficie externa en relación al pabellón auricular estará marcada con dos filas de caracteres; en la primera figurará el número de registro ganadero oficial (REGA) donde se encuentra el animal al momento de la identificación. La segunda constará de cuatro caracteres alfanuméricos, siendo el primero de ellos el correspondiente a la última cifra del año de nacimiento del animal y los tres siguientes el número de orden que corresponda, empezando cada año con el 001. Ejemplo: Primer cerdo identificado y nacido o adquirido en el año 2015.



- Método de identificación mediante genética molecular.

En el momento de la identificación de los reproductores, mediante el método del crotal, será extraída una muestra de material biológico (pelo, sangre, semen...) para que se analicen sus

características genético moleculares en el centro responsable de gestión técnica del Libro Genealógico para la raza Chato Murciano (IMIDA). La identificación de los reproductores se verá entonces reforzada tanto por los crotales en pabellones auriculares como por los polimorfismos genéticos moleculares presentes en el ADN del animal. Usándose la tecnología más adecuada en cada caso (Detección por PCR de microsatélites o cualquier otra metodología que asegure la identidad del animal).

Cualquier cerdo de la raza deberá haber nacido de reproductores inscritos e identificados según las normas del Libro Genealógico del cerdo Chato Murciano y, por tanto, su ADN deberá ser compatible con algunos de reproductores macho y hembras de este Libro.

Momento de identificación de los animales

Todos los cerdos Chato Murciano serán identificados en los diez primeros días posteriores al nacimiento y, además, en cualquier momento en que los lechones puedan ser cambiados de reproductora lactante. Los crotales que se aplicarán serán los que llevan la sigla C (cría o cebo); siendo el responsable de esta operación el ganadero o criador en cuya explotación han nacido los lechones.


El ganadero o criador enviará al IMIDA un boletín donde figurará la identificación de la reproductora que ha parido y la identificación de

los lechones nacidos en ese parto, junto con otros datos relativos al sexo de los animales, la fecha del parto, el verraco progenitor y la fecha de inseminación.

Llegada la pubertad de los animales, se procederá a su identificación final, después de haberse realizado la Calificación Morfológica de los animales destinados a la reproducción. En este momento será retirado el crotal colocado al nacimiento y sustituido por el que figura con la letra **R**. Además, será el momento oportuno para extraer la correspondiente muestra de ADN. Esta actividad la realizarán los controladores de la Asociación encargada de la gestión del Libro Genealógico del cerdo Chato Murciano, alguno de los técnicos del IMIDA, o cualquier persona capacitada en la que delegue la Comisión Gestora del Libro Genealógico.

Esta identificación será enviada al IMIDA en su correspondiente boletín o formulario donde figurará la información inscrita en los crotales del cerdo Chato más la calificación morfológica otorgada según las normas establecidas en la legislación referente al Libro Genealógico del Cerdo Chato Murciano. Además, en este boletín se anotará la información de identificación del padre y la madre del ejemplar. Los números identificadores deberán figurar en las muestras tomadas para la tipificación o identificación por ADN.

Modelos de boletines de identificación al nacimiento y de la calificación morfológica:



Declaración de nacimiento

-Nº R.E.G.A explotación:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

-Fecha parto:

-Padre:

-Madre:

-Nº de lechones nacidos muertos:


-Nº de lechones nacidos vivos:

- Fecha de la inseminación:

Firma ganadero:

GANACULTURA-P

Código – número orden lechones	



Declaración calificación morfológica

- Código animal:

- Nº R.E.G.A:

- Identificación de la madre:

- Identificación del padre:

Fecha	
Edad	
Sexo	

Caracteres	Calificación	Ponderación	Total
Cabeza		x 2	
Cuello		x 1	
Pecho y tórax		x 1	
Cruz, dorso y lomo		x 2	
Grupa y cola		x 1	
Extremidades y aplomos		x 2	
Capa		x 1	
Total			

Firma calificador/es Firma ganadero:

GANACULTURA-P

Calificación y valoración de los ejemplares adultos conforme a lo establecido en la reglamentación específica del Chato Murciano (Decreto N° 129/2010, de 4 de junio, del Consejo de Gobierno de Murcia).

Los cerdos de la raza Chato Murciano alcanzan el estado adulto pasada la pubertad, hecho que suele ocurrir entre los siete y ocho meses, y es el momento en que los ejemplares destinados a reproducción deben haber alcanzado un desarrollo óptimo. Y es por tanto en las proximidades a esta edad cuando deben ser calificados morfológicamente. Esta calificación morfológica conlleva una puntuación por regiones desde 0 a 10, multiplicándose por un coeficiente ponderador según la zona calificada. Todo ello está tipificado en el Decreto N° 129/2010, de 4 de junio, del Consejo de Gobierno de Murcia.

Esta actividad será desarrollada por los calificadores desarrollados por GANACULTURA, que serán preparados y asesorados por los técnicos del IMIDA. De su actuación se enviará al IMIDA un boletín de Declaración de Calificación Morfológica; al mismo tiempo en los animales se colocará el crotal de identificación definitivo, que figurará con la letra **R**, eliminándose y destruyéndose el que hasta

ahora tenía. También se tomarán muestras para su identificación por ADN.

Inscripción de los ejemplares calificados en el registro correspondiente del Libro Genealógico.

En el IMIDA, con la información recibida se procederá a inscribir los animales en el Registro correspondiente del Libro Genealógico de la raza, según se especifica en el Decreto 129/2010. Este Libro Genealógico constará de un soporte informático de tipo aplicación interactiva donde se custodiarán los distintos registros y donde cada ganadero o criador podrá conocer el estado de sus cartas genealógicas mediante el acceso facilitado con su clave de seguridad. Los datos de cada ganadero o criador sólo podrán ser consultados por el interesado o por los encargados de la puesta al día, custodia e inspección del Libro Genealógico para lo cual existirán claves para los distintos niveles de acceso. Según lo que se especifica a continuación:

Ganadero Criador: acceso a los datos de su ganadería, sin posibilidad de modificar datos.

Presidente Asociación: Acceso a todo el Libro Genealógico, sin capacidad de corregir o modificar, con posibilidad de copia para la divulgación de datos generales.

Inspector del Libro Genealógico: Acceso a todo el Libro Genealógico con posibilidad de copia para la divulgación de datos generales, no individuales.


Técnicos IMIDA: Acceso a todo el Libro Genealógico con posibilidad de copia para la divulgación de datos generales, de acuerdo con el presidente de la Asociación. Tendrán la posibilidad de modificar los datos y los procedimientos, ajustándose a las normas del Libro Genealógico y según determine la comisión gestora de la raza porcina Chato Murciano.

Control de actuaciones reproductivas tanto previstas como realizadas, en base a la calificación de cada uno de los animales adultos inscritos.

Para las actuaciones o actividades en materia de reproducción de las hembras porcinas de la raza Chato Murciano, los criadores se atenderán a lo especificado en los requisitos de los diferentes registros. Para ello, se utilizarán siempre verracos del Registro Fundacional, del Registro Definitivo o del Registro de Méritos. Para el conocimiento, y a efectos de inscripción de las crías en el registro correspondiente, el ganadero criador enviará al IMIDA un boletín de inseminación donde consten los datos de identificación del verraco utilizado, la identificación de la hembra inseminada y la fecha de

inseminación. De igual forma se procederá en caso de repetición de la inseminación en ciclos reproductivos siguientes por no quedar preñada la reproductora.

Ejemplo de Boletín de inseminación:



**Declaración de
inseminación**

-Nº R.E.G.A explotación:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

-Fecha inseminación:

-Nº crotal de la hembra inseminada:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

-Nº del macho utilizado para inseminar:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Firma ganadero:


GANACULTURA-P

Control y seguimiento de las actuaciones reproductivas realizadas en cada ejemplar adulto inscrito, hasta la inscripción de su progenie en los registros correspondientes.

Con los boletines informativos indicados se puede hacer el seguimiento de todo el proceso reproductivo y productivo hasta la inscripción de los animales en el registro correspondiente del Libro Genealógico, o bien cuando sean dados de baja por los diferentes

motivos por los que este hecho acaece. Las bajas en el Libro Genealógico se realizarán en base a la recepción en el IMIDA del correspondiente boletín enviado por el ganadero criador y en el deberá aparecer la causa de la baja, como puede ser baja por venta, baja por sacrificio o baja por muerte de los animales.

Ejemplo de parte de baja:

 Declaración de baja	
<u>Nº R.E.G.A explotación:</u>	<input type="text"/>
Nº animal dado de baja:	<input type="text"/>
Fecha de la baja:	<input type="text"/>
Motivo de la baja (rodear con 1 círculo): venta / muerte natural / sacrificio	
En caso de venta, explotación a la que se vende el animal:	<input type="text"/>
Firma ganadero:	GANACULTURA-P

Cruces con otras razas. Cuando se consideren necesarios.

Los cruces con otras razas no deberán realizarse bajo ningún concepto, tanto en lo que respecta al Libro Genealógico como en lo referente al Programa de Conservación del cerdo Chato. Sólo en caso en que la situación de daño genético de la raza lo aconseje, se abordarán programas de cruces por absorción con otras razas porcinas, pero esta circunstancia sólo deberá iniciarse después de un profundo estudio,

analizando la situación genética de la raza y las consecuencias de estos cruces. Además, deberá ser autorizada por la Comisión Gestora con la asistencia del Inspector de Raza de la Administración Regional de Murcia. Los productos obtenidos de estos cruces no se destinarán al mercado con la denominación de Chato Murciano, o de raza autóctona.

Estos cruces sólo se utilizarán con el objetivo de aumentar el número de ejemplares de la raza y disponer de ejemplares aptos para la reproducción, sin alterar las características raciales tipificadas en el patrón especificado para esta raza en la normativa vigente (Decreto 129/2010). Sólo después de obtener cuatro generaciones podrán ser considerados animales con pureza racial de cerdo Chato Murciano.

Determinación de la pureza racial

Los cerdos Chato Murciano son aquellos que están inscritos en el Libro Genealógico de esta raza, no siendo animales puros los que mediante cruces puedan asemejarse a cerdos Chato Murciano. Para ello, todos los ejemplares deberán ser identificados como se ha expuesto en los apartados anteriores, con doble identificación: mediante crotales con grabados numéricos y alfanuméricos en los dos pabellones auriculares y mediante tipificación genética individual por los microsatélites observados mediante ampliación de secuencias de ADN, conseguida por la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Estos microsatélites deberán ser los que se especificaron en los días de inicio de la recuperación del cerdo

Chato Murciano, propuestos por la FAO para la tipificación de razas porcinas, ya publicados, y que se señalan a continuación:

Frecuencias alélicas de los cerdos de raza Chato Murciano						
Microsatélite	Microsatélite	Frecuencias alélicas				
CGA	6	.681	.139	.118	.035	.007
S0101	3	.518	.278	.204		
S0215	1	1				
S0355	2	.787	.213			
SW911	5	.278	.173	.043	.006	.500
SW936	6	.329	.268	.170	.146	.079
S0068	5	.506	.269	.100	.094	.031
SW632	4	.701	.180	.111	.007	
SW24	4	.908	.035	.021	.035	
S0227	2	.889	.111			
S0225	3	.650	.231	.119		
SW122	3	.640	.330	.029		
S0090	5	.391	.308	.237	.058	.006
S0226	3	.722	.172	.105		
SW951	2	.932	.068			
S0228	2	.590	.412			
S0178	4	.492	.333	.129	.045	
S0005	5	.269	.375	.337	.012	.006
S0386	4	.480	.293	.153	.073	
SW72	5	.645	.260	.089	.006	
S0002	3	.692	.150	.158		
SW857	4	.652	.219	.055	.073	
S0026	4	.606	.202	.149	.042	
IGF1	4	.512	.333	.142	.012	
S0155	4	.616	.317	.061	.006	
SW240	2	.567	.433			
S0101	3	.518	.278	.204		

(Peinado et al, 2002; Revista Albeitar, N° 61)

Para conocer la pertenencia a la raza de un animal o de alguna de sus partes sólo será necesario que exista compatibilidad genética entre los microsatélites elegidos pertenecientes a un individuo con esos mismos marcadores de una hembra y un verraco, ambos pertenecientes a la raza e inscritos en el Libro Genealógico.

Como la realización de toda la analítica en todos y cada uno de los ejemplares es muy onerosa, tanto en bienes materiales, humanos y económicos, se opta por la elección de sólo cinco microsátélites para el control rutinario de la paternidad. De cualquier forma, con estas actividades actuando en conjunto esta suficientemente asegurada la pertenencia a la raza de los animales y/o sus productos. Los marcadores elegidos son los que a continuación se detallan, sin perjuicio de poder utilizar mayor número que los que hay aquí expuestos:

SO215 con un alelo.

SO355 con dos alelos.

SO225 con tres alelos.

SW857 con cuatro alelos.

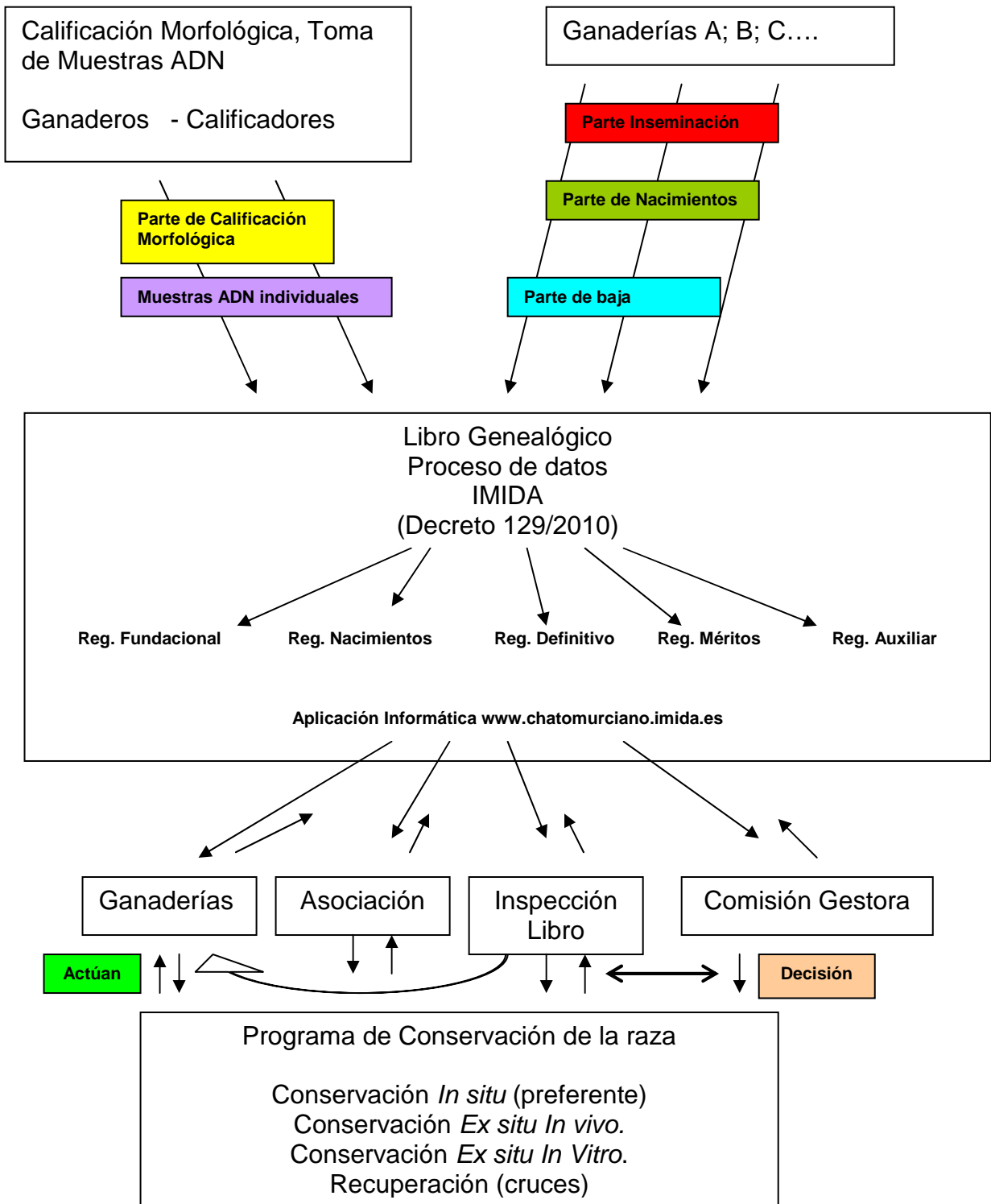
SO090 con cinco alelos.

SW936 con seis alelos.

A partir de la frecuencia alélica se puede asignar la paternidad con una probabilidad superior al 90%.

Diagrama del flujo de datos en la información de la raza porcina

Chato Murciano





Asociación para el Mantenimiento
y Divulgación de la Cultura Ganadera
de Murcia

Vereda de la Barca 12
30139 El Raal. Murcia.

Por acuerdo de las Junta Directiva de Ganacultura y la Junta Gestora de Ganacultura Sección Chato Murciano, se designa al Centro Cualificado de Genética Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario como avalista del PROGRAMA DE MEJORA Y CONSERVACIÓN GENÉTICA PARA LA RAZA PORCINA CHATO MURCIANO

Murcia a 16 de noviembre de 2015

El Secretario de Ganacultura

Fdo: Ángel Poto Remacha

Relación de ganaderos asociados a Ganacultura-sección Porcino, colaboradores con este Programa de Conservación y Mejora Genética del cerdo Chato Murciano:

- * Juan José Ballester Ponce. Código REGA: ES300302340014
- * Antonio Nieto Giménez. Código REGA: ES300302340014
- * Ginés García García. Código REGA: ES300302340014
- * Diego Frutos Saura. Código REGA: ES300302140027
- * Manuel Martínez Ros. Código REGA: ES300302340014
- * José Sánchez Sánchez. Código REGA: ES300302340014
- * Juan Martínez Antolinos. Código REGA: ES300300740005
- * Carmen Sánchez Díaz. Código REGA: ES300242740111

Referencias bibliográficas:

- Barroso, J. M., Pérez, M., De Pazos, L., Vázquez, F. (2007). Firo Vazquez y la cocina del OLIVAR de Moratalla. MicroPrint Ibérica S. A. Madrid.
- Cantín, C. (2004). Genética: criterios para su selección (comercialización, producción, etc). II congreso AVPA. Zaragoza.
- Díaz, R. (1953). Ganado Porcino. Edición Salvat Editores. Madrid. pp: 68.
- Galián, M. (2007). Características de la canal y de la carne, composición mineral y lipídica del cerdo Chato Murciano y su cruce con el Ibérico. Efecto del sistema de manejo. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.
- Galián, M., Peinado, B., Martínez, C., Periago, M.J., Ros, G., Poto, A. (2007). Comparative study of the characteristics of the carcass and the meat of the Chato Murciano pig and its cross with Iberian pig, reared indoors. Animal Science Journal 78, pp. 659-667.

- Galián, M., Poto, A., Santaella, M., Peinado, B. (2008). Effects of the rearing system on the quality traits of the carcass, meat and fat of the Chato Murciano pig. *Animal Science Journal* 79 (4).
- Galián, M., Poto, A., Peinado, B. (2009). Carcass and meat quality traits of the Chato Murciano pigs slaughtered at different weights. *Livestock Science*. Vol. 124, issues 1-3. pp. 314-320.
- Martínez, A. (2001). Caracterización Genética del cerdo Ibérico mediante marcadores moleculares. Tesis doctoral. Departamento de Genética. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.
- Martínez, A.M., Peinado, B., Barba, C., Delgado, J.V. y Vega-Pla, J.L. (2000). Genetic análisis of the Chato Murciano pig and its relationships with the Iberian pig using microsatellites. 27th International Conference on Animal Genetics. ISAG 2000. Minnesota, 22-26. pp. 81.
- Paredes, A. (1983). El ganado porcino de raza Chato Negro Murciano. *ONE Actualidad Pecuaria* 34. Pp: 95 – 96.
- Peinado, B., Poto, A., Marín, M., Lobera, J. B. (1999). Parámetros productivos del cerdo Chato Murciano (estudio preliminar). III Congreso de la Sociedad Española para los Recursos Genéticos Animales (SERGA). Lugo.

- Peinado, B., Poto, A., Marín, M., Lobera, J. B. (2001). Raza porcina Chato Murciano. En Conservación Genética de Razas Autóctonas (II). PORCI. Ediciones Luzán. Nº 61. Pp: 39 – 55.
- Peinado, B., Poto, A., Gil, F. y López, G. (2002). Características de la canal y de la carne del cerdo Chato Murciano. V Congreso de la Sociedad Española para los Recursos Genéticos Animales (SERGA). III Congreso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animales (SPREGA). 18, 19 y 20 de septiembre. Madrid.
- Peinado, B., Poto, A., Gil, F., López, G. (2004). Characteristics of the carcass and meat of the Chato Murciano pig. Livestock Production Sci. 90, 285-292.
- Peinado, B., Almela, L., Duchi, N., Poto, A. (2008). Influencia del sistema de explotación en los tipos fibrilares de la carne de cerdo Chato Murciano. VIII Congreso SEAE. Formato CD-Rom. ISBN: 978-84-612-5722-5.
- Peinado, B., Almela, L., Duchi, N., Poto, A. (2009a). Effects of two different diets on carcass and meat quality traits of Chato Murciano pigs reared outdoors. Archives of Animal Breeding. Vol. 52, Nº 2. pp. 150-160.
- Peinado, B., Almela, L., Duchi, N., Poto, A. (2009b). Parámetros de calidad en la canal y en la carne de cerdo Chato Murciano. Eurocarne. Nº 173. pp. 64-80.

- Peinado, B., Almela, L., Duchi, N., Poto, A. (2009c). Estudio morfométrico del músculo semitendinoso del cerdo Chato Murciano. Archivos de Zootecnia. Vol. 58. Supl. 1. pp. 573-576.
- Poto A., Martínez M., Barba C., Peinado B., Lobera J.B. y Delgado J.V . (2000). Ethnozootechnical characterization and análisis of the genetic situation of the Chato Murciano pig breed. Proceedings of the 4th International Symposium on Mediterranean Pig. Evora (Portugal), 26-28 de noviembre de 1998. Tradition an innovation in Mediterranean pig production. Serie A. No 41. pp. 67-70.
- Poto, A., Peinado, B., Marín, M., Lobera, J. (2002). El cerdo Chato Murciano. Ediporc nº 54. Pp: 7 – 17.
- Poto, A. (2003). Estudio de la canal y de la carne del cerdo Chato Murciano. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia. España
- Poto A., Galián M. y Peinado B. (2007). Chato Murciano pig and its crosses with Iberian and Large White pigs, reared outdoors. Comparative study of the carcass and meat characteristics. Livestock Science. Nº 111. pp. 96-103.
- Poto, A., Galián, S., Almela, L., Peinado, B. (2010a). Estudio comparativo de la velocidad de crecimiento del cerdo Chato Murciano y sus cruces con cerdo Duroc. II Congreso Nacional de Zootecnia. Tipo de participación: poster. Lugo.

- Poto, A., Almela, L., Galián, S., Salazar, E., Tejada, L., Cayuela, J.M., Peinado, B. (2010b). Evolución del peso en la preparación del jamón de cerdo Chato Murciano y del cruce de cerdo Chato x Duroc. II Congreso Nacional de Zootecnia. Tipo de participación: poster. Lugo.
- Rothschild, M. F. and Ruvinsky, A. (1998) The Geneticis of the pig. Cab International. Cambrige.
- Salazar, E., Tejada, L., Abellán, A., Cayuela, J.M., Martínez-Cachá, A., Peinado, B., Poto, A. (2010). Efecto de la raza sobre la preferencia y aceptación en consumidores de embutidos curados. Comparación del Chato Murciano con el cerdo blanco. Eurocarne. Nº 188. Julio-Agosto 2010. pp. 46-53.
- Salazar, E., Poto, A., Abellán, A., Peinado, B., Almela, L., Tejada, L., Cayuela, J.M., Pérez-Garrido, A., Martínez-Cachá, A. (2011a). Evolución de la composición de aminoácidos libres del jamón curado de Chato Murciano durante la maduración. VI Congreso Mundial del Jamón. Tipo de presentación: póster. Lugo.
- Salazar, E., Cayuela, J.M., Tejada, L., Almela, L., Peinado, B., Poto, A., (2011b). Evolución del peso y su relación con el espesor de tocino final en jamones de cerdo Chato Murciano y sus cruces con cerdo Duroc. VI Congreso Mundial del Jamón. Tipo de presentación: póster. Lugo.

- Salazar, E., Cayuela, J.M., Abellán, A., Poto, A., Peinado, B., Tejada, L. 2013. A Comparison of the quality of dry-cured loins from the native pig breed (Chato Murciano) and from a modern crossbred pig. *Animal Production Science*, Vol. 53, issue 4, pp. 352-359.

- Salazar, E., Cayuela, J.M., Abellán, A., Poto, A., Peinado, B., Tejada, L. (2015). A comparison of the quality of dry-cured loins obtained from the native pig breed (Chato Murciano) and from a modern crossbred pig. *Animal Production Science*. Vol. 53, issue 4. pp. 352-359.

- Tejada, L., Salazar, E., Abellán, A., Peinado, B., Mulero, J., Cayuela, J.M. (2015). A comparison of fatty acid profiles and lipolysis during ripening of dry-cured loins obtained from a native pig breed (chato murciano) and from a modern crossbred pig. *Animal Production Science*. <http://dx.doi.org/10.1071/an15033>.