



Archivos de Zootecnia  
ISSN: 0004-0592  
pa1gocag@lucano.uco.es  
Universidad de Córdoba  
España

Carril, J.A.; Golmar, G.A.; Iglesias, A.  
ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE CARACTERES TIPO EN REPRODUCTORES DE  
LA RAZA PORCINA CELTA

Archivos de Zootecnia, vol. 60, núm. 231, septiembre, 2011, pp. 361-364  
Universidad de Córdoba  
Córdoba, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49520788011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

NOTABREVE

## ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE CARACTERES TIPO EN REPRODUCTORES DE LA RAZA PORCINA CELTA

PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS FOR TYPE TRAITS IN MALES OF CELTA PIG BREED

Carril, J.A.<sup>1</sup>, Golmar, G.A.<sup>1</sup> e Iglesias, A.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Asociación de Criadores de la Raza Porcina Celta (ASOPORCEL). Lugo. España.

<sup>2</sup>Departamento de Anatomía y Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Santiago de Compostela. Lugo. Galicia. España. \*antonio.iglesias@usc.es

### PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Calificación morfológica.

### ADDITIONAL KEYWORDS

Linear type classification.

### RESUMEN

La Asociación de Criadores de la Raza Porcina Celta (ASOPORCEL), que trabaja en la recuperación y conservación de la raza porcina Celta, realiza un sistema de calificación morfológica de los animales que forman parte de su Libro Genealógico. En este estudio se determina el grado de relación existente entre las variables que componen dicho sistema para los machos reproductores de la Raza Porcina Celta mediante un análisis de componentes principales. Los caracteres morfológicos empleados fueron: aspecto general; piel, pelo y pigmentación; cabeza; pescuezo y tórax; espaldas; dorso y lomos; jamones; testículos; aplomos y extremidades. Todas las correlaciones resultaron positivas y en general moderadas. Los cuatro primeros componentes principales explicaron el 80% de la variación total. El primer factor está relacionado con el tamaño general del animal y el segundo con la piel, pelo y pigmentación. El sistema permite explicar las correlaciones entre cada una de las características analizadas haciendo posible su interpretación, si bien sería necesario ampliar el estudio para diferenciar las distintas variedades de la raza admitidas en su Libro Genealógico.

### SUMMARY

Celta Pig Breeders Association (ASOPORCEL) has introduced a linear type classification system for the classification of males. In this study the

Presentado al Congreso SERGA (2010, Asturias).

relation between the variables used in the qualification system is determined by means of principals components analysis. The used morphologic characters were: general aspect; skin, hair and pigmentation, head, neck and thorax; backs, ham, testicles, and extremities. All the correlations were positive and generally moderate. The first four principal components explain 80% of the variation. The first component represents general body size; the second with skin hair and pigmentation. The system explains the correlations between each one of the analyzed characteristics. It is necessary to extend the study to differentiate the different varieties of the breed in its Stud Book.

### INTRODUCCIÓN

La raza porcina Celta, autóctona de Galicia, está incluida en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España como autóctona de protección especial. Actualmente la Asociación de Criadores de Ganado Porcino Celta (ASOPORCEL) trabaja en su recuperación y conservación, teniendo cada vez mayor importancia socioeconómica en aquellos lugares de la comunidad autónoma donde se explota. Esta raza agrupa animales de tamaño grande, rústicos, muy adaptados a su sistema de explotación. Se encuentran ejemplares de la raza en todo el territorio gallego, fundamentalmente en la

*Recibido: 2-12-10. Aceptado: 8-2-11.*

*Arch. Zootec. 60 (231): 361-364. 2011.*

provincia de Ourense, sur de la provincia de Lugo y en las comarcas centrales del Noroeste de A Coruña. Actualmente se contemplan dos ecotipos con tres variedades según la coloración de su capa. En el norte de Galicia predomina el ecotipo Carballino, que se caracteriza por manchas negras brillantes o rubias. Hacia el Sur de Galicia se extiende el ecotipo Santiagués, con dos variedades raciales, Blanca y Barcina, con manchas pizarrosas hacia el tercio posterior (ASOPORCEL 2010, Diario Oficial de Galicia, 2000).

El análisis factorial es un procedimiento estadístico que puede ser utilizado en el ganado porcino para conocer el grado de relación entre las variables empleadas en los sistemas de calificación morfológica (Van Steenberg, 1989). Sin embargo, la utilidad de la aplicación de este sistema de rasgos morfológicos exteriores como herramienta en la selección depende de diversos factores. El objetivo de este estudio consiste en el conocimiento de la relación existente entre las variables que componen el sistema de calificación morfológica que se aplica en la raza porcina Celta.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El sistema de calificación morfológica de

los machos reproductores de la raza porcina Celta se basa en 9 caracteres morfológicos: aspecto general (desarrollo, proporción y peso); piel, pelo y pigmentación; cabeza (tamaño y armonía); pescuezo y tórax (profundidad corporal); espaldas (corrección de las mismas); dorso y lomos (desarrollo muscular y corrección de la línea dorso-lumbar); jamones; testículos; y aplomos y extremidades (corrección de líneas y marcha) (ASOPORCEL 2010). La puntuación final de cada animal se obtiene ponderando cada carácter. El sistema rechaza aquellos animales que no alcanzan un valor mínimo en la puntuación final o en alguno de los caracteres evaluados.

Los 9 caracteres morfológicos fueron valorados por técnicos de la Asociación de Criadores entrenados para tal fin, en 60 machos reproductores adultos, inscritos en el Libro Genealógico de la raza porcina Celta.

La información obtenida fue sometida a un análisis de componentes principales, verificando previamente la correlación entre las variables. Dicho análisis permite determinar el número de variables independientes que recogen la mayor parte de la varianza en los caracteres morfológicos estudiados en la raza porcina Celta. El programa utilizado para el estudio fue JMP 7.0. SAS Institute.

**Tabla I.** Coeficientes de correlación de Pearson entre variables. (Pearson's correlation coefficient between variables).

	AG	PPP	C	T	E	DI	J	G
Piel, pelo, pigmentación	0,53	-	-	-	-	-	-	-
Cabeza	0,45	0,41	-	-	-	-	-	-
Pescuezo, torax	0,44	0,29	0,58	-	-	-	-	-
Espaldas	0,46	0,44	0,56	0,58	-	-	-	-
Dorso, lomo	0,37	0,24	0,62	0,51	0,75	-	-	-
Jamones	0,14	0,27	0,47	0,45	0,56	0,74	-	-
Genitales	0,11	0,25	0,21	0,15	0,20	0,19	0,12	-
Aplomos, extremidades	0,28	0,22	0,15	0,34	0,16	0,08	0,18	0,12

AG: Aspecto general; PPP: Piel, pelo, pigmentación; C: Cabeza; T: Torax; E: Espaldas; DI: Dorso, lomo; J: Jamones; G: Genitales.

## CARACTERES TIPO EN MACHOS REPRODUCTORES DE LA RAZA PORCINA CELTA

**Tabla II.** Componentes principales (CP), autovalores ( $\lambda_i$ ) y porcentaje de la varianza explicada por los componentes (% VCP) para caracteres morfológicos de reproductores machos de la raza porcina Celta. (Principal components (CP), eigenvalues ( $\lambda_i$ ) and variance explained (% VCP) for morphologic characters of males of Celta pig breed).

CP	$\lambda_i$	%VCP	%VCP (acumulada)
CP1	3,96	0,44	0,44
CP2	1,36	0,15	0,59
CP3	0,96	0,11	0,70
CP4	0,91	0,10	0,80
CP5	0,70	0,06	0,86
CP6	0,55	0,05	0,91
CP7	0,37	0,04	0,95
CP8	0,25	0,03	0,98
CP9	0,16	0,02	1,00

CP: Componentes principales; (acumulada).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los coeficientes de correlación entre las variables analizadas se presentan en la **tabla I**. Todas las correlaciones resultaron positivas y, en general, fueron moderadas con la excepción de las existentes entre los genitales y aplomos y extremidades con el resto de los caracteres.

Los cuatro primeros componentes principales explicaron el 80% de la variación total. De todos los componentes principales, cuatro (44,44%) presentaron varianza menor que 0,7 (autovalor inferior a 0,7) (**tabla II**), por lo que podrían ser descartados de acuerdo con el criterio de Jolliffe (1972, 1973). En la **tabla III** se han seleccionado los factores que recogen en total el 80% de la varianza total.

El primer factor (tamaño general), se caracteriza por correlaciones positivas entre todos los rasgos analizados con la excepción de los aplomos y extremidades. La variable con mayor peso es el aspecto general (0,44), las demás variables con carga positiva relevante son: espaldas (0,43), dor-

**Tabla III.** Autovectores correspondientes a los factores seleccionados. (Eigenvectors corresponding to selected factors).

Variabes	e1	e2	e3
Aspecto general	0,44	0,50	0,01
Piel, pelo pigmentación	0,30	0,45	0,23
Cabeza	0,40	0,03	0,05
Pescuezo, tórax	0,38	0,01	0,16
Espaldas	0,43	-0,11	0,03
Dorso y lomo	0,41	-0,39	0,05
Jamones	0,34	-0,48	-0,08
Genitales	0,16	0,16	0,79
Aplomos extremidades	0,17	0,36	-0,48

so y lomo (0,41) y cabeza (0,40). Este primer factor recoge el 44% de la variación en las variables originales.

En el segundo factor el aspecto general sigue teniendo la carga más alta (0,50) proporcionando un peso relativamente alto también a la piel, pelo y pigmentación (0,45), mientras que jamones (-0,48), dorso y lomo (-0,39) espalda (-0,11) conforman un grupo de variables con carga negativa. Este factor explica el 15% de la variación total. El tercer factor da el mayor peso positivo a los genitales mientras que los pesos negativos se corresponden con las extremidades y aplomos y también con los jamones (-0,48 y 0,08), representando el 11% de la variación total.

En conclusión, la técnica del análisis de componentes principales, parece resultar de utilidad para explorar la interdependencia entre los rasgos de calificación de la raza porcina Celta, para un análisis individual de las variables de calificación. Asimismo permite explicar las correlaciones entre cada una de las características analizadas haciendo posible su interpretación. Es posible que los resultados deban ser revisados cuando incorporen mayor número de animales y se analice por separado cada una de las variedades recogidas en el Libro Genealógico de la raza.

BIBLIOGRAFÍA

- ASOPORCEL. 2010. Bases para a cualificación morfolóxica e identificación de exemplares para a súa inclusión no Libro Xenealoxico. Revista *ASOPORCEL*, 5: 12-13.
- Diario Oficial de Galicia. 2000. Orden del 27 de Septiembre de 2000 por la que se aprueba la Reglamentación Específica del Libro Genealógico de la Raza Porcina Celta. DOG núm. 205 de 23 de Octubre de 2000. p. 14325.
- Jolliffe, I.T. 1972. Discarding variables in a principal component analysis I: Artificial data. *Appl. Statist.*, 21: 160-173.
- Jolliffe, I.T. 1973. Discarding variables in a principal component analysis II: Real data. *Appl. Statist.*, 22: 21-31.
- Van Steenbergen, E.J. 1989. Description and evaluation of a linear scoring system for exterior traits in pigs. *Livest. Prod. Sci.*, 23: 163-181.