

## EL SINDROME DE HIPERTROFIA MUSCULAR EN LA RAZA ASTURIANA DE LOS VALLES. II. EFECTO SOBRE CARACTERES PRODUCTIVOS

Goyache, F.<sup>\*</sup>, Villa, A.<sup>\*\*</sup>, Gutierrez, J.P.<sup>\*\*\*</sup>, Cañón, J.<sup>\*\*\*</sup>, Alonso, L.<sup>\*\*</sup>

\* CENSYRA, Somió, Apto. 155 Gijón

\*\* ASEAVA, Polígono ASIPO, calle B, 51-4; CAYES 33428 Llanera

\*\*\* Dpto. Producción Animal. Facultad de Veterinaria. 28040 Madrid

### INTRODUCCION

A pesar de la influencia negativa de la cularidad sobre ciertos caracteres reproductivos y maternos de las vacas de cría, en especial la aparición de mayores frecuencias de distocia, descenso de la producción de leche, y menor precocidad sexual (Menissier, 1982a), la hipertrofia muscular se ha difundido en determinados sistemas productivos por la evidente superioridad de este tipo de animales en cuanto a características de la canal (Menissier, 1982a; Vallejo *et al.*, 1992).

No existen datos económicos objetivos que permitan comparar el tipo de producción más rentable. Sin embargo, es cierto que en Asturias los animales culones obtienen un precio de mercado Kg/canal de al menos un 40% superior sobre los normales (ASCAR S.A., 1994, comunicación personal). Esta sobrevaloración de las canales de animales culones parece ser bastante estable en el tiempo, ya que diferenciales de precios similares habían sido citados anteriormente (García Fierro, 1972).

La cularidad afecta a la curva de crecimiento de los animales, pareciendo expresar los culones un mayor potencial en las edades tempranas, desde el nacimiento hasta el destete e incluso el año de edad, para posteriormente mostrar un crecimiento inferior al de los animales normales para terminar alcanzando un menor peso adulto (Menissier, 1982a).

### MATERIAL Y METODOS

La base de datos utilizada está descrita en el trabajo anterior (Goyache *et al.*, 1995). Usando el Procedimiento GLM se ha ajustado un modelo que incluía como variables dependientes el peso al nacimiento, el peso al destete, la ganancia media diaria predestete y la dificultad de parto medida de 1 a 4 (BIF, 1986), y como variables independientes fijas el sistema de manejo (en dos niveles, tradicional y con praderas mejoradas), núcleo-año de parto jerarquizado a sistema de explotación (con 36 niveles), mes de parto (con doce niveles), Número de parto de la vaca (con seis niveles: primerizas, segundo parto, tercer parto, cuarto parto, adultas, y vacas de mas de nueve partos), sexo del ternero (con dos niveles: macho y hembra), tipo de la vaca (con tres niveles: culona, aculonada o normal), la interacción del número de parto y tipo de la vaca, el peso al nacimiento como covariable, la edad la destete desviada de 180 días como covariable lineal y cuadrática, la puntuación cular como covariable lineal y cuadrática, y el error del modelo.

En el modelo de estimación del peso al nacimiento se eliminaron lógicamente las covariables de peso al nacimiento y edad al destete, y en la dificultad de parto la edad al destete

### RESULTADOS Y DISCUSION

El grado de cularidad del ternero introducido como covariable lineal en los modelos de estimación, tuvo una influencia significativa para el peso al nacimiento, peso al destete, ganancia media diaria predestete y dificultad de parto (TABLA I). La covariable cuadrática tuvo una influencia significativa, además, para el peso al nacimiento. El porcentaje de participación en la suma de cuadrados de cada modelo empleado es de un 21,5% en el caso del covariable lineal en el peso al nacimiento (1,7% la cuadrática), mientras que en los caracteres de crecimiento predestete, excepto el

crecimiento relativo, recoge entre el 1 y 3% de la varianza explicada por el modelo. En el caso de la dificultad de parto recoge el 2%.

La influencia del grado de la cularidad al destete sobre el peso al nacimiento demuestra que el método de puntuación empleado en la raza Asturiana de los Valles (RAV) es capaz de detectar diferencias reales en el grado del carácter que se expresan independientemente de la edad del ternero. Esto parece especialmente importante debido a que una parte importante del error en la clasificación al nacimiento de los terneros viene dada por su diferente desarrollo en le momento del parto, tendiendo a clasificarse como culones aquellos animales normales de gran peso al nacer (Figura I).

Los terneros culones parecen tener un mayor potencial de crecimiento a edades tempranas (Menissier, 1982a) que va decreciendo con la edad para llegar a edad adulta con pesos mas ligeros que los animales normales. Esta pauta de crecimiento coincide con la predicha por Fitzhugh y Taylor (1971) para los animales que presentan a una edad temprana dada mayor grado de madurez, entendida como proporción del peso adulto a una edad fija.

El grado de cularidad afecta al peso al parto de forma lineal y cuadrática (Figura II) lo que indica una relación curvilínea entre ambas variables. Los valores de las covariables implican que los terneros de puntuación cular 1 pesarían 1,3 Kg por debajo de la media al nacimiento, mientras que los terneros de puntuación cular 16 pesarían 4,5 Kg por encima de la media. Esto supone un 114% de superioridad del peso al nacimiento de los terneros de puntuación 16 respecto de los terneros de puntuación 1. Menissier (1982a) encuentra en la bibliografía una superioridad de los terneros culones en peso al nacimiento, del 10-30% sobre los normales. Los sistemas de explotación RAV imponen que, al menos, uno de cada dos partos debe realizarse sin ayuda, por lo que parece lógico que las diferencias máximas se encuentren en el rango mas bajo.

La covariable lineal de puntuación cular afecta significativamente al peso real al destete tomando un valor de 1,29 lo que implica una diferencia de  $\pm 9$  Kg al destete entre terneros de puntuación cular 1 y 16. La covariable lineal afecta también a la ganancia media diaria, tomando un valor de 6 g/punto, lo que implica una diferencia de  $\pm 42$  g en el rango de 1 a 16.

La puntuación cular afecta a la facilidad de parto de forma lineal, aumentando 0,02 puntos por punto de cularidad. Los terneros de puntuación cular 16 tendría un 20% mas de dificultad de parto que los de puntuación cular 1. Este porcentaje es mayor que la superioridad de los mismos terneros para peso al nacimiento, lo que abonaría el hecho de la presencia de un umbral a partir del que aumentaría la frecuencia de partos distócicos (Meijering, 1986).

TABLA I: Significación y valor de las covariables de puntuación cular para peso al nacimiento, peso al destete real, peso al destete ajustado a 180 días, crecimiento relativo predestete, y dificultad de parto.

VARIABLE DEPENDIENTE	COVARIABLE LINEAL	COVARIABLE CUADRATICA
PESO AL NACIMIENTO	0,42***	0,03***
PESO AL DESTETE REAL	1,29***	0,07**
GANANCIA MEDIA DIARIA	0,006***	0,0002**
DIFICULTAD DE PARTO	0,017***	0,0002**

\*: p<0,05; \*\*: p<0,01; \*\*\*: p<0,001; ns: no significativo

FIGURA I: MEDIAS DE PESO AL NACIMIENTO POR PUNTUACION CULAR AL DESTETE Y TIPO DE TERNERO AL NACIMIENTO

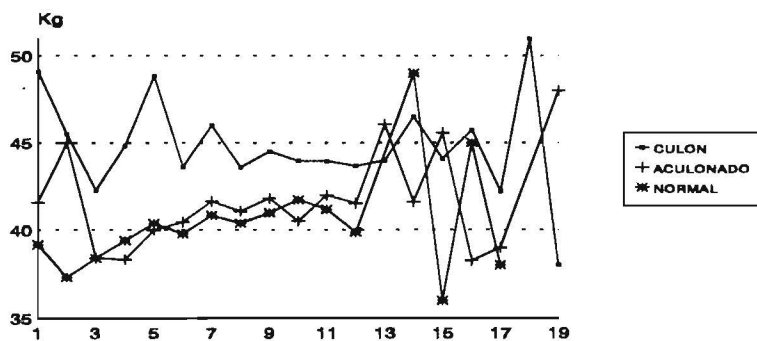
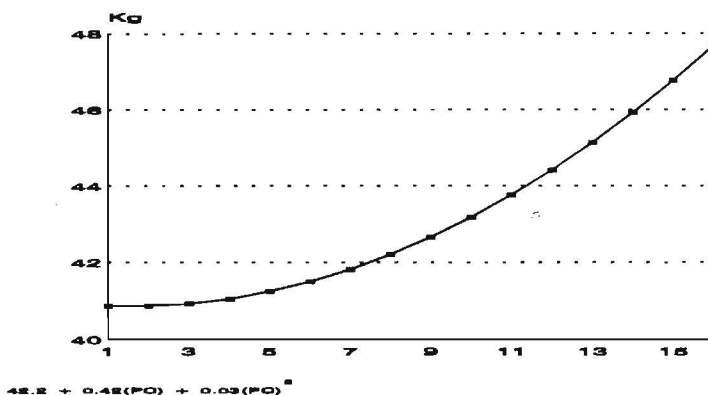


FIGURA II: EVOLUCION DE LOS PESOS AL NACIMIENTO POR PUNTUACION CULAR DEL TERNERO EN LA RAZA ASTURIANA DE LOS VALLES



### BIBLIOGRAFIA

- BEEF IMPROVEMENT FEDERATION, 1986. 5ª edición. N.C.S.U., Raleigh, NC, USA.  
 GARCIA FIERRO, B.F., 1972. *Ganadería*, **345**: 117 -128.  
 GOYACHE, F., et al., 1995. *ITEA, Vol Extra*.  
 FITZHUGH H.A.Jr. y TAYLOR St.C.S., 1971. *J Anim Sci*, **33**: 717-725.  
 MEIJERING, 1986. *Livest Prod Sci*, **11**: 143-177.  
 SAS INSTITUTE INC., 1985. *SAS Inst, Inc*, Cary, NC.  
 VALLEJO, M., et al., 1992. *Arch Zootec*, **41**: 645-656.