# SENSIBILIDAD DE DOS RAZAS DE VACAS NODRIZAS AL MANEJO DEL TERNERO

Sanz A., Casasús I., Villalba D.*, Revilla R.
Unidad de Tecnología en Producción Animal. SIA-DGA. Apdo. 727, 50080 Zaragoza.
Finca Experimental "La Garcipollera". SIA-DGA. Bescós. 22710 Huesca.
* Departamento de Producción Animal, Universidad de Lleida, 25198 Lleida.

## INTRODUCCIÓN

La duración del anestro postparto (app) está determinada fundamentalmente por la alimentación, la crianza del ternero y sus interacciones con otros factores de explotación, como puede ser la raza. Estas interacciones entre genotipo, medio y condiciones de explotación dificultan en gran medida el análisis de las diferencias que pueda haber entre razas, siendo muy complicado atribuirlas exclusivamente a un factor racial.

En las explotaciones de ganado vacuno del Pirineo Oscense, las dos razas más comúnmente explotadas son la Pirenaica y sobre todo la Parda Alpina. En experiencias anteriores se ha observado que la raza Pirenaica podría mostrar una menor respuesta negativa al estímulo del amamantamiento que la raza Parda Alpina (San Juan et al., 1994), lo que indicaría que la raza puede jugar un papel importante de cara al establecimiento de uno u otro manejo.

El objetivo del presente trabajo fue comprobar si las razas explotadas en nuestra zona son sensibles, desde el punto de vista reproductivo, o no a la crianza del ternero y en qué condiciones esta sensibilidad puede acentuarse.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 23 vacas multíparas, 12 de raza Parda Alpina y 11 de raza Pirenaica, con los partos concentrados en primavera, que permanecieron estabuladas en la finca experimental de "La Garcipollera". Durante los últimos tres meses de gestación las vacas recibieron un nivel de alimentación tendente a conseguir una condición corporal media al parto (CCp) de 2.5. Después del parto en cada raza se hicieron dos sub-lotes y sobre cada uno se aplicó un manejo distinto del ternero, Acceso Libre (AL) a la madre o Acceso Restringido (AR) a la madre a un periodo diario de 20 minutos. Las vacas recibieron un nivel de alimentación que cubrió el 80% de sus necesidades energéticas, calculadas en función del peso y la producción lechera (ARC, 1980), (% Proteína bruta: 9.60, %FND: 42.39). Las vacas de raza Parda recibieron 130 MJ EM/d frente a los 120 MJ EM/d que recibieron las Pirenaicas, debido a su inferior producción de leche.

Se registraron semanalmente el peso vivo de vacas y terneros, y la condición corporal de las vacas al principio y al final de la experiencia. Se controló la producción y composición de leche a la semana del parto y luego cada quince días. Se tomaron 3 muestras de sangre semanales para determinar los niveles plasmáticos de progesterona y estimar la duración del app.

Los datos se analizaron por el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS, y se realizó una comparación de las medias mínimo-cuadráticas por la mínima diferencia significativa.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El peso vivo al parto fue similar en todos los lotes (Tabla 1). La condición corporal media al parto fue de 2.5. El nivel de alimentación recibido después del parto se tradujo en una moderada pérdida de peso del parto a la ovulación, que no presentó diferencias significativas entre lotes (-0.171 vs -0.146 kg/d, para Parda (Pa) y Pirenaica

(Pi), respectivamente). La producción diaria de leche bruta fue significativamente superior en la raza Parda (9.47 vs 6.61 kg, para Pa y Pi, $p<0.001$), aunque la raza Pirenaica presentó una mayor tasa butírica (36.8 vs 47.0 g/kg, para Pa y Pi, $p<0.01$). Ninguno de estos dos parámetros se vio afectado por el modelo de crianza. La tasa proteica de la leche tampoco se vio afectada por la crianza o la raza.

El peso al nacimiento de los terneros fue similar para ambas razas. La ganancia media diaria durante los tres primeros meses de vida no se vio afectada por el manejo que tuvieron los terneros, pero sí por la raza (0.919 vs 0.734 kg, para Pa y Pi, $p<0.05$).

En la raza Parda, la duración del app se vio claramente afectada por el manejo del ternero, siendo más prolongada en el caso del acceso libre ($p<0.001$). Al contrario, en los animales de raza Pirenaica no se observó un efecto del modelo de crianza sobre la reactivación ovárica postparto. Este hecho confirmaría la hipótesis de que la raza Pirenaica podría tener una menor sensibilidad al bloqueo que la crianza ejerce sobre la reproducción. Estos resultados concuerdan con lo indicado por Chicoteau et al. (1989), que observaron que, en similares condiciones de explotación, la presencia del ternero sólo afectó a una de las dos razas con las que trabajaban. Debido a las complejas interacciones que existen entre el nivel de alimentación, el amamantamiento y la raza, es difícil descomponer este efecto en sus posibles orígenes.

En este trabajo, la CCp fue de 2.5, lo cual permitiría una reducción del 20% en las necesidades teóricas durante la lactación, sin comprometer seriamente los resultados reproductivos. Si aceptamos el papel modulador de la nutrición sobre la reactivación ovárica pp (Wright et al., 1992), aparentemente, el nivel de restricción alimenticia a partir del cual otros factores, como la presencia del ternero, comienzan a actuar podría ser diferente para cada una de las razas. En cuanto a la raza Pirenaica, una CCp de 2.5 fue suficiente para que el estímulo del ternero fuera nulo, mientras que en vacas de raza Parda fue necesaria una CCp próxima a 3 para que la crianza del ternero no afectara negativamente a la duración del app (Sanz et al., 1997). El mecanismo por el cual la alimentación recibida antes y después del parto actúa sobre la reactivación ovárica pp sería a través de la pulsatilidad de LH (Diskin et al., 1999).

La producción de leche afecta a la reactivación ovárica como un componente del balance energético negativo en el postparto temprano (Roche et al., 1995), asociado a su vez al desarrollo de una menor cantidad de folículos "grandes". El mecanismo de acción de este efecto sería a través de la IGF-I (Insulin-like growth factor-I), que estimula el crecimiento de pequeños y medianos folículos, y que está influida por el plano de alimentación, tanto directamente como indirectamente vía somatotropina. En este trabajo, las vacas de raza Parda no presentarían un mayor balance energético negativo derivado de la superior producción de leche, puesto que los animales fueron racionados en función de su peso y producción lechera.

La crianza del ternero retrasa la reactivación ovárica pp, a través de la inhibición de la secreción de GnRH y LH, vía opioides endógenos (Hoffman et al., 1996). En este caso, la raza Pirenaica, al tener menor producción de leche, podría haber sufrido un menor estímulo de amamantamiento, debido a la menor frecuencia con la que el ternero "visitaría" a su madre, aunque esta hipótesis deberá ser comprobada en futuras investigaciones.

En nuestras condiciones de explotación, no se ha detectado un efecto racial sobre la reactivación ovárica pp (Revilla, 1997) cuando en ambas razas el ternero tuvo acceso restringido a su madre. Sin embargo, en este trabajo, la raza Parda

presentaría un comportamiento maternal superior a la Pirenaica, una mayor sensibilidad a la presencia del ternero, y por tanto, un mayor bloqueo de la ovulación cuando los terneros tuvieron el acceso libre a sus madres. En esta línea, Hoffman et al. (1996) indican que la profundidad de anestro pp puede ser diferente según el comportamiento maternal que presenta la vaca. Así, vacas más selectivas (que sólo permitían tetar a su propio ternero) presentaron una menor pulsatilidad de LH (Terqui et al., 1982).

En esta experiencia, con niveles de alimentación moderados tanto antes como después del parto, y a pesar de las complejas interacciones que existen entre todos los factores que afectan a la reactivación ovárica pp, estos resultados podrían señalar una menor sensibilidad a la presencia del ternero en los animales de raza Pirenaica. Este hecho sería de suma importancia de cara a la puesta en práctica de los sistemas extensivos, que conducirían a una permanencia del ternero con la madre durante toda la lactación. La estrategia de alimentación en condiciones extensivas no debería ser la misma para ambas razas, debiéndose incrementar los niveles de reservas corporales al parto en los animales de raza Parda Alpina.

Tabla 1. Efecto de la raza sobre los parámetros productivos y reproductivos de vacas y terneros.

| | Parda | | Pirenaica | | | Significación | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AR | AL | AR | AL | e.s.d. | Raza (1) | Crianza(2) | 1x2 |
| VACA | | | | | | | | |
| nº | 6 | 6 | 6 | 5 | | | | |
| Fecha parto (d) | 113 | 108 | 96 | 84 | 24 | NS | NS | NS |
| PV parto (kg) | 598 | 602 | 555 | 588 | 43 | NS | NS | NS |
| CC parto | 2.53 | 2.43 | 2.53 | 2.54 | 0.084 | NS | NS | NS |
| GMD parto-ov. (kg) | -0.004 | -0.337 | -0.091 | -0.200 | 0.486 | NS | NS | NS |
| Anestro postparto (d) | 31.8b | 82.7a | 43.5b | 31.8b | 16.2 | * | * | ** |
| TERNERO | | | | | | | | |
| PV nto (kg) | 41.5 | 39.0 | 42.1 | 42.6 | 5.8 | NS | NS | NS |
| GMD (kg) | 0.972a | 0.868ab | 0.750b | 0.718b | 0.152 | * | NS | NS |
| LECHE | | | | | | | | |
| Prod. Leche Bruta (kg/d) | 9.86a | 9.08a | 6.60b | 6.62b | 1.40 | *** | NS | NS |
| Grasa (g/kg) | 40.3ab | 33.3b | 46.0a | 47.7a | 5.8 | ** | NS | NS |
| Proteína (g/kg) | 35.2b | 37.9ab | 38.8a | 37.8ab | 2.2 | NS | NS | NS |

Letras distintas indican diferencias significativas ($p<0.05$)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- A.R.C., 1980. The nutrient requirements of ruminant livestock.
- Chicoteau et al., 1989. Zuchthygiene 26: 259-264.
- Diskin et al., 1999. British Society of Animal Science Winter meeting.
- Hoffman et al., 1996. J. Anim. Sci. 74: 190-198.
- Revilla, 1997. 1er Congreso ibérico de reproducción animal. Estoril (Portugal, 66-85.
- Roche et al., 1995. 8th International Symposium on Ruminant Physiology. (Alemania), 409-428.
- San Juan et al., 1994. 7as Jornadas Internacionales de Reproducción Animal. Murcia, 224.
- Sanz et al., 1997. VII Jornadas A.I.D.A. Zaragoza, 511.
- Terqui et al., 1982. Current topics in Veterinary medicine and Animal Sciense, 20. Nijhoff M, 384-408.
- Wright et al., 1992. Anim. Prod. 55: 41-46.



**Agradecimientos**

A A.Bergua, J.M.Acín, M.A.Pueyo, J.Casaus, J.Sarasa y C.Acín por el seguimiento de las experiencias, y a P.Sánchez por su colaboración. Trabajo financiado por los proyectos INIA GAN 98-44 e INTERRREG II. Becas concedidas por INIA y el Gobierno Vasco.