

# CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO RACIAL DEL CERDO CRIOLLO CUBANO

## CONTRIBUTION TO STUDY OF CREOLE CUBAN PIG BREED

Barba Capote, C.J.<sup>1</sup>, F. Velázquez Rodríguez<sup>2</sup>, F. Pérez Freeman<sup>2</sup> y J.V. Delgado Bermejo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Genética. Universidad de Córdoba. Avd. Medina Azahara, 9. 14005 Córdoba. España.

<sup>2</sup>Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de Bayamo. ISCAB. Ctra. Manzanillo, Km 17. Bayamo. Granma. Cuba.

### PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Razas porcinas. Análisis morfoestructural. Capa. Pelo. Etnología.

### ADDITIONAL KEYWORDS

Swine breeds. Analysis morphostructural. Coat. Hair. Etnologie.

### RESUMEN

El Cerdo Criollo Cubano, el único porcino autóctono de Cuba, es especialmente importante para la actual situación económica del país. Se localiza generalmente en la zona oriental del país, en explotaciones familiares aprovechando los recursos naturales y subproductos agrícolas.

Se estudia la caracterización morfológica (doce variables morfológicas y siete índices zoométricos) de la población utilizando una muestra aleatoria formada por 100 animales de ambas sexos de diferentes localizaciones geográficas de la provincia de Granma. Además se aborda la caracterización faneróptica utilizando cuatro variables en una muestra de 620 ejemplares.

Se trata de un cerdo de perfil craneal subcóncavo, de proporciones sublongilíneas, línea dorsolumbar ascendente, grupa larga y derribada, y de capas generalmente negras, con unos animales lampiños y otros entrepelados.

important for the economy of the country. This breed is mainly located in the oriental areas, generally linked to family farms using natural resources and agricultural by-products.

This paper study its morphological (twelve continuous variables and seven zoometric index) characteristics on a random sample formed by 100 adult animals belonging to both sexes from several geographical localisations in the Granma provincia. Also we have studied four phanaeroptical variables using a sample formed by 620 animals.

The pig shows a sub-concave front profile pig, with sublonginilineal proportions, backline ascendant, long croup and with coat colours generally black, some animals are hairless, while other are half-haired.

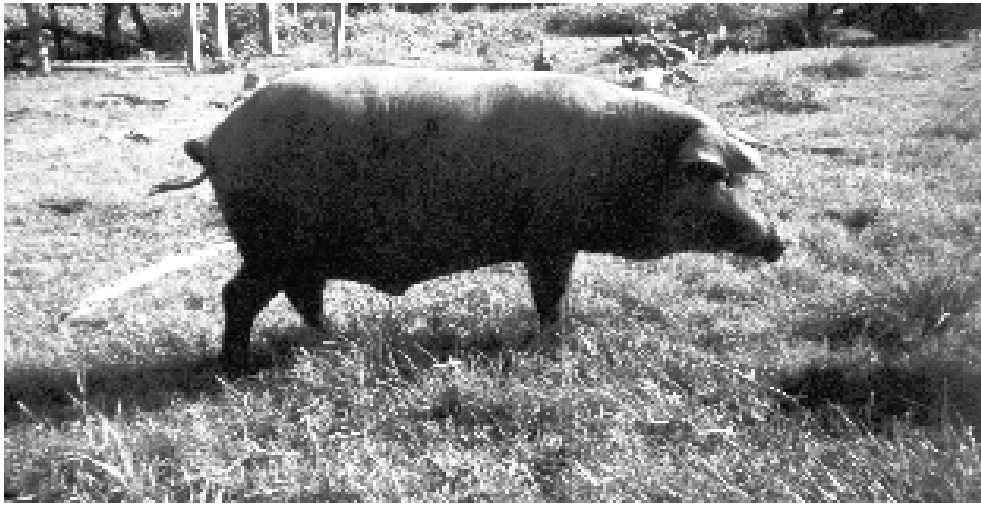
### SUMMARY

The Creole pig is the only autochthonous Cuban pig breed and, at present time, it is specially

La producción porcina está estrechamente ligada a la economía cubana desde los primeros tiempos de la colonización hasta la actualidad, en que

### INTRODUCCIÓN

*Arch. Zootec. 47: 51-59. 1998.*



*Figura 1. Ejemplar de Cerdo Criollo Cubano. (A specimen of Cuban Creole Pig).*

los censos rebasan los cinco millones de cabezas. Aproximadamente, el 80 p.100 de estos efectivos se encuentra en explotaciones familiares y sectores no especializados, y dentro de ellos se explota al Cerdo Criollo Cubano (**figura 1**), con una población pura estimada en varios miles de ejemplares, aprovechando fundamentalmente los recursos naturales y diferentes subproductos agrícolas (García y Mongote, 1995).

Esta raza porcina autóctona de Cuba, que tiene su origen en las estirpes pertenecientes a los troncos mediterráneos del sur de España, muestra unas extraordinarias cualidades de rusticidad y adaptabilidad a las condiciones tropicales (Theguenim, 1961).

Es posible que los censos existentes en la actualidad mantengan unas extraordinarias posibilidades para adaptarse a los nuevos requerimientos del agro cubano (Periodo Especial) ya

que ofrecen una doble vertiente de interés. Por un lado, producen alimentos de muy alta calidad y por otro lo hacen aprovechando recursos naturales y diversos subproductos agrícolas. Por esta razón el potencial de adaptación de estos animales a una estructura de producción diversificada dentro del desarrollo sostenible, principalmente en ecosistemas de montaña, puede ser prácticamente ilimitada.

El objetivo del presente trabajo es la caracterización morfoestructural y faneróptica de la raza utilizando la metodología zoométrica y estadística en el estudio de una muestra aleatoria de la población.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

En el presente trabajo hemos estudiado una muestra aleatoria de la población del Cerdo Criollo Cubano

## DESCRIPCIÓN DEL CERDO CUBANO

formada por 100 ejemplares mayores de 12 meses de edad de los cuales 50 eran machos y 50 hembras. Todos los animales pertenecían a distintas granjas rurales de la provincia de Granma, donde existe la mayor concentración en el país de esta raza.

Las variables zoométricas consideradas (Aparicio, 1960 y Sotillo 1985) en estos animales fueron las siguientes:

- Longitud de la cabeza (LC): Desde la protuberancia occipital externa hasta la punta del hocico. Medida con compás de Broca.

- Longitud de la cara (LR): Desde la sutura frontonasal hasta la punta del hocico. Medida con compás de Broca.

- Anchura de la cabeza (AO): Entre ambas apófisis cigomáticas del temporal. Medida con compás de Broca.

- Alzada a la Cruz (AC): Medida desde el suelo hasta el punto más culminante de la cruz. Medida con bastón zoométrico.

- Alzada a la grupa (AP): Desde el suelo hasta la tuberosidad ilíaca externa. Medida con bastón zoométrico.

- Diámetro Longitudinal (DL): Desde la región del encuentro hasta la punta de la nalga. Medido con bastón zoométrico.

- Diámetro dorsoesternal (DD): Desde el punto más declive de la cruz hasta el esternón. Medido con bastón zoométrico.

- Diámetro Bicostal (DB): Desde un plano costal a otro a la altura de los codos. Medido con bastón zoométrico.

- Anchura de la grupa (AG): Entre ambas tuberosidades ilíacas externas. Medida con compás de Broca.

- Longitud de la Grupa (LG): Desde

la tuberosidad ilíaca externa (punta de anca) hasta la punta de la nalga. Medida con compás de Broca.

- Perímetro Torácico (PT): Desde la parte más declive de la base de la cruz pasando por la base ventral del esternón y volviendo a la base de la cruz, formando un círculo recto alrededor de los planos costales. Medido con cinta métrica inextensible.

- Perímetro de la caña (PC): Rodeando el tercio medio del metacarpiano. Con cinta métrica inextensible.

Además se utilizaron siete índices zoométricos:

- Índice Cefálico (ICE): Expresado como el cociente entre la Anchura de la Cabeza por cien y la Longitud de la Cabeza.

- Índice de Proporcionalidad (IP): Expresado como el cociente entre la Alzada a la Cruz por cien y el Diámetro Longitudinal.

- Índice Corporal (IC): Expresado como el cociente entre el Diámetro Longitudinal por cien y el Perímetro Torácico.

- Profundidad Relativa del Pecho (PRP): Expresada como el cociente entre el Diámetro Dorsoesternal por cien y la Altura a la Cruz.

- Índice Torácico (IT): Expresado como el cociente entre el Diámetro Bicostal por cien y el Diámetro Dorsoesternal.

- Índice Pelviano (IPE): Expresado como el cociente entre la Anchura de la Grupa por cien y la Longitud de la Grupa.

- Índice Metacarpo-Torácico (IMT): Expresado como el cociente entre el Perímetro de la Caña por cien y el Perímetro Torácico.

Se realizó un análisis de los esta-

**Tabla I.** Estadísticos descriptivos para las variables zoométricas en los machos. (Descriptive statistics of the zoometric variables in males).

| VARIABLES              | Tamaño de la muestra | Mínimo | Máximo | Media  | Desviación estándar | Error estándar | Coefficiente de variación |
|------------------------|----------------------|--------|--------|--------|---------------------|----------------|---------------------------|
| Longitud Cabeza        | 50                   | 29,00  | 39,00  | 33,62  | 3,18                | 0,45           | 9,46                      |
| Anchura Cabeza         | 50                   | 12,00  | 18,60  | 15,48  | 1,62                | 0,23           | 10,45                     |
| Longitud Hocico        | 50                   | 14,00  | 20,80  | 17,85  | 1,56                | 0,22           | 8,77                      |
| Alzada a la Cruz       | 50                   | 55,50  | 81,00  | 67,30  | 8,27                | 1,17           | 12,29                     |
| Alzada a la Grupa      | 50                   | 60,80  | 87,00  | 73,09  | 8,88                | 1,26           | 12,15                     |
| Diámetro Longitudinal  | 50                   | 62,00  | 89,50  | 76,49  | 7,19                | 1,02           | 9,40                      |
| Diámetro Dorsoesternal | 50                   | 27,00  | 47,50  | 36,96  | 5,38                | 0,76           | 14,57                     |
| Diámetro Bicostral     | 50                   | 17,50  | 37,00  | 25,56  | 5,39                | 0,76           | 21,09                     |
| Longitud Grupa         | 50                   | 21,50  | 33,00  | 27,45  | 2,90                | 0,41           | 10,57                     |
| Anchura Grupa          | 50                   | 8,00   | 26,30  | 19,76  | 2,85                | 0,40           | 14,42                     |
| Perímetro Torácico     | 50                   | 69,00  | 133,00 | 100,15 | 14,83               | 2,10           | 14,81                     |
| Perímetro Caña         | 50                   | 13,00  | 22,00  | 17,08  | 2,69                | 0,38           | 15,76                     |

dísticos descriptivos de las variables e índices zoométricos mencionados con anterioridad, obteniendo la media como valor de tendencia central y la desviación estándar, el error típico de la media, máximos y mínimos y el coeficiente de variación porcentual como estadísticos dispersivos. Estos cálculos se realizaron con el procedimiento PROC. MEANS del S.A.S versión 6.09 (SAS, 1989).

En una segunda fase se desarrolló un ANOVA factorial de niveles fijos utilizando como fuente de variación sexo, edad y sus interacciones, según el siguiente modelo matemático:

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + S^*E_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Donde,  $Y_{ijk}$  = Es una observación del animal del sexo "i" y de la edad "e" tomado al azar

$\mu$  = valor de la media de la población

$S_i$  = Efecto fijo del factor sexo  
 $E_i$  = Efecto fijo del factor edad  
 $S^*E_{ij}$  = Efecto de la interacción de ambos factores  
 $\epsilon_{ijk}$  = Efecto residual

Para el estudio del nivel de la edad se separaron un primer grupo compuesto por los ejemplares comprendidos entre uno y dos años (jóvenes) y un segundo grupo (adultos) formado por aquellos animales mayores de dos años de edad.

En el estudio fanerótico hemos tenido en cuenta la pigmentación de todos los faneros, presencia de mamellas y la presencia o ausencia de pelo, sobre una población total de 620 ejemplares. En estas variables discretas se tendrá en cuenta en primer lugar la proporción media y en segundo lugar el error estándar de la proporción media, acompañado también del número total de individuos analizados.

## DESCRIPCIÓN DEL CERDO CUBANO

**Tabla II.** Estadísticos descriptivos para los índices zoométricos en los machos. (Descriptive statistics of the zoometric indexes in males).

| Índices zoométricos        | Tamaño de la muestra | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar | Error estándar | Coefficiente de variación |
|----------------------------|----------------------|--------|--------|-------|---------------------|----------------|---------------------------|
| Índice Cefálico            | 50                   | 40,00  | 53,30  | 46,13 | 3,40                | 0,48           | 7,37                      |
| Índice Proporcionalidad    | 50                   | 71,61  | 97,92  | 87,96 | 6,24                | 0,88           | 7,10                      |
| Índice Corporal            | 50                   | 60,66  | 97,14  | 77,25 | 7,52                | 1,06           | 9,74                      |
| Profundidad Relativa Pecho | 50                   | 40,91  | 61,48  | 54,98 | 5,05                | 0,71           | 9,18                      |
| Índice Torácico            | 50                   | 54,17  | 84,51  | 68,75 | 7,15                | 1,01           | 10,40                     |
| Índice Pelviano            | 50                   | 34,78  | 97,41  | 71,92 | 7,66                | 1,08           | 10,65                     |
| Índice Metacarpotorácico   | 50                   | 14,02  | 20,00  | 17,12 | 1,60                | 0,23           | 9,33                      |

### RESULTADOS

En las **tablas I, II, III, y IV** se exponen los estadísticos descriptivos correspondientes al estudio de las variables e índices zoométricos estudiados para la muestra de machos y hembras respectivamente, donde apreciamos los mayores valores medios en el

conjunto de machos para todas las variables morfológicas estudiadas. La mayoría de las variables estudiadas mantiene un coeficiente de variación menor del 15 p.100, a excepción del perímetro de la caña en machos con un 15,76 p.100, y la anchura de la grupa y perímetro torácico en hembras con 16,21 y 15,77 p.100 respectivamente.

**Tabla III.** Estadísticos descriptivos para las variables zoométricas en las hembras. (Descriptive statistics of the zoometric variables in females).

| VARIABLES              | Tamaño de la muestra | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar | Error estándar | Coefficiente de variación |
|------------------------|----------------------|--------|--------|-------|---------------------|----------------|---------------------------|
| Longitud Cabeza        | 50                   | 28,00  | 37,00  | 31,49 | 2,19                | 0,31           | 6,95                      |
| Anchura Cabeza         | 50                   | 11,50  | 17,00  | 14,13 | 1,23                | 0,17           | 8,68                      |
| Longitud Hocico        | 50                   | 14,30  | 21,00  | 16,91 | 1,47                | 0,21           | 8,68                      |
| Alzada a la Cruz       | 50                   | 54,00  | 79,00  | 61,37 | 5,20                | 0,73           | 8,47                      |
| Alzada a la Grupa      | 50                   | 58,50  | 85,00  | 66,42 | 5,49                | 0,78           | 8,26                      |
| Diámetro Longitudinal  | 50                   | 60,00  | 90,00  | 71,74 | 5,83                | 0,82           | 8,13                      |
| Diámetro Dorsoesternal | 50                   | 29,50  | 45,00  | 34,32 | 3,25                | 0,46           | 9,48                      |
| Diámetro Bicostal      | 50                   | 16,00  | 40,00  | 22,75 | 4,91                | 0,69           | 21,58                     |
| Longitud Grupa         | 50                   | 18,80  | 34,50  | 25,30 | 2,70                | 0,38           | 10,69                     |
| Anchura Grupa          | 50                   | 13,50  | 26,00  | 18,53 | 3,00                | 0,42           | 16,21                     |
| Perímetro Torácico     | 50                   | 68,00  | 118,00 | 87,99 | 13,88               | 1,96           | 15,77                     |
| Perímetro Caña         | 50                   | 12,80  | 21,00  | 15,42 | 1,80                | 0,25           | 11,68                     |

**Tabla IV.** Estadísticos descriptivos para los índices zoométricos en las hembras. (Descriptive statistics of the zoometric indexes in females).

| Índices zoométricos        | Tamaño de la muestra | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar | Error estándar | Coefficiente de variación |
|----------------------------|----------------------|--------|--------|-------|---------------------|----------------|---------------------------|
| Índice Cefálico            | 50                   | 38,71  | 53,84  | 44,94 | 3,45                | 0,49           | 7,67                      |
| Índice Proporcionalidad    | 50                   | 72,97  | 106,45 | 85,75 | 6,26                | 0,89           | 7,30                      |
| Índice Corporal            | 50                   | 64,64  | 102,94 | 82,80 | 9,51                | 1,34           | 11,49                     |
| Profundidad Relativa Pecho | 50                   | 47,62  | 65,00  | 56,06 | 4,67                | 0,66           | 8,33                      |
| Índice Torácico            | 50                   | 45,71  | 97,06  | 73,13 | 7,92                | 1,62           | 17,29                     |
| Índice Pelviano            | 50                   | 59,23  | 97,69  | 73,13 | 11,44               | 1,12           | 10,83                     |
| Índice Metacarpotorácico   | 50                   | 14,21  | 22,87  | 17,75 | 2,11                | 0,30           | 11,92                     |

En cuanto al diámetro bicostal en ambos sexos se supera un coeficiente de variación porcentual mayor al 21 p.100 lo que indica la gran variabilidad que presenta esta medida, puesta ya de manifiesto por otros autores en otras especies. El peso vivo no ha sido tenido en cuenta al tratarse de la variable de mayor grado de variación medio-ambiental. En el caso de los índices zoométricos los machos sólo presentan valores superiores a las hembras en el índice cefálico y corporal, ocurriendo lo contrario para el resto de los índices zoométricos lo que indica la gran proporcionalidad del resto de regiones corporales en ambos sexos.

En las **tablas V y VI** aparecen los resultados del análisis de varianza utilizando como fuentes de variación el sexo, edad y las interacciones entre ambas obteniendo diferencias altamente significativas en el sexo y edad en todas las variables zoométricas estudiadas. En el estudio de los índices zoométricos no aparecen diferencias significativas según sexo mientras que en los grupos de edad las diferencias son significativas para el índice corporal, índice torácico, índice pelviano e índice metacarpo torácico.

En la **tabla VII** se exponen los resultados correspondientes al estudio de las variables fanerópticas.

**Tabla V.** Análisis de varianza para las variables zoométricas estudiadas. (Variance analysis for zoometric variables in the total sampled).

| Variabes  | N   | LC   | AO   | LR   | AC   | AP   | DL   | DD   | DB   | LG   | AG   | PT   | PC   |
|-----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sexo      | 100 | ***  | ***  | n.s. | ***  | ***  | ***  | ***  | ***  | ***  | n.s. | ***  | ***  |
| Edad      | 100 | ***  | ***  | ***  | **   | ***  | ***  | **   | ***  | ***  | ***  | ***  | **   |
| Sexo*Edad | 100 | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |

## DESCRIPCIÓN DEL CERDO CUBANO

**Tabla VI.** Análisis de varianza para los índices zoométricos estudiados. (Variance analysis for zoometric indexes in the total sampled).

| Índices zoométricos | N   | ICE  | IP   | IC   | PRP  | IT   | IPE  | IMT  |
|---------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| Sexo                | 100 | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | *    | n.s. |
| Edad                | 100 | n.s. | n.s. | ***  | n.s. | ***  | ***  | ***  |
| Sexo*Edad           | 100 | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |

### DISCUSIÓN

La población estudiada, desde el punto de vista del exterior, presenta en general una gran similitud de rasgos corporales con los actuales cerdos del tronco ibérico en España por lo que es de suponer que sus antepasados hubiesen llegado a Cuba procedentes de estas regiones. De los resultados morfométricos expuestos se desprenden valores sensiblemente menores a los citados por Aparicio (1960) para el antiguo cerdo ibérico, quien encuen-

tra alzadas a la cruz superiores a 90 cm y diámetros longitudinales en torno a 70 cm, entre otros. Actualmente no disponemos de estudios biométricos recientes en el actual cerdo Ibérico para contrastar estos resultados. En este mismo sentido, López *et al.* (1992) encuentran mayores valores corporales para el Cerdo Negro Canario.

Atendiendo a los índices zoométricos, y con vistas a la caracterización racial, el Cerdo Criollo Cubano presenta unas proporciones claramente dolicocefalas, según su índice cefálico,

**Tabla VII.** Distribución de frecuencias en variables fanerópticas. (Distribution of frequencies in phanerotypical variables).

| VARIABLES fanerópticas | Clase     | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa (p.100) | Error proporción (p.100) |
|------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Color de la capa       | Negra     | 567                 | 91,45                       | ± 00,11                  |
|                        | Manchada  | 39                  | 06,29                       | ± 00,97                  |
|                        | Roja      | 14                  | 02,25                       | ± 00,59                  |
| Pigmentación mucoas    | En negro  | 528                 | 85,16                       | ± 01,43                  |
|                        | Otras     | 92                  | 14,84                       | ± 01,43                  |
| Pigmentación pezuñas   | En negro  | 578                 | 93,23                       | ± 01,01                  |
|                        | Otras     | 42                  | 06,77                       | ± 01,01                  |
| Mamellas               | Presencia | 433                 | 69,84                       | ± 01,84                  |
|                        | Ausencia  | 187                 | 30,16                       | ± 01,84                  |

coincidiendo con los datos de Aparicio (1960) para el cerdo Ibérico. Esta coincidencia podría explicarse ya que los caracteres cefálicos son muy constantes en cada raza y se ven muy poco afectados por el medio ambiente (Aparicio, 1960). Por el contrario, esta población se presenta con características sublongilíneas en cuanto a las proporciones corporales (índice de proporcionalidad), contrariamente a lo que ocurre en el tronco ibérico (Díaz Montilla, 1965). Estas diferencias pueden explicarse por la adaptación a diferentes condiciones ambientales y climáticas sufridas en el medio tropical.

Por otro lado, basándonos en las diferencias entre machos y hembras, altamente significativas, señalamos el manifiesto dimorfismo sexual encontrado en la raza, propio de una población ambiental, adaptada al medio natural y poco influida por el hombre. Se trata de una población donde la selección natural ha formado unos animales rústicos, resistentes al medio y que albergan grandes posibilidades dentro del desarrollo sostenible de Cuba aprovechando los recursos naturales.

Asimismo, del estudio realizado según la edad deducimos que se trata de una raza poco precoz con un desarrollo corporal tardío pues existen diferencias altamente significativas entre el grupo de animales adultos y aquellos que consideramos como jóvenes. Estos animales presenta un ciclo tardío ya que no completan su desarrollo definitivo hasta una edad superior a los dos años, con lo cual se demuestra de nuevo la tipología ambiental de esta raza.

En cuanto a la faneróptica inferimos que la inmensa mayoría de los animales presentan capas negras, diferenciándose dentro de ellas dos variedades estudiadas conjuntamente, una entrepelada *pelú* que alberga aproximadamente el 40 p.100 y otra lampiña *chinos* más numerosa. Estas capas, propias del tronco del cerdo ibérico, pueden ser resultado de la mejor adaptación a las condiciones de luz y temperatura tropical, frente a aquellas variedades rojas, posiblemente peor adaptadas que no se conservaron. De ahí que muchos autores hablen con toda propiedad del Cerdo Negro Criollo Cubano.

Finalmente, la escasa proporción de animales con presencia de otras capas así como de pigmentaciones en otro color distinto al negro tanto en mucosas como en pezuñas, nos induce a pensar no son propios y característicos de la raza sino resultado de cruzamientos cercanos o bien la influencia lejana de otras razas.

Estos resultados son la expresión de un cerdo ambiental, de perfil cefálico subcóncavo, de proporciones corporales sublongilíneas y con tendencia a ser animales lejos de tierra. Presenta una cabeza de gran porte, con hocico largo, con orejas de posición horizontal o en teja, de cuello de mediano a largo, de línea dorsolumbar ligeramente arqueada y grupa larga y derribada.

En futuro próximo esperamos ofrecer un estudio comparativo ente esta raza y los actuales cerdos ibéricos y cerdo negro canario con vistas a establecer las relaciones filogenéticas y distancias genéticas entre ellas.



## DESCRIPCIÓN DEL CERDO CUBANO

### REFERENCIAS

- Aparicio, G. 1960. Zootecnia Especial. Imprenta Moderna. Córdoba. pp 5-27; 451-467.
- Díaz Montilla, R. 1965. Ganado Porcino. La Habana. Cuba.
- García, R. y M. Mongote. 1995. La ganadería cubana en una concepción agroecológica. II Encuentro Nacional de Agricultura Orgánica. La Habana. Cuba.
- López, J.L., A. Arguello, J. Capote y N. Darmanin. 1992. Contribution to the study of Black Canary Pig. *Arch. Zootec.*, 41: 531-536.
- S.A.S. 1989. S.A.S versión 6.09. Proc. Means and Proc. Freq. S.A.S. Institute Inc, Cary N.C. USA.
- Sotillo, J. y V. Serrano. 1985. Producción Animal. Etnología Zootécnica. Tomo I. Imp. Flores. Albacete. pp 111-116.
- Theguenin, R. 1961. El origen de los animales domésticos. Edit. Universitaria. Buenos Aires. Argentina.

*Recibido: 18-9-97. Aceptado: 12-11-97.*

*Archivos de zootecnia vol. 47, núm. 177, p. 59.*