



Monitorización del estado de reservas corporales de la cerda en granja.

Validación de la nota de condición corporal (CC).
Correlación entre la nota de CC, el peso y las diferentes medidas obtenidas mediante ultrasonidos (y III)

A. Cerisuelo, R. Sala y M. D. Baucells.

Grupo de Nutrición Animal.

Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos.

Facultad de Veterinaria.

Universidad Autónoma de Barcelona.

En este capítulo se estudia, con objeto de validar la aplicación de la nota de CC en los actuales genotipos magros para estimar la cantidad de reservas del animal, la correlación existente entre la nota de CC y las medidas de PV, ETD y L2 utilizando todos los datos en conjunto y para cada uno de los grupos de parto, así como las diferentes fases del ciclo reproductivo. Además, se establecieron las ecuaciones de regresión lineal entre las diferentes variables a estudio con fines predictivos.

Los nuevos genotipos utilizados en la producción intensiva actual presentan una mayor conformación por lo que la nota de CC podría estar confundiendo las reservas grasas con las magras. Aunque la nota de CC ha sido y está siendo ampliamente utilizada en granja como predictora de las reservas grasas del animal, estudios recientes indican que en los genotipos magros actuales,

esta relación entre la nota de CC y las reservas grasas es menor (Young *et al.*, 2001). Esto es debido a que estos nuevos genotipos presentan una mayor conformación magra por lo que la nota de CC podría estar confundiendo las reservas grasas con las magras.

En las dos entregas anteriores se presentó un estudio en el que se realizaron 1.176 mediciones de espesor de tocino dorsal (ETD), pro-

fundidad de lomo (L2), nota de CC y peso vivo (PV) en una población de reproductoras de una granja multiplicadora. Se pudo observar también cómo la población a estudio se mantenía dentro de los niveles considerados óptimos de reservas corporales en distintos momentos del ciclo reproductivo (40 días de gestación, parto y destete).

En este capítulo se estudia, con objeto de validar la aplicación de la nota de CC en los actuales genotipos magros para estimar la cantidad de reservas del animal, la correlación existente entre la nota de CC y las medidas de PV, ETD y L2 utilizando todos los datos en conjunto y para cada uno de los grupos de parto (grupo 1=cerdas de primer parto; grupo 2=cerdas de segundo y tercer parto; grupo 3=cerdas de cuarto parto y superior) y las diferentes fases del ciclo reproductivo (40 días de gestación, parto y destete). Además, se establecieron las ecuaciones de regresión lineal entre las diferentes variables a estudio con fines predictivos.

Cuadro I. Coeficiente de correlación (r) entre la nota de condición corporal (CC) y el peso vivo (PV), espesor de tocino dorsal (ETD) y profundidad de lomo (L2).

	N mediciones	r	p-valor
Total población			
PV (kg)	843	0,45	<0,001
ETD (mm)	1.174	-0,55	<0,001
L2 (mm)	1.153	0,49	<0,001
Grupo 1*			
PV (kg)	253	0,25	<0,001
ETD (mm)	354	0,44	<0,001
L2 (mm)	354	0,36	<0,001
Grupo 2*			
PV (kg)	343	0,59	<0,001
ETD (mm)	474	0,53	<0,001
L2 (mm)	471	0,51	<0,001
Grupo 3*			
PV (kg)	247	-0,54	<0,001
ETD (mm)	346	0,58	<0,001
L2 (mm)	328	0,46	<0,001

* Grupo de parto:

grupo 1 = cerdas de primer parto.

grupo 2 = cerdas de segundo y tercer parto.

grupo 3 = cerdas de cuarto parto y superior.

Cuadro II. Correspondencia entre la nota de condición corporal (CC) y el intervalo de espesores de tocino dorsal (ETD) que abarca cada nota en la población.

CC	ETD (P2, mm)			
	Mínimo	Máximo	Promedio	DE
1,0	10	10	10,0	0
1,5	8	19	11,7	2,99
2,0	8	22	13,8	2,84
2,5	7	24	14,8	3,21
3,0	9	26	17,1	2,99
3,5	12	30	19,1	3,31
4,0	13	28	20,0	2,95
4,5	14	27	21,9	3,31
5,0	16	31	22,6	3,28

Tal y como puede observarse en el Cuadro I, los coeficientes de correlación obtenidos, aún siendo estadísticamente significativos, no fueron muy elevados en ningún caso. En el total de la población, el parámetro mejor correlacionado con la nota de CC fue el ETD ($r=0,55$), lo que indicaría que la nota de CC sigue estimando, en mayor medida, el estado de engrasamiento del animal. Entre grupos de parto, las cerdas de primer parto mostraron, en general, menores correlaciones entre las reservas corporales y la nota de CC.

Como complemento al estudio de estos coeficientes de correlación, se valoró la variabilidad existente en términos de ETD para cada nota de CC (Cuadro II). Tal y como observaron Young *et al* (2001) en un estudio similar, aunque la media del ETD para cada grupo incrementaba a medida que aumentaba la nota de condición corporal, la variabilidad existente dentro de cada grupo es considerable. Este hecho podría explicar, en parte, las bajas correlaciones encontradas entre el ETD y la CC en este mismo trabajo.

En un análisis posterior, con el fin de establecer la sensibilidad de la nota de CC según el nivel de reservas corporales, todas las medidas obtenidas de ETD se distribuyeron en tres grupos: ETD bajo (7-15 mm), ETD medio (16-20 mm) y ETD alto (21-31 mm) y se determinó la correlación entre el ETD y la nota de CC en cada uno de ellos. Como resultado, la nota de CC resultó estar más relacionada con el contenido graso del animal (ETD) en momen-

tos de ETD extremos (ETD bajo y ETD alto) que cuando los valores de ETD se situaban en torno a la media considerada como normal en una granja (ETD medio) (Cuadro III).

Utilizando todos los datos en conjunto, la relación entre la CC (valorada en una escala del 1 al 5 con puntuaciones intermedias de medio punto) y el ETD (mm, P2) se ajustó a la ecuación siguiente:

$$\text{ETD} = 7,06 + (3,3 \times \text{CC})$$

(CV=17,9, P<0,001) (Eq. 1)

donde, cada unidad de variación en la nota de CC se correspondería con una variación de 3,3 mm de ETD.

Para cada momento del ciclo estudiado, las ecuaciones obtenidas para el ETD fueron las siguientes:

- A los 40 días de gestación:

$$\text{ETD} = 8,7 + (2,5 \times \text{CC})$$

(CV=18,7%, P<0,001)

- Al parto:

$$\text{ETD} = 7,9 + (3,3 \times \text{CC})$$

(CV=15,7%, P<0,001)

- Al destete:

$$\text{ETD} = 7,2 + (3,0 \times \text{CC})$$

(CV = 18,3%, P < 0,001)

Aunque, como hemos visto anteriormente (Cuadro I), la correlación entre L2 y la nota de CC fue menor que la existente entre el ETD y la CC, el hecho de que fuera significativa sugiere que, en genéticas conformadas, la nota de CC aporta también información sobre la composición magra de la cerda.

La ecuación de predicción de la profundidad de lomo (L2) a partir de la nota de CC fue la siguiente:

$$\text{L2} = 44,82 + (4,96 \times \text{CC})$$

(CV=8,3, P<0,001) (Eq. 2)

Cuadro III. Coeficiente de correlación entre ETD y CC.

	ETD bajo (n=368*)	ETD medio (n=562*)	ETD alto (n=244*)
Intervalo de ETD (mm)	7-15	16-20	21-31
R	0,39	0,18	0,32
p-valor	<0,001	<0,001	<0,001

*Número de registros de ETD que se incluyen en cada intervalo

de donde se deduce que la variación en una unidad de nota de CC corresponde a unos 5 mm de variación en L2.

Conclusión

En definitiva, a partir de los resultados obtenidos podemos concluir que la nota de CC utilizada en granja puede ser útil para llevar un control de la gestión de las reservas grasas en cerdas multíparas, fundamentalmente en aquellos momentos del ciclo en los que el contenido graso es bajo como es el destete, aunque para una mayor precisión debería ser acompañada de mediciones por ultrasonidos.

Sin embargo, en base a las bajas correlaciones obtenidas, parece claro que la nota de CC no debería ser el único método de estimación de las reservas corporales en el caso de cerdas primerizas. Conocer la composición corporal de las cerdas nulíparas a la hora de introducirlas en la rueda reproductiva de la granja es de vital importancia para asegurar su futuro reproductivo (Gaughan *et al*, 1995). Por lo tanto, en cerdas de reposición se considera imprescindible el uso adicional de otros métodos más objetivos, como son los ultrasonidos.

Por otro lado, el control de las reservas magras del animal cobra cada vez más importancia en los nuevos genotipos. Distintos estudios señalan el efecto perjudicial de las pérdidas excesivas de tejido magro durante la lactación sobre los parámetros reproductivos en el ciclo siguiente (Touchette *et al*, 1998; Clowes *et al*, 2003). En consecuencia, la estimación de las reservas proteicas in vivo puede llegar a ser igual de importante que la de las reservas grasas para establecer un programa de alimentación en cerdas reproductoras. Por tanto, resulta de interés la utilización de ultrasonidos para valorar las variaciones en las reservas magras del animal en granja, constituyendo la nota de CC una herramienta complementaria. ■