

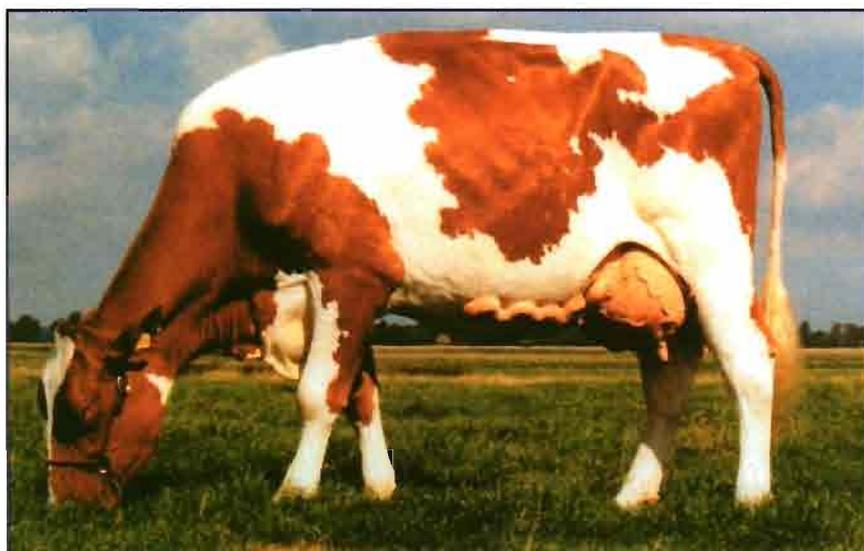
Costes en Alimentación y Fertilidad en vacuno de leche

Análisis en función de la estructura y capacidad de la hembra

O. González-Recio*

M.A. Pérez-Cabal*

R. Alenda*



Relaciones genéticas de la fertilidad con los caracteres de estructura y capacidad

En varias ocasiones se ha estudiado la relación entre la condición corporal y la fertilidad, describiendo mejor habilidad reproductiva en aquellas vacas que guardan una condición corporal adecuada durante toda la lactación (Pryce et al., 2001). En este trabajo se ha estudiado, en la población española, la relación entre los caracteres de estructura y capacidad (tamaño, anchura de pecho, profundidad corporal, estatura) y de calidad lechera (angulosidad) con la fertilidad (número de inseminaciones e intervalo entre partos). Como se muestra en la **Tabla 1**, las vacas con gran estructura y capacidad tienen peor fertilidad, especialmente las vacas con mejores calificaciones para la calidad lechera, profundidad corporal y de mayor tamaño. Sería lógico pensar que esta relación negativa entre fertilidad y caracteres de estructura y capacidad es debida a que las vacas grandes con gran capacidad tienen una producción lechera más alta, y que sus niveles de producción más altos son los que perjudican la fertilidad. Sin embargo, se observa que los animales con estructura y capacidad alta y con menor

Introducción

El vacuno de leche se enfrenta a nuevos retos para seguir siendo una actividad ganadera rentable y para ello, la reducción de costes de producción ha de realizarse permanentemente. La aplicación de la cuota lechera ha obligado al sector lechero a reducir el número de animales por rebaño y a incrementar la producción por animal. Esto ha dado lugar a un considerable aumento del peso adulto de la cabaña en los últimos 20 años. Se ha ido seleccionando animales de mayor tamaño debido a que se asume que una vaca más grande produce más leche. Pero esto causa perjuicios: la habilidad reproductiva empeora debido a la movilización de reservas corporales para emplear esa energía extra en la producción. Además, cuanto mayor es el animal más pienso consume para intentar cubrir todas sus necesidades energéticas y conseguir un buen estado corporal para quedar gestante. Esto genera

mayores costes de alimentación y de fertilidad. Por tanto, si dos animales tienen el mismo nivel productivo es más rentable el más pequeño porque necesita menos alimento y puede administrar de mejor forma la energía ingerida para desarrollar la actividad reproductiva.

En este trabajo se estudia la relación genética entre la fertilidad y la conformación en cuanto a estructura y capacidad. Además se cuantifican los costes de alimentación por mantenimiento y fertilidad en función del tamaño de los animales.

Tabla 1. Correlaciones genéticas entre los caracteres de estructura y capacidad y los caracteres de fertilidad de número de inseminaciones (NIA) e intervalo entre partos (IP).

| | Tamaño | | Pecho | | Prof. Corporal | | Estatura | | Calidad Lechera | |
|------------|--------|------|-------|------|----------------|------|----------|------|-----------------|------|
| | SP | CP | SP | CP | SP | CP | SP | CP | SP | CP |
| NIA | 0,32 | 0,23 | 0,23 | 0,22 | 0,33 | 0,16 | 0,16 | 0,13 | 0,40 | 0,06 |
| IP | 0,26 | 0,19 | 0,10 | 0,07 | 0,32 | 0,25 | 0,19 | 0,15 | 0,52 | 0,38 |

* Dpto. Producción Animal
E.T.S.I. Agrónomos (UPM)

SP: correlaciones genéticas estimadas sin corregir por producción.
CP: correlaciones genéticas estimadas a igualdad de producción.

producción lechera siguen presentando peor fertilidad. Los caracteres de tipo que más influyen negativamente en la fertilidad son el tamaño, la profundidad corporal y la anchura de pecho. Es decir, que a igualdad de producción, las vacas con mayor tamaño tienen un intervalo entre partos más largo y necesitan más inseminaciones para quedar cubiertas. Lo mismo ocurre con las vacas con mayor anchura de pecho y profundidad corporal.

Costes provocados por un aumento del tamaño

Costes de alimentación debidos al mantenimiento corporal

Los costes de mantenimiento o conservación de vacas lecheras se han calculado en función del peso adulto, siguiendo las pautas indicadas en González Santillana et al. (2002). Se han expresado por vaca y año, teniendo en cuenta el coste total de mantenimiento

to de 30 kg de peso vivo (CONAFE, 1998). Así, un tamaño igual a 1 correspondería a 470 kg de peso vivo y el tamaño 9, a más de 700 kg. Se ha considerado un coste medio de la ración de las vacas (por unidad energética) de 23,42 euros y para la ración de novillas de 23,56 euros.

En la **Figura 1** se muestran los costes de mantenimiento en función de la calificación de tamaño. Como puede observarse, los animales más grandes son los que más costes de mantenimiento generan. Un animal calificado como 9 costará en alimentación, sólo por su mantenimiento corporal, 150 euros anuales más que otro calificado como 1. En la **Figura 2** se ha representado la evolución del potencial genético de peso adulto (directamente relacionado con el del tamaño) y de la producción lechera, junto con la de los costes de mantenimiento. El valor genético del peso ha ido en aumento hasta el año 1994. Entonces se estabilizó y ha ido disminuyendo ligeramente hasta el año 2000. Sin embargo, la producción de leche ha ido aumentando año tras año. Los costes de conservación se han mantenido constantes en el periodo de tiempo estudiado.

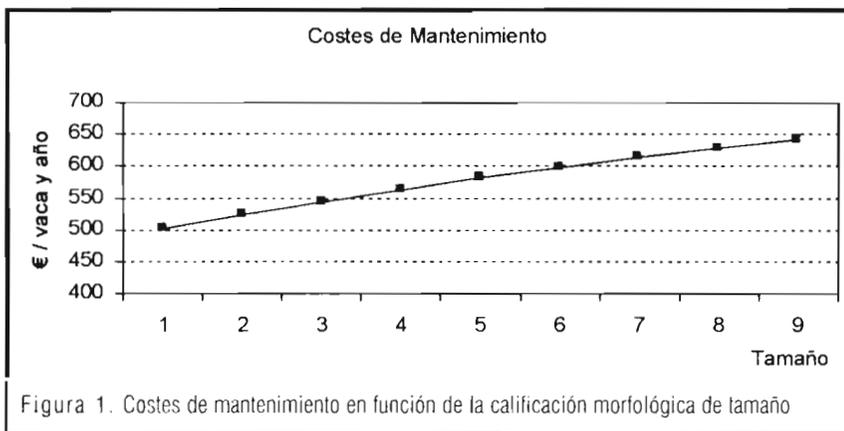


Figura 1. Costes de mantenimiento en función de la calificación morfológica de tamaño

La calidad lechera presenta correlaciones genéticas altas (influencia negativa) con los caracteres de fertilidad. Sin embargo, se observa que esta relación es debida a la producción de leche en su mayor parte. La influencia de la calificación para calidad lechera de vacas con baja producción es baja con el intervalo entre partos y es prácticamente nula con el número de inseminaciones. Estos resultados son acordes a los presentados en otros trabajos (Dechow et al., 2004).

El empeoramiento de la fertilidad en las vacas con valores genéticos más altos para los caracteres de estructura y capacidad, especialmente el tamaño, puede explicarse por las mayores necesidades energéticas de estos animales. Estas mayores necesidades de mantenimiento provocan un coste extra de alimentación. Además, se acentúa el balance energético negativo en el pico de lactación y, por tanto, las vacas no disponen de recursos energéticos para desarrollar la actividad reproductiva (Ruegg and Milton, 1995), aumentando los costes de fertilidad.

del animal, tanto en el periodo de recria como en el productivo. Para determinar las necesidades energéticas de conservación de las vacas se ha tenido que estimar el peso adulto de los animales utilizando la calificación morfológica de tamaño y el peso vivo, ya que el peso no se registra habitualmente en las granjas comerciales. El peso vivo se obtuvo mediante una escala de conversión a partir de la calificación de tamaño, según la cual un aumento de un punto en la calificación de tamaño supone un incremen-

Costes de fertilidad

Los costes de fertilidad debidos al aumento de inseminaciones artificiales necesarias por lactación se cuantificaron en función de la calificación morfológica de tamaño a igualdad de producción. El incremento de los costes de fertilidad se calculó en función del tamaño, siguiendo los pasos descritos por González-Recio et al. (2004), donde se describen los

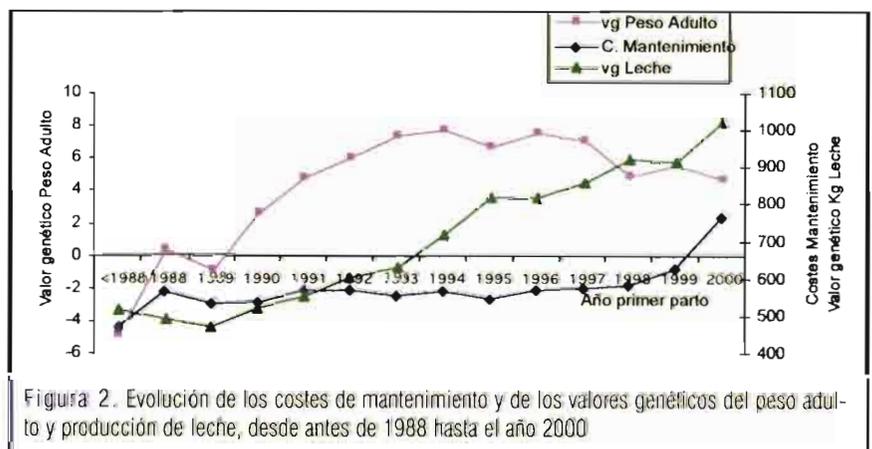


Figura 2. Evolución de los costes de mantenimiento y de los valores genéticos del peso adulto y producción de leche, desde antes de 1988 hasta el año 2000

costes debidos a semen, manos de obra, tratamientos hormonales, reposición y costes de oportunidad por una inadecuada fertilidad en función del número de inseminaciones. El intervalo entre partos no es una buena medida de fertilidad puesto que está sujeta a decisiones del ganadero. Además en vacas muy productoras podría ser más rentable alargar la lactación.

Se estimó un aumento de 0.01 inseminaciones por vaca y lactación al aumentar un punto la calificación de tamaño en vacas de igual producción. Las vacas más pequeñas son las que menores costes de fertilidad generan, con una diferencia de 3,3 euros por vaca y año respecto a las vacas más grandes. Estas diferencias son bastante inferiores a las obtenidas con los costes de necesidades de mantenimiento. Un motivo por el que la importancia de los costes de fertilidad no sea tan alta es que con el nivel productivo actual, la lactación puede alargarse sin perjuicio económico. Sin embargo, se genera un coste en semen, mano de obra, tratamientos y desecho que debe tenerse en cuenta, puesto que disminuye la rentabilidad total de la explotación.

ellas es la obtención de nuevos datos que faciliten la selección de animales más rentables. Por ejemplo, podría conocerse las variaciones de peso que sufre la vaca en las diferentes fases de la lactación, de tal forma que se podrían relacionar con la producción, las necesidades energéticas y los costes de alimentación y fertilidad de una forma más precisa. Por otro lado, el robot de ordeño junto a un buen programa de gestión, permitiría recoger los datos de los celos observados, las inseminaciones practicadas y su resultado. Además, en los últimos años está adquiriendo fuerza, apoyada en trabajos científicos, el análisis en la leche de la hormona de la progesterona como herramienta para detectar



Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a EFRIFE y AFNA, asociaciones autonómicas del País Vasco y Navarra, respectivamente, así como a las asociaciones territoriales del País Vasco por la cesión de los datos.

Bibliografía

- CONAFE. 1998. Manual de Calificación Morfológica. p. 6.
- Dechow, C.D., Rogers, G.W., Klei, L., Lawlor, T.J. and VanRaden, P.M. 2004. Body condition scores and dairy form evaluations as indicator of days open in US Holsteins. *J. Dairy Sci.* 87: 3534-3541.
- González-Recio, O., Pérez-Cabal, M.A., and Alenda, R. 2004. Economic value of female Fertility and its relationship with profit in Spanish dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 87: 3053-3061.
- González Santillana, R., Pérez-Cabal, M.A., and Alenda, R. 2002. Importancia económica del peso corporal en el vacuno lechero del País Vasco y Navarra. *ITEA 98A(3)*: 271-302.
- Pryce, J.E., Coffey, M.P., and Simm, G. 2001. The relationship between body condition scores and reproductive performance. *J. Dairy Sci.* 84: 1508-1515.
- Ruegg P.L., and Milton, R.L. 1995. Body condition scores of Holstein cows on Prince Edward Island, Canada: Relationship with yield, reproductive performance and disease. *J. Dairy Sci.* 78: 552-564.

Las vacas con gran estructura y capacidad tienen peor fertilidad, especialmente las vacas con mejores calificaciones para la calidad lechera, profundidad corporal y de mayor tamaño

Conclusiones

El mérito genético de producción no se incrementa únicamente seleccionando animales de mayor tamaño, como se ha asumido tradicionalmente, pero sí se deteriora el potencial reproductivo. Debido a que una vaca más pesada tiene mayores costes de alimentación y fertilidad, ante un mismo nivel de producción interesa quedarse con el animal de menor tamaño.

Con el desarrollo e implantación del robot de ordeño se abre una nueva etapa en numerosas disciplinas. Una de

celos y gestación. Este dato podría ser de utilidad a la hora de analizar la fertilidad y su relación fenotípica y genética con otros procesos biológicos.

Dado que el vacuno de leche es una de las especies domésticas más estudiadas y avanzadas tecnológicamente, habría que considerar toda la información que se pudiera obtener para contabilizar de una forma más exacta todos y cada uno de los costes de producción. Así, la mejora de la fertilidad y la reducción de costes debidos al peso adulto se podría abordar de una manera más precisa.



ADRIANA STARTIT, MB-86

*El Cañar, Ulerana de Saro
Cantabria*

STARTIT

STORM x ERNLO HIGHLIGHT CINDERELLA (VG-88)

aAa 213465

| | | | |
|---------------|-----------------|-------------------|--------------|
| Leche: | +1037 kg | Capacidad: | +1,84 |
| Tipo: | +2,91 | Patas: | +1,53 |
| Ubre: | +2,71 | ICO: | +1951 |

- *Las Startit son elegantes, estilizadas, de gran estructura lechera y profundidad corporal.*
- *Producen mucha leche con unas ubres anchas, altas y de gran calidad.*
- *Uno de los toros que más satisfacciones da a los ganaderos.*

Startit, con **326 hijas** en su prueba, tiene una **subida espectacular** incrementando más de 200 puntos de ICO.

El comentario de los ganaderos de que las **Startit** dan mucha **leche** queda confirmado, **superando los 1000 Kg.**

En conformación, con otras 100 hijas más, sus valores son extraordinarios. Las **Startit** son vacas **limpias de hueso**, de piel fina, cuello largo, altas de tercio delantero, de pecho ancho y profundas. Esta **profundidad y fortaleza** se incrementa a medida que hacen partos. De patas finas, corvejones limpios y **muy buen talón.**

Las **ubres** de las **Startit** son muy esponjosas, **de gran textura**, con un **sistema venoso muy marcado**, con **muy buenas inserciones** delanteras y traseras, y ligamento bien definido.

Los ganaderos que ordeñan las **Startit** dicen que es **uno de los mejores toros.**

A la cabeza en la lucha **contra las células somáticas**, **Startit** es un **líder en longevidad** y **preña estupendamente.**



ABEREKIN, S.A.
Centro de Inseminación

Parque Tecnológico, Edificio N°600
48160 Derio (Bizkaia) - SPAIN
Tfno.: +34 94 454 15 77 - Fax: +34 94 454 08 78
e-mail: comercial@aberekin.com

www.aberekin.com