EL CARÁCTER RENTABILIDAD EN VACUNO DE LECHE

M. A. Pérez-Cabal y R. Alenda
Departamento de Producción Animal – E.T.S.I. Agrónomos (UPM)

INTRODUCCIÓN

Cuando se organizó el control lechero en algunas Comunidades Autónomas se tuvo en cuenta la necesidad de utilizarlo como vía de tecnificación de las ganaderías de vacuno de leche, mediante la recogida de una información coordinada de todo lo referente a los costes e ingresos de las explotaciones. Esto facilita al ganadero la mejora de la rentabilidad de su explotación. Así, actualmente es fácil tener información sobre factores que intervienen directamente en la determinación de la rentabilidad de un animal, como el nivel productivo, los problemas sanitarios, la alimentación y el control reproductivo de cada vaca.

Dada la heredabilidad moderada obtenida en trabajos anteriores (Pérez-Cabal, 2002; Pérez-Cabal y Alenda, 2002), el carácter rentabilidad es susceptible de ser mejorado por selección. El problema reside, al igual que ocurre con la longevidad, en que la rentabilidad es un carácter que depende del tiempo y que no se conoce realmente hasta que finaliza la vida productiva de la vaca. Por eso, un objetivo de este trabajo es determinar cómo se calcula la rentabilidad de un animal teniendo en cuenta que su vida productiva puede estar en curso y que es interesante conocerla a edades tempranas para poder utilizarla como criterio de selección.

Otro objetivo de este estudio es definir la obtención del carácter rentabilidad por año de vida productiva tanto para las vacas que ya han sido sacrificadas como para las que todavía están en producción y conocer la relación genética entre la rentabilidad y los caracteres productivos que afectan sobre ella.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha estimado la rentabilidad anual (R) de 42.401 vacas pertenecientes a rebaños del País Vasco y Navarra como diferencia entre los ingresos y los costes generados a lo largo de toda la vida productiva utilizando la información procedente del control lechero histórico y de la calificación morfológica de estas dos comunidades autónomas. Como datos económicos se han utilizado los medios de 239 explotaciones del País Vasco correspondientes al año 1995 (Pérez-Cabal, 2002), pertenecientes al programa de gestión desarrollado paralelamente al control lechero. En la Tabla 1 se muestran los parámetros que inciden en los ingresos y los costes generados por una vaca. Con el fin de poder obtener la rentabilidad de los animales que aún están en lactación, para las vacas de esta población que tuvieron al menos tres lactaciones (30.396 animales) se estimó además, su rentabilidad por año de vida productiva utilizando la información correspondiente a la primera (R1), dos primeras (R2) y tres primeras lactaciones (R3). En estos casos se supuso que cada vaca era eliminada al finalizar la primera, segunda o tercera lactación, respectivamente, utilizando el valor del desecho en el cálculo de los ingresos.

Las correlaciones genéticas entre la rentabilidad y los caracteres productivos kg. de leche, kg. de grasa, kg. de proteína, peso corporal, intervalo entre partos (IPP) y porcentaje de días en lactación, se obtuvieron realizando análisis multicarácter mediante REML con el VCE (Groeneveld y García Cortés, 1998). Los modelos utilizados fueron:

$$\text{Rentabilidad} = \mu + RAn + animal + e$$

$$\text{Produccion} = \mu + RAn + Mp + EPP + animal + e$$

$$\text{Peso} = \mu + RVC + LAE + EL + animal + e$$

$$\text{IPP} = \mu + RAn + Mp + LAE + animal + e$$

donde: *RAn* corresponde al efecto Rebaño - Año de nacimiento, *Mp* es el efecto Mes de Parto, *EPP* es el efecto Edad al Primer Parto, *RVC* es el efecto Rebaño-Visita-Calificador, *LAE* es el efecto LActación-Edad al parto, *EL* es el efecto Estado de Lactación y *e* es el error asociado a cada observación.

Tabla 1. Información que afecta a la rentabilidad de un animal, cómo se recoge y su relación con los ingresos y costes.

Información	Procedencia	Influencia sobre la rentabilidad	Ingresos	Costes
Kg. Leche	Control lechero		Venta de leche	Alimentación
% grasa	Control lechero		Venta de leche	-
% proteína	Control lechero		Venta de leche	-
RCS	Control lechero	Mamitis	Venta de leche	Salud de ubre
Nº lactaciones	Control lechero	Nº terneros	Venta de terneros	-
Edad primer parto	Control lechero	Recría	-	Alimentación
Tamaño	Calificación morfológica	Peso corporal	Desecho	Alimentación
Días en lactación	Control lechero	Necesidades de producción	-	Alimentación
Días secos	Control lechero	Necesidades de gestación	-	Alimentación
Nº Inseminaciones	Reproductivo	Fertilidad		Semen
Éxito IA	Reproductivo	Fertilidad		Semen
Tasa de no retorno	Reproductivo	Fertilidad		Semen
Mano de obra	Gestión		-	C. Explotación
Veterinario	Gestión		-	C. Explotación
Medicinas	Gestión		-	C. Explotación
Infraestructura	Gestión		-	C. Explotación

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los caracteres más correlacionados con la rentabilidad fueron los de producción, como se muestra en la Tabla 2, estando las heredabilidades obtenidas dentro del rango de otros trabajos de la bibliografía. El porcentaje de días que la vaca está en lactación respecto al total de la vida productiva obtuvo una heredabilidad baja (0.04) pero una correlación genética de 0.35 con la rentabilidad. La heredabilidad del peso adulto es moderada (0.32), similar a los valores obtenidos por Lin et al. (1985) en la población de Canadá e intermedio para las presentadas en sistemas de producción basadas en pastos, que resulta ser más variable (0.24 – 0.40) según trabajos presentados por Spelman y Garrick 1997) y Visscher et al. (1994), respectivamente. La correlación con la rentabilidad ha resultado ser positiva posiblemente debido a la alta correlación entre el peso y los caracteres de producción (Pérez-Cabal, 2002). Esto puede significar que un animal de mucho peso, a pesar de tener más necesidades energéticas, puede compensar los costes de alimentación con una mayor producción. En cuanto al intervalo entre partos se han obtenido los resultados esperados. Es un carácter de baja heredabilidad dada la gran influencia de la voluntad del ganadero para retrasar el momento de la inseminación. La correlación obtenida con la rentabilidad es prácticamente nula, no siendo el carácter más adecuado para medir la fertilidad de una vaca.

La heredabilidad, correlaciones genéticas y fenotípicas entre la rentabilidad medida en diferentes momentos se muestra en la Tabla 3. Las diferencias obtenidas entre las heredabilidades y correlaciones estimadas para la rentabilidad calculada considerando todas las lactaciones (R) y considerando hasta tres lactaciones (R1, R2 y R3) se deben probablemente al número de datos utilizado en cada carácter. Las correlaciones genéticas fueron superiores a 0.85 entre todos los caracteres. El valor más bajo se obtuvo entre R y R1, probablemente debido a la falta de información sobre el intervalo entre partos en el cálculo de la rentabilidad a partir de la primera lactación. Dadas las correlaciones genéticas obtenidas (> 0.97) entre R2 y R3 y R3 y R, podría deducirse que la rentabilidad calculada usando la información de las dos primeras lactaciones se asemeja a la obtenida al final de

la vida productiva, pudiendo ser utilizada como dato válido en una valoración genética y como criterio de selección.

Tabla 2. Heredabilidad (h^2) de los caracteres de producción, peso corporal, intervalo entre partos (IPP) y porcentaje de días en lactación (DLAC) y correlaciones genéticas (ρ^2_g) con la rentabilidad.

	h^2	ρ^2_g
Leche (kg)	0.34	0.79
Grasa (kg)	0.27	0.85
Proteína (kg)	0.29	0.83
Peso (kg)	0.32	0.25
IPP (d)	0.07	-0.06
DLAC (%)	0.04	0.35

Tabla 3. Heredabilidad (diagonal) correlaciones genéticas (encima de la diagonal) y fenotípicas (debajo de la diagonal) entre la rentabilidad calculada en distintos periodos.

	R1	R2	R3	R
R1	*0.34*	0.96	0.93	0.86
R2	0.91	*0.36*	0.99	0.97
R3	0.85	0.96	*0.33*	0.99
R	0.77	0.88	0.93	*0.25*

En la actualidad, la estimación de la rentabilidad de cada animal se basa fundamentalmente en el nivel de producción. Recientemente se están recogiendo datos relacionados con los costes de la salud de la ubre, como la reducción en el precio de la leche, el incremento en los costes de veterinario y tratamientos, aumento del tiempo de ordeño y mayor desecho debido a la mamitis, así como la información referente a la fertilidad de la hembra (González Recio et al., 2003), como número de inseminaciones por concepción, tasas de no retorno, intervalo entre el parto y la primera inseminación y el porcentaje de éxito de la inseminación. La inclusión de estos factores en la obtención de la rentabilidad se aproximará más a la realidad y algunos resultados podrían variar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

González Recio, Ó., Pérez-Cabal, M.A., Alenda, R. 2003. Parámetros genéticos de los caracteres de fertilidad en el vacuno de leche. X Jornadas de Producción Animal.

Groeneveld, E. and García Cortés, L.A. 1998. VCE 4.0, a (co)variance component package for frequentists and Bayesians. Proc. 6th. World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Vol. 27:455-456.

Lin, C.Y., McAllister, A.J., and Lee, A.J. 1985. Multitrait estimation of relationships of first-lactation yields to body weight changes in Holstein heifers. J. Dairy Sci. 68: 2954-2963.

Pérez-Cabal, M. A. 2002. Predicción de la rentabilidad en el ganado vacuno lechero en España. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.

Pérez-Cabal, M. A., Alenda, R. 2002. Genetic relationships between lifetime profit and type traits in Spanish Holstein cows. J. Dairy Sci. 85: 3480-3491.

Spelman, R.J., and Garrick, D.J. 1997. Effects of live weight and differing economic values on responses to selection for milk fat, protein, volume and live weight. J. Dairy Sci. 80: 2557-2562.

Visscher, P.M., Bowman, P.J., and Goddard, M.E. 1994. Breeding objectives for pasture based dairy production systems. Livest. Prod. Sci. 40: 123- 137.