

EL CERDO CRIOLLO CUBANO. UNA ESTRATEGIA DE RESCATE

Isabel Santana

Instituto de Investigaciones Porcina. Gaveta Postal No. 1. La Habana, Cuba
email: ISantana@iip.co.cu

RESUMEN

El cerdo Criollo Cubano forma parte del patrimonio nacional cubano en lo genético y cultural. Al cierre del 2006 este genotipo constituía el 58% de los cerdos en el así llamado sector no especializado de la producción porcina. En los años 90 se inició un programa de conservación, evaluación y mejora, así como su valoración del uso en el esquema de la producción porcina. Se creó un centro genético, en el que la ejecución del programa ha logrado incrementar su productividad y mantenidos bajos los niveles de consanguinidad. Se estimaron las heredabilidades de los caracteres de crecimiento (0.25) y espesor de la grasa (0.17).

Los resultados experimentales más importantes fueron su bajo comportamiento respecto a cerdos especializados. Este tipo de animal no es mejor que los mejorados para utilizar las dietas altas en fibra, pero sí para digerir mejor la grasa. Además, el cerdo Criollo Cubano se caracteriza por retener menos nitrógeno. Resalta la capacidad para utilizar la grasa dietética, que explica su potencial para depositar altos niveles de grasa. Se demostró que posee un elevado nivel de diversidad genética y constituye un ente racial homogéneo, así como la cercanía genética entre los cerdos Criollo Cubano y las variedades más ancestrales del cerdo Ibérico. El conjunto de los resultados en el orden reproductivo, de fisiología digestiva, crecimiento y canales permiten una excelente caracterización de esta raza.

Las evaluaciones en condiciones naturales, ceba final con alimentación basada en fuentes energéticas nacionales, demuestran la posibilidad de producir cerdos con características apropiadas para una industria cárnica diferenciada. Se plantea una estrategia de rescate, basada en un sistema ecológico de producción, para el que parece estar más condicionado genéticamente.

Palabras claves: cerdo Criollo, conservación, productividad, diversidad genética

Título corto: Rescate del cerdo Criollo Cubano

THE CUBAN CREOLE PIG. A RESCUE STRATEGY

SUMMARY

The Cuban Creole pig is part of the Cuban national heritage, from the point of view of genetics and culture. In the end of 2006, this genotype accounted for 58% of animals in the so-called non specialized sector of pig production. During the 90 a program began concerning creole pig conservation, evaluation and improvement in the frame of pig production. A genetic centre was founded, where the execution of the program allowed to increase productivity of the Cuban Creole pig, and besides, low levels of consanguinity have been achieved. Heritabilities for growth characters and backfat thickness have been established (0.25 and 0.17).

The more relevant results from experimentation were a low performance as compared to the specialized animals. Creole pigs are not best fitted for utilization of diets high in fibre, but the opposite is true for fat. At the same time, nitrogen retention in the Cuban Creole pig is minor with respect to the improved animals. It is outstanding the capacity of this genotype for utilization of dietary fat, which explain its potential for deposition of high levels of fat. It was shown that the Cuban Creole pig has a high level of genetic diversity, otherwise constituting a homogenous entity from the point of view of genetics. It was found too that there is a genetic nearest between the creole pigs and his Iberian ascensors. Overall, reproductive results, together with those from digestive physiology, growth rate and carcass characteristics allowed to establish an excellent characterization of the breed.

Evaluation in natural conditions, finishing fattening with diets based on national energy sources, shows the possibility for producing pigs with proper traits to be used in a differential meat industry. A rescue strategy is proposed, based on an ecological system of production, to what these animals appear to be best adapted from the point of view of genetics.

Key words: Creole pig, conservation, productivity, genetic diversity

Short title: Rescue of the Cuban Creole pig

Tabla de contenido

Introducción, 119
El programa de rescate, 119
Resultados experimentales, 120
Conclusiones, 122
Referencias, 122

INTRODUCCIÓN

El cerdo Criollo en Cuba forma parte de nuestro patrimonio nacional, tanto como recurso zoogenético como en el plano cultural por su papel en nuestras costumbres y tradiciones (Rico 1999). La conservación del cerdo Criollo cubano no es sólo una obligación profesional si no también social. Su menor rendimiento productivo respecto a los cerdos especializados y la creciente especialización de la producción porcina en Cuba, ha dado lugar a la reducción de sus efectivos. Se ha estimado una reducción de 37 unidades porcentuales en los Criollo Cubano "puros", para los últimos 10 años, en el así llamado sector no especializado de la producción porcina. Al cierre del año 2006 existía un 23% de genotipo Criollo Cubano y un 35% de mestizos de Criollo Cubano (Antúnez et al 2007), lo que explicaría por sí solo el alto riesgo de desaparición de este genofondo.

En Cuba la Ley 33 sobre "Protección del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales" propugna la protección de los recursos criollos como parte del patrimonio nacional, y en correspondencia con esto, al inicio de la década de los 90 se planteó la necesidad de estudiar el comportamiento del cerdo Criollo Cubano, para definir su sitio en el esquema de la producción porcina nacional. Los genetistas dedicados a la actividad porcina, propusieron un programa encaminado a la conservación, evaluación, mejora y uso del cerdo Criollo Cubano de Cuba (Rico et al 2001).

La valoración de los resultados de más de catorce años de trabajo del programa para la conservación y mejora de cerdo Criollo cubano de origen ibérico, realizado por un equipo integrado por diferentes instituciones, obtuvo en el 2007 uno de los premios anuales que otorga la Academia de Ciencias de Cuba a los resultados científicos destacados. Una síntesis de esta valoración se presenta aquí.

En la difusión y socialización de estos resultados, el mayor énfasis ha correspondido a la caracterización, ya que por lógica, la evaluación expresada por la comparación entre animales de esta raza (recién rescatada de la acción de la selección natural y la acción depresiva de la consanguinidad) con animales de otras razas históricamente mejoradas por el hombre, resulta desleal la competencia para el genotipo criollo. Un encomiable esfuerzo en la caracterización del cerdo Pelón Mexicano y otros cerdos criollos ha sido el estudio compendiado por Lemus y Alonso (2005), en los que vemos reflejadas características comunes a los animales criollos.

Uno de los aspectos más destacados en dichos resultados es el fomento y desarrollo de un centro genético de esta raza, como una necesidad para conservarla para las presentes y futuras generaciones, sin perder de vista que la respuesta más notoria a este empeño, no será a corto plazo el éxito financiero de la unidad, si no la preservación de este valioso patrimonio genético.

Seguir el ejemplo español en la preservación de los cerdos Ibéricos, ancestros de los criollos de Cuba, debe ser un principio importante de trabajo, particularmente respecto a la sostenibilidad económica (Buxadé 2005).

Es preciso tener en cuenta que el cerdo Criollo, por sus características propias se mantiene vinculado al medio natural, ejemplo de lo cual es el hecho que a pesar del impacto de la especialización en sus existencias, aún existe en el así llamado sector no especializado, una población numerosa, de poco más de millón de cerdos criollos (1.10, al concluir el 2006), de ellos, aproximadamente 450 mil "puros". Se impone pues, una estrategia de rescate del cerdo Criollo Cubano, particularmente de poblaciones en pureza, sin perder de vista que tiene que estar vinculado al medio natural de forma sostenible, en mayor medida en el sector privado y cooperativo donde este tipo de cerdo constituye una fuente importante de proteína y grasa, así como de ingresos económicos adicionales.

EL PROGRAMA DE RESCATE

Se elaboró un programa general de trabajo que contempló varias etapas, en primer lugar la creación y mantenimiento de un centro genético y un rebaño adicional bajo control genético, en cuya formación desempeñó un papel importante el censo inicial de los efectivos criollos en el país.

Se desarrollaron un grupo de estudios tales como los de la diversidad genética de las variedades existentes en Cuba y las relaciones con sus ancestros de origen ibérico, abordadas mediante técnicas modernas de marcadores moleculares, el desarrollo de un programa experimental que tuviera en cuenta los aspectos de la reproducción y el comportamiento ante diferentes fuentes de alimentación, desde la convencional, hasta diferentes dietas no convencionales.

Se realizaron estudios que sentaron las bases para el diseño de un sistema sostenible de producción como la finalización en régimen extensivo y la elaboración de derivados cárnicos, su empleo en la biomedicina, además del comportamiento en condiciones de crianza natural y la formación de cotos de reservas genéticas. Simultáneamente, los estimados anuales, que incluyó el tipo racial, realizan los Servicios Técnicos Territoriales del Grupo Nacional Porcino y el Instituto, permite conocer la dinámica de los efectivos Criollo Cubano por territorio.

Todos los elementos expuestos, apoyados por el reconocimiento de la Academia de Ciencias de Cuba, del resultado científico en la preservación de este genofondo porcino cubano, ha permitido trazar una estrategia de rescate que también se expone aquí.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

En 1992 se creó un centro genético para cerdos Criollo Cubano, con una capacidad para 100 reproductoras y 500 animales en desarrollo, partiendo de animales que cumplieran al máximo los patrones raciales. Este centro ha servido de base para todos los trabajos experimentales desarrollados y el programa completo de conservación y mejora. Por otra parte se ha evaluado en el campo el comportamiento y las características generales de los cerdos criollos.

La ejecución de un programa de conservación y de selección ha logrado en la evaluación de una década de los indicadores del centro genético "San Pedro", arriba mencionado, un discreto avance para los rasgos analizados. La tabla 1 resume la información relativa a las características productivas del cerdo Criollo Cubano bajo control genético en 10 años, desde 1996 hasta 2006 (Rico et al 2007).

Tabla 1. Comportamiento del cerdo Criollo Cubano en el centro genético "San Pedro"

Año	EE, %	NV, n	PN, n	PPE, g	PF, kg	EGD, mm	Edad, días
1996	74	6.9	11.7	242	56	42.5	239
1997	82	6.9	12.8	251	57	43.9	229
1998	84	8.0	13.6	303	70	52.6	234
1999	84	7.5	14.7	327	68	48.0	209
2000	86	7.9	14.8	318	67	44.7	213
2001	88	8.0	14.5	341	68	42.3	198
2002	81	8.0	14.5	358	68	41.3	188
2003	82	8.2	15.7	294	68	42.2	242
2004	87	7.9	14.7	315	69	41.9	221
2005	83	8.2	13.7	336	68	40.6	203
2006	85	7.9	14.1	338	68	40.0	201

EE, NV, PV y PPE expresan efectividad económica de las cubriciones, nacidos vivos, productividad numérica y peso por edad en ese orden
Fuente de los datos: Rico et al (2007)

En esta población, se estimaron por primera vez en el Criollo latinoamericano los parámetros genéticos de los caracteres de crecimiento, heredabilidades del peso final y el peso por edad del orden de 0.25 y para espesor de la grasa de 0.17 (Rico et al 2000). No obstante a pesar de ser una población pequeña, ha mantenido un buen control de la consanguinidad a niveles aceptables (aproximadamente 3%) con una representación genealógica de más de 10 familias maternas y 4 líneas paternas (Santana et al 2001). En este sentido se han adoptado diferentes tácticas, entre otras: bajo número de cerdas por verraco, mantener el mayor número de líneas genealógicas posibles y refrescamiento de genes con la

introducción de animales de otras poblaciones, por lo general de entidades campesinas.

Los resultados de los estudios relacionados con la diversidad genética, realizados con las técnicas más modernas de marcadores moleculares (tabla 2) indican que el cerdo Criollo posee un elevado nivel de diversidad genética, que es un ente racial homogéneo y está muy relacionado con las razas Hampshire y Duroc. Además, los valores de distancia genética que se obtienen entre la raza Criollo Cubano y las variedades más ancestrales del Ibérico, evidencian la cercanía genética entre ambas razas.

Tabla 2. Distancias genéticas del tipo Nei entre pares de poblaciones de cerdos

	IE	IL	ChM	DE	CC	DC	HC
IR	11.4	3.05	1.22	1.44	3.04	1.27	1.53
IE		2.80	1.30	1.72	3.92	1.33	1.81
IL			1.08	1.24	2.42	1.05	1.36
ChM				1.33	1.69	1.00	1.55
DE					2.52	4.31	2.35
CC						2.41	4.25
DC							2.63

IR, IE e IL expresan Ibérico Retinto, Ibérico Entrepelado e Ibérico Lampiño; ChM, DE, CC, DC y HC expresan Chato Murciano, Duroc español, Criollo Cubano, Duroc cubano y Hampshire cubano

Fuente de los datos: Pérez (2005)

De las evaluaciones experimentales los resultados más importantes fueron (tabla 3) el bajo comportamiento relativo del cerdo Criollo respecto a cerdos de razas mejoradas en condiciones especializadas de producción, por lo que Diéguez et al (1997) no recomendaron su explotación en esas condiciones.

Tabla 3. Algunos indicadores del comportamiento del cerdo Criollo Cubano en evaluación experimental

Aspecto	Promedio	CR/ESP, % ¹
Crías por parto	7.9	79%
Ganancia diaria, g		
Prueba en campo	362	82%
Estabulado con concentrados	553	
Miel B/soya con fibra	381	75%
Grasa en la canal, %	42.4	>10%
Espesor de grasa dorsal, mm	37.2	>53%
Extracto etéreo en carne, %	5.1	
Digestibilidad, %		
Fibra cruda	46.9	<
Extracto etéreo	71.5	>
Retención de N, %	54.8	<

¹CR/ESP expresa criollo/especializado

Fuente de los datos: Diéguez et al (1997), Ly (2000), Macías (2006)

De hecho, el cerdo Criollo no está incluido en el programa nacional de cruzamiento para la producción comercial. Se destaca que el Criollo, lejos de lo que se suponía por la selección natural a que ha sido sometido, no es mejor que los cerdos especializados para utilizar las dietas altas en fibra, pero sí para digerir mejor la grasa y retener menos proteína (Ly 2000). Además de su alta capacidad adipogénica, no tiene un intestino grueso y delgado, pulmones y corazón más desarrollados, lo que explica su baja respuesta zootécnica.

Resulta notorio y a la vez novedoso, la mayor capacidad del cerdo Criollo para utilizar la grasa dietética, lo que explica que inclusive en dietas de bajo tenor energético sea capaz de depositar altos niveles de grasa en la canal (Macías 2006), cualidad importante a tener en cuenta en la finalización de los cerdos para una producción cárnica diferenciada.

En paralelo a los estudios de caracterización de cerdo Criollo cubano se desarrollaron una serie de pruebas (tabla 4) encaminadas a valorar la ceba final en condiciones de campo, bien en corrales estabulados o bien en áreas extensivas con determinado control y el empleo de fuentes energéticas no convencionales como las mieles de caña, o los frutos de la palma real (*Roystonea regia* H.B.K. Cook), o del encino cubano (*Quercus oleoides* spp *Sagraeana*), el palmiche y la bellota respectivamente, como únicas fuentes de energía en las dietas. Estos alimentos se ofertaron de forma restringida (Santana y Abeledo 2005).

Tabla 4. Principales indicadores en la ceba final de cerdos Criollo Cubano alimentados con tres fuentes energéticas

	Fuentes de energía			
	Mieles de caña	Palmiche		
		E1	E2	Bellota
Ganancia, g	435-519	361-383	327-357	312-320
Peso final, kg	104-113	100-110	110-113	80-90
Grasa dorsal, mm	32-42	29-32	33-37	33
Por ciento en canal				
Carne	33-42	38-45	40	41-44
Grasa	30-44	26-38	42	19-21

E1 y E2 expresan crianza estabulada y extensiva, en ese orden

Fuente de los datos: Santana y Abeledo (2005)

Se obtuvieron ganancias diarias relativamente bajas, pero acordes con lo esperado para este tipo de cerdo y canales medianamente grasas a pesos aceptables para la industria cárnica.

En el caso de la ceba con bellota que es una fuente de moderado valor energético, los valores obtenidos son los más bajos, influido por las características de las poblaciones de encino que se encuentran en estado prácticamente silvestres y cuyo aprovechamiento debe ser al pie del árbol con un manejo particular a definir en las condiciones de Cuba. La ceba final con Palmiche en régimen extensivo obtuvo ganancias similares al estabulado, con canales no demasiado grasas. En ambos casos se obtuvieron cifras entre 12-15% de animales que no alcanzaron los 90 kg al final de la prueba. Los análisis realizados de la calidad de la carne de estos cerdos, destacan el contenido de extracto etéreo a un nivel de 5.1%, así como un menor contenido de grasa en los cerdos que consumieron la dieta de Palmiche (Santana y Abeledo 2005).

La capacidad de utilización de la grasa de la dieta, unido a los conocimientos adquiridos con los resultados de la ceba final en condiciones extensivas y alimentación basada en fuentes energéticas nacionales, tiene una alta importancia en el desarrollo de la línea de trabajo que se sigue para la elaboración de productos cárnica diferenciados, lo que permite abrir perspectivas para su explotación en un sistema ecológico sostenible de producción, para el que parece estar más condicionado genéticamente (Rico et al 2000). Se impone la necesidad de perfeccionar la finalización de los cerdos, particularmente en régimen extensivo o semiextensivo en dependencia del destino de las carnes. Trabajos preliminares tanto en la elaboración de productos cárnica especiales como en su empleo en la biomedicina, señalan perspectivas favorables para su uso en las medidas que revaloricen económicamente nuestro cerdo Criollo.

De los diferentes estudios relacionados con la crianza en el medio natural (Velázquez et al 2004, Santana et al 2006b), sobresale lo relativo al comportamiento de cerdas Criollo

Cubano puros en los cotos de reserva genética, con un control medio. Estos muestran indicadores del comportamiento reproductivo similares a los del centro genético estabulado (7.5 crías nacidas vivas y 6.8 destetadas promedio por parto). Cuando las cerdas se dejan en régimen totalmente libre, se obtienen indicadores mucho más bajos (5.4 vivas, 3.6 destetadas). Asimismo se pone de manifiesto en ambos casos del mal manejo de la alimentación disponible en el medio, la necesidad de producir alimento para los cerdos con cultivos apropiados para ese fin (caña, sorgo, maíz y plantas forrajeras entre otros), no disponer de una tecnología de producción, con errores en la técnica del acabado, además de no poseer instalaciones para el parto, ni otras etapas que pudieran requerirlo.

El punto clave para el rescate del cerdo criollo, es la preservación de los efectivos puros y que esto se realice de forma que garantice las sostenibilidad de esos rebaños, por lo que debe estar asociado con las alternativas económicas en estudio. Es preciso optimizar el empleo de la alimentación no convencional, particularmente las fuentes energéticas disponibles en el medio, lo que abarata el sistema de producción. Es la tónica ecológica la que tiene que primar en toda la política de crianza y rescate del cerdo Criollo Cubano.

En un estudio sobre los cerdos locales en los sistemas tradicionales de producción Benítez y Sánchez (2001), de Ecuador, recomiendan también la búsqueda de alternativas productivas como fabricar productos cárnicos de calidad, partiendo del aprovechamiento del prestigio que tienen los cerdos alimentados con recursos naturales y sin suplementos, lo cual se alinea completamente con los criterios expuestos en esta comunicación.

Al concluir los primeros siete años del siglo XXI, planteamos una estrategia de rescate del cerdo Criollo Cubano que persigue profundizar en el régimen de tenencia y criterio de selección apropiado en los rebaños puros y fomentar las medidas para la preservación de los mismos, creando reservorios genéticos en las tres principales zonas del país; consolidar los 24 cotos genéticos existentes y multiplicar los mismos en todas las regiones donde sea posible; elaborar y aplicar un instructivo técnico para el manejo, tanto desde el punto de vista zootécnico como de genética en los cotos de animales criollos; potenciar la explotación y utilización adecuada de los recursos alimentarios naturales, entre ellas la del encino cubano, perfeccionar la tecnología de la finalización de los cerdos con destino a una industria cárnica diferenciada, con alimentación basada en fuentes energéticas naturales; trabajar fuerte en concretar la puesta en marcha de las alternativas económicas, previstas, fundamentalmente la producción cárnica diferenciada y el empleo de cerdo Criollo Cubano en la biomedicina.

CONCLUSIONES

Se ha logrado tipificar las características del cerdo Criollo cubano de una forma completa. Se ha confirmado la existencia de variabilidad genética, materia prima que garantiza los éxitos de la selección. Se cuenta con una masa numerosa a partir de la cual se pueden formar rebaños puros y cotos de reserva genética en diferentes regiones del país, que tiene que estar vinculado a una estrategia de rescate que lleve a un sistema sostenible de producción.

REFERENCIAS

- Antúñez, E., Hernández, G. y Bonar, L.M. 2007. Análisis del estimado de la existencia de la población de cerdos en los sectores no especializados al cierre de 2006. Informe interno. Instituto de Investigaciones Porcinas. Punta Brava, pp 3
- Benítez W. y Sánchez, M.D. 2001. Los Cerdos Locales en los Sistemas Tradicionales de Producción. Estudios FAO de Producción y Sanidad Animal No 148. Roma, pp 206
- Buxadé, C. 2005. Presente y futuro del ganado porcino ibérico en España en el seno de la UE-25. In: II Taller Internacional de Cerdos Criollos de Origen ibérico. La Habana, versión electrónica disponible en disco compacto, ISBN 959-7164-90-6
- Diéguez, F.J., Arias, T., Santana, I. y del Toro, Y. 1997. Comportamiento experimental del cerdo criollo de Cuba. *Anaporc*, 170:116-129
- Lemus, C. y Alonso, M L. 2005. El cerdo Pelón Mexicano y otros cerdos criollos. Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, pp 258
- Ly, J. 2000. Una reseña corta sobre procesos digestivos en el cerdo Criollo cubano. *Revista Cubana Ciencia Agrícola*, 34:185-192
- Macías, M. 2006. Procesos digestivos en el cerdo Criollo cubano. Tesis de DrCV. Instituto de Ciencia Animal. San José de las Lajas, pp 88
- Pérez, E. 2005. Caracterización genética del cerdo Criollo Cubano usando marcadores moleculares. In: II Taller Internacional de Cerdos Criollos de Origen ibérico. La Habana, versión electrónica disponible en disco compacto, ISBN 959-7164-90-6
- Rico, C., Santana, I., García, G., Pérez, E., Ly, J. y Diéguez, F.J. 2007. Conservación, Evaluación, Mejora y Uso del Cerdo Criollo Cubano. Premio Anual al Resultado de la Investigación Científica. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana, pp 487
- Rico, C., Santana, I., García, G. y Ly, J. 2000. El cerdo criollo cubano. In: V Congreso Iberoamericano de Razas Autóctonas y Criollas. La Habana, p 244-246
- Rico, C. 1999. Rasgos productivos y de crecimiento en cerdos Criollo Cubano. In: V Encuentro Regional de Especies Monogástricas. Maracay, p 109-119
- Santana, I., García, A., Abeledo, C.M. y Macías, M. 2006a. Evaluación de factores que influyen en la ceba de cerdos criollos y otros genotipos cubanos. *Revista Computadorizada de Producción. Porcina*, 13:65-71
- Santana, I., Rico, C., Diéguez, F.J., Pérez, E., Ly, J., García, G., Abeledo, C.M., Gonzalvo, S., Reyes, Z. y Domínguez, H. 2006b. El cerdo criollo de origen ibérico en Cuba a las puertas del siglo XXI. In: Taller Producción Animal, Séptima Conferencia Científica Internacional. Centro de Investigaciones en Bioalimentos (CIBA). Morón, versión electrónica disponible en disco compacto, ISSN 1025-0271
- Santana, I. y Abeledo, C.M. 2005. Buscando el sitio del cerdo Criollo Cubano. In: I Congreso Internacional de Producción

Animal Tropical. San José de las Lajas, versión electrónica disponible en disco compacto ISBN 959-7164-67-1

Santana, I. 2001 Conservación y mejora del cerdo Criollo Cubano. Revista Computadorizada de Producción Porcina, 8(1):5-22

Velázquez, F., Pérez, E., Delgado, J.V., Martínez, A., Chacón, E. y Barba, C. 2004. Estudio del cerdo Criollo Cubano en la región oriental de Cuba. In: V Simposio Iberoamericano sobre la Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos. Puno, versión electrónica disponible en disco compacto, ISBN 84-95609-42-8