

# ANÁLISIS DE CURVAS DE EFICIENCIA PRODUCTIVA EN PORCINO DE SELECCIÓN

X. Puigvert ; J. Soler ; J. Tibau

IRTA-CCP . Veïnat de Sies, s/n. 17121 Monells (Girona)

## INTRODUCCIÓN

La eficiencia de la producción porcina es el resultado de diferentes factores con influencia mútua (genética, medio ambiente, nutrición, manejo, etc.), que actúan simultáneamente durante el periodo de crecimiento del cerdo.

Las condiciones de manejo y nutrición, son modificables a corto plazo, pero no así el medio de producción y la genética. El conocimiento de como crecen los genotipos de que disponemos, es esencial para una correcta utilización de estos y para poder conocer su óptimo técnico y/o económico bajo un medio ambiente concreto y con un manejo y una nutrición específicos.

Una de las limitaciones más importantes de la modelización del crecimiento en porcino en el presente; según Schinckel (1994), es la falta de información precisa de como se desarrolla cada genotipo, ya que se observan grandes diferencias entre ellos, en caracteres como el consumo diario de pienso, el crecimiento en tejido magro y graso, y en la eficiencia de producción de tejido magro.

El objetivo del trabajo es el analizar las curvas de crecimiento de diferentes razas en dos sistemas de control, y preparar un sistema lo más automatizado posible para el análisis de la evolución de los diferentes parámetros productivos estudiados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado los parámetros productivos (peso, consumo diario de pienso, espesor de tocino dorsal) de 393 machos enteros, procedentes de 10 núcleos de selección de la "Associació Catalana de Criadors de Bestiar Porcí Selecte" ( ACBPS ), pertenecientes a dos razas; Large White (210 animales) y Pietrain (183 animales), de los cuales 207 animales fueron controlados en departamentos individualizados, y 186 en pruebas de grupo (10 animales por lote) en estaciones de control automático de la alimentación IVO-G (HOKOFARM). El periodo de pruebas se desarrollo entre los 35 y 100 kg, con los animales alimentados *ad libitum* ( 3188 Kcal E.M., 17,48 % P.B.).

Los animales se pesaron unas 10 veces entre los 35 y 100 kg, y se midió el espesor de tocino dorsal al peso aproximado de 100 kg. A partir de estos datos, se analizó la evolución del peso vivo y el crecimiento y la ingestión diaria de pienso. Se analizó el nivel de ajuste de los datos reales a ecuaciones polinómicas y exponenciales.

Los datos obtenidos de las estaciones automáticas de control de la alimentación, se procesan mediante una serie de programas informáticos, que permiten automatizar al máximo la puesta a punto de los datos para el posterior establecimiento de las curvas de eficiencia productiva.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los animales alcanzaron un nivel de tocino dorsal (BF) de 10,07 mm a los 172 días de edad (AGE), con un crecimiento diario (GR) entre 35 y 100 kg de 831 gr y un consumo de pienso de 1885 gr/día. El índice de conversión (FE) fue de 2,28.

Se observan diferencias significativas entre sistemas de control (individual y de grupo) y razas para los parámetros AGE, GR, FI y FE. Para el BF, se observan diferencias significativas entre razas, pero no entre sistemas de control. Estos resultados coinciden los de Hugas et al (1993) (Tabla 1). Estas diferencias entre los dos sistemas de control pueden ser explicadas por los diferentes efectos sociales y sanitarios que comportan los 2 tipos de control. El control de grupo implica unas mayores interacciones sociales y una presión infecciosa más elevada que repercute negativamente en los caracteres productivos.

El peso de los animales se ajustó a una función cúbica, indicando la existencia de una cierta curvilinearidad en la relación peso/edad (Flack, et al ,1987 y Knap y Van der Steen, 1994) aunque existe una elevada correlación lineal. Esta elevada correlación lineal entre el peso y la edad, implica que los modelos de predicción de los caracteres durante este periodo, no son muy diferentes si se expresan en función de la edad o del peso.

El consumo diario de pienso se ajustó a una ecuación lineal, ya que no se encontró un estacionamiento del consumo dentro del periodo estudiado. Kanis i Koops (1990), observaron que este se estaciona a un peso próximo a los 120 kg, pero sufriendo unas elevadas fluctuaciones.

El crecimiento diario, se ajustó a una función cuadrática. El máximo de GR en control individual oscila entre los 80-85 kg en los Pietrain i entre los 95-100 kg en los Large White, mientras en control de grupo, los valores máximos de crecimiento se retardan unos 10 kg de peso vivo. Las ecuaciones predictoras del peso, GR y FI por razas, con su  $R^2$ , se muestran en la tabla 2.

Se observó una elevada variabilidad en los valores máximos de crecimiento diario, i en el momento (peso o edad) en que estos se alcanzaban tanto entre como dentro de cada raza. La detección de esta variabilidad, es muy importante, pues podremos utilizar los animales de manera más eficiente dentro del contexto de un programa de selección y/o cruzamiento. Es posible distinguir animales o líneas genéticas con iguales valores de crecimiento diario medio, pero con óptimos de eficiencia productiva y económica diferentes.

El ajuste a ecuaciones exponenciales no ha sido satisfactorio. Para ajustar una ecuación exponencial, se precisa de una recolección regular de datos en todo el periodo, hasta la madurez, cosa inusual en el caso del cerdo, ya que solo se suele disponer de datos que apenas llegan al 50 % del peso a la madurez.

## BIBLIOGRAFÍA

- FLAK, P. et al . 1987 . Pig News and Information 2, Vol. 8 : pp 145-149  
HUGAS, Ll. et al. 1993. ITEA, nº 12, tomo 1: pp 269-271.  
KNAP, P.W. ; STEEN, H.A.M. Van Der . 1994 . Guelph. Vol 19: pp 193-196  
SCHINCKEL, A. 1994 . Pig International. April 1994: pp 7-10.

**Tabla 1.-** Medias de mínimos cuadrados y errores estandarados ( ) de caracteres productivos según raza (Pietrain vs Large White) y sistema de control (individual vs grupo).

	TIPO DE CONTROL		RAZA		SIGNIFICACIÓN		
	Individual	Grupo	Large White	Pietrain	T.C.	Raza	R*TC
AGE	167 (1,0)	178 (1,0)	160 (1,0)	185 (1,0)	***	***	N.S.
GR	877,8 (7,5)	770,2 (7,8)	886,9 (7,4)	761,1 (8,0)	***	***	N.S.
FI	1958 (14,7)	1788 (15,4)	1987 (14,5)	1759 (15,5)	***	***	N.S.
FE	2,25 (0,015)	2,34 (0,016)	2,26 (0,015)	2,33 (0,016)	***	**	N.S.
BF	10,06 (0,085)	9,89 (0,090)	11,24 (0,084)	8,71 (0,090)	N.S.	***	N.S.

Significación estadística    \*\*\* = p < 0,001    \*\* = p < 0,001    \* = p < 0,05

**GR** : Crecimiento diario de 35 a 100 kg (gr/día)

**AGE** : Edad a 100 kg

**FI** : Consumo diario entre 35 a 100 kg (gr/día)

**BF** : Tocino dorsal (mm)

**FE** : Índice de conversión (kg pienso/kg carne)

**Tabla 2.-** Coeficientes de las ecuaciones de predicción del Peso Vivo, GR i FI por razas.

Variable predecida (Y)	Variable predictora (X)	Raza	R <sup>2</sup>	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
PESO	EDAD	LW	0,87	118,1	-3,28	0,0352	-0,000097
		Pi	0,90	111,7	-2,74	0,0262	-0,000064
GR	PESO	LW	0,41	-47,0	19,11	-0,0825	--
		Pi	0,36	-103,3	20,86	-0,1149	--
FI	PESO	LW	0,74	259,57	23,43	--	--
		Pi	0,71	423,71	17,88	--	--

Ecuación:  $Y = A + B_1 \cdot X + B_2 \cdot X^2 + B_3 \cdot X^3$