ESTIMACIÓN DEL PESO VIVO DE CERDAS *DANBREED* EN GESTACIÓN A TRAVÉS DE MEDIDAS MORFOMETRICAS

Agostini, P.S., Sola-Oriol, D., Muns, R., Collell, M. y Gasa, J.
[1]Grup de Nutrició, Maneig i Benestar Animal, Departament de Ciència Animal i dels Aliments. UAB.Facultat de Veterinária, Bellaterra 08193. david.sola@uab.cat
[2]Marco i Collell, Asesores en porcino, Barcelona

INTRODUCCIÓN

En los actuales sistemas de producción, para optimizar los rendimientos productivos y reproductivos, es fundamental controlar la cantidad de alimento ofrecido a las hembras gestantes con objeto de recuperar las reservas y satisfacer en todo momento los requerimientos. En este sentido, muchas explotaciones utilizan la medida de la condición corporal como referencia para ajustar la cantidad de pienso a administrar y en algunos casos incluso el espesor de grasa dorsal. No obstante, la determinación de la condición corporal es una medida que puede variar en función de la persona que toma el registro (Young et al., 2001), pero también existe variación asociada a la genética de los animales, lo que hace de este parámetro una medida relativamente subjetiva. Según Iwasawa et al. (2004), la medida de la condición corporal a menudo está poco correlacionada con los valores de espesor de grasa dorsal y con el peso vivo del animal. Con las genéticas actuales un dato objetivo que debería ser utilizado para decidir la cantidad de pienso ofertada a las cerdas seria el peso vivo del animal (O´Connell et al., 2007). Sin embargo, a nivel de granja el registro de peso vivo de los animales representa una tarea ardua y de difícil manejo, que incluso puede comprometer el bienestar del animal gestante. En este sentido, existen algunas medidas morfométricas altamente relacionadas con el peso vivo del animal que podrían ser utilizadas. Obtener un método sencillo y fiable para predecir el peso vivo permitiría ajustar con mayor precisión el programa de alimentación durante la gestación (Iwasawa et al., 2004). El objetivo del presente trabajo fue predecir el peso vivo de cerdas *Danbreed* en gestación a partir de la puntuación de condición corporal, el espesor de grasa dorsal y medidas morfométricas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron un total de 208 registros de 127 cerdas *Danbreed* en distintas etapas de la gestación y con diferente número de parto (0 a 6 partos). Los animales fueron alojados en jaulas individuales durante toda la gestación. Todos los animales fueron pesados individualmente en tres momentos (antes de la cubrición, a los 36 y a los 110 días de gestación). Paralelamente al pesajes de los animales, se midió el espesor de grasa dorsal (BF2) en el punto P_2 (65mm abajo de la línea media dorsal de la ultima costilla), medida en ambos lomos utilizando el ultrasonido Renco Lean Meater® (Renco Corporation, North Minneapolis, MN, USA). Además, se realizaron las siguientes medidas morfométricas: a) medida de la circunferencia torácica (HG), definida como la circunferencia inmediatamente después de los miembros anteriores y antes del primer par de la glándulas mamarias; b) medida de la distancia entre flancos (FF), que fue definida como la medida a partir del fondo del flanco del lado izquierdo hasta el fondo del flanco del lado derecho. Finalmente, también se registró la condición corporal (CC), utilizando una escala de 1 hasta 5 con diferenciación de cuarto de punto, siendo 1 (muy flaca), 3 (intermedio) y 5 (muy engrasada). Para la obtención de las correspondientes ecuaciones de predicción los registros se analizaron teniendo en cuenta los siguientes grupos: grupo 1: cerdas jóvenes (primíparas) consideradas las hembras de 0 y 1 parto, grupo 2: cerdas adultas (multíparas) de 2 o más partos y el grupo 3: todas las cerdas. Las diferentes variables (peso, BF2, HG, FF, CC y grupo) fueron sometidas a un análisis de regresión múltiple utilizando la subrutina PROC STEPWISE del paquete estadístico SAS® versión 9.1 (SAS, 2006).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las tablas 1, 2 y 3 se presentan las ecuaciones obtenidas mediante regresión múltiple de acuerdo con los grupos constituidos.

Tabla 1. *Mejores ecuaciones de predicción del peso vivo de cerdas Danbreed primerizas (0 y 1 parto) (n=61).*

Ecuaciones de regresión: Peso Vivo =	R^2	(Pr>F)	RSD	CV%
-281,31 + 362,07 HG	0,83	***	13.737	6.87
-293,94 + 336,44 HG + 44,19 FF	0,84	***	13.417	6.71

HG= circunferencia torácica; FF= medida entre flancos; *** P < 0,001.

Tabla 2. *Mejores ecuaciones de predicción del peso vivo de cerdas Danbreed multíparas (2 a 6 partos) (n=147).*

Ecuaciones de regresión: Peso Vivo =	R^2	(Pr>F)	RSD	CV%
-107,86 + 249,45 HG	0,49	***	22.165	8.87
-231,34 + 171,64 HG + 207,87 FF	0,59	***	19.937	7.98
-223,65 + 142,47 HG + 205,89 FF + 12,60 CC	0,63	***	19.189	7.68

HG= circunferencia torácica; FF= medida entre flancos; CC= condición corporal; *** P < 0,001.

Tabla 3. *Mejores ecuaciones de predicción del peso vivo de cerdas Danbreed gestantes entre 0 y 6 partos (n=208).*

Ecuaciones de regresión: Peso Vivo =	R^2	(Pr>F)	RSD	CV%
-222.55 + 326,19 HG	0,68	***	22.044	9.37
-285,69 + 250,89 HG + 152,23 FF	0,73	***	20.173	8.57
-236,42 + 220,18 HG + 137,57 FF + 3,51 P	0,76	***	19.222	8.17
-243,00 + 209,76 HG + 140,73 FF + 3,99 P + 5,47 CC	0,76	***	19.108	8.12
-265,58 + 219,68 HG + 154,77 FF + 3,68 P + 7,95 CC – 0,91 BF2	0,77	***	18.977	8.07

HG= circunferencia torácica; FF= medida entre flancos; CC= condición corporal; BF2= espesor de grasa; P= numero de partos; *** P < 0,001.

Los resultados indican que para los tres grupos de animales ambas medidas morfométricas (HG y FF) mostraron mayor capacidad predictiva que la CC o el BF2. La circunferencia torácica (HG) por si sola explicó el 83%, 49% y 68% (R^2) de la variabilidad del peso vivo y permitió predecir dicho parámetro con coeficientes de variación inferiores al 10%. La introducción secuencial de la distancia entre flancos (FF) ayudó a explicar una proporción superior de la variabilidad del peso vivo (R^2) en especial en el grupo de multíparas (del 49% al 59%) y en menor medida en el conjunto de todas las cerdas (del 68% al 73%). Las mejoras obtenidas en el coeficiente de determinación (R^2) y el coeficiente de variación por la sucesiva introducción de la condición corporal (CC) o el espesor de grasa dorsal (BF2) como variables independientes no fue significativo para el grupo 1 y fueron modestas para los otros dos grupos de animales.

Nuestros resultados coinciden con los de O´Connell et al. (2007) que trabajó con 9 variables morfométricas para estimar el peso vivo de cerdas en gestación encontrando que el HG fue la variable que tuvo mejor relación con el peso vivo. Sin embargo, se debería tener en cuenta que para cerdas que estén alojadas en jaulas individuales, el HG no seria un medida tan fácil de obtener, pues acceder a la porción anterior del animal en ocasiones es complicado y podría ser un factor de riesgo de accidente para el personal de granja

(Iwasawa et al., 2004). Alternativamente esta medida se puede tomar fácilmente aprovechando los movimientos de manejo rutinarios durante la fase de gestación. Para este sistema de alojamiento el FF es la medida más fácil y segura de realizar, pero presenta la desventaja de ser una variable menos influyente en la estimación del peso vivo (R^2=0.49, utilizada como única variable independiente en el grupo 3).
En relación a la medida de CC, la baja influencia que esta variable presenta en relación con el peso vivo coincide con los resultados presentados por Young et al. (2001), argumentando la excesiva subjetividad asociada a esta variable para ser utilizada como única herramienta para estimar el peso vivo del animal.
En conclusión, aunque se trata de resultados preliminares a completar en el futuro con un mayor número de observaciones, las medidas morfométricas y concretamente la circunferencia torácica (HG) fue la variable que mejor predijo el peso vivo en cerdas *Danbreed* en gestación. Por el contrario ni la CC ni BF2 demostraron buena capacidad predictiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

● Iwasawa, T., Young, M.G., Keegan, T.P., Tokach, M.D., Dritz, S.S., Goodband, R.D., DeRouchey, J.M., & Nelssen, J.L. 2004. Swine Day, Kansas State University:17-22.• O'Connell, M.K., Lynch, P. B., Bertholot, S., Verlait, F. & Lawlor, P. G. 2007. Animal 1 (9):1335-1343. ● Statistical Analysis Systems Institute. 2006.SAS Institute Inc., Cary, NC, USA. ● Young, M.G., Tokach, M.D., Goodband, R., Nelssen, J.L. & Dritz, S.S. 2001. Swine Day, Kansas State University: 5-9.

Agradecimientos: El licenciado R. Muns disfruta de una Beca Master Obra Social Fundación 'La Caixa'

ESTIMATION OF LIVE WEIGHT OF SOWS IN GESTATION OF *DANBRED* GENETIC THROUGH OF MORPHOMETRIC MENSURAMENTS

ABSTRACT: The objective of the present study was to evaluate the usefulness of body condition score (BCE), backfat thickness (BFT) and morphometric measures from *Danbreed* sows at different phases of gestation to establish body weigh predictive equations. A total of 208 measurements were performed on 127 sows at different gestation phases (day 0, 36 and 110). Sows were individually weighed and BFC, morphometric measurements (heart girth and flank to flank) and BCE were also measured. The multiple regression analysis was conducted taking into account the following groups of partition: primiparous (0 and 1 parity), multiparous (2 to 6 parities) and general (0 to 6 parities). According to the parameters evaluated, heart girth showed the best relationship with body weight of the sows in all groups (primiparous, multiparous and general) showing the highest values of R^2 and lower residual value. The accuracy of the prediction is also improved including the measure of flank to flank in the model. It is concluded sow mofometric measures, better than BCS or BFT, may be used as tool to easily predict body weight in *Danbreed* sows during gestation.
Keywords: *morphometric measurements, body weight, gestating sows.*