ITEA (2003), Vol. **Extra N.º 24.** Tomo I, 378-380

PARAMETROS REPRODUCTIVOS EN LAS VACAS Y NOVILLAS DE RAZAS ASTURIANAS. VARIACIONES EN FUNCIÓN DE RAZA Y GENOTIPOS.

Menéndez J., Fdez Prieto E., Osoro K.
S.E.R.I.D.A. Apartado 13, 33300. Villaviciosa. Asturias. E-mail: jmenendez@serida.org

INTRODUCCIÓN

La rentabilidad de las explotaciones de vacas madres, en buena parte depende de los resultado reproductivos. Dentro de estos índices, el intervalo parto-inicio de actividad ovárica y el intervalo parto-concepción, nos muestran la efectividad en lograr el esperado ternero/año. Dicha información es más rápida de obtener que el tradicional intervalo entrepartos.

Por otro lado es positivo conocer si existe alguna predisposición racial o dentro de una misma raza en función de su genotipo a tener intervalos parto-inicio de actividad ovárica más cortos para conseguir más fácilmente un ternero por vaca/año.

En las novillas es también importante, para decidir cuando empezar las cubriciones o los tratamientos reproductivos, el conocer la edad y pesos a los que comienzan la actividad ovárica y las particularidades que existen al respecto según el genotipo en el caso de la raza Asturiana de los Valles (AV).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se controlaron en el año 2001 y 2002 en las vacas con partos de invierno la aparición de celo, el intervalo parto-inicio de actividad ovárica y el intervalo parto-concepción. La determinación de la progesterona sérica se hizo por medición de la absorbancia en espectrofotómetro a 405nm con el kit de diagnóstico Ovuchek plasma ® (Biovet Europe, England). Se consideró el día de inicio de actividad ovárica aquel con un recuento de progesterona inferior a 1 ng/ml seguido de recuentos superiores a 2ng/ml durante al menos tres semanas. Para el intervalo parto-concepción se consideró el día de la inseminación fecundante aquel con un recuento de progesterona inferior a 1 ng/ml seguido de recuentos superiores a 2 ng/ml durante al menos 6 semanas o hasta el final del pastoreo de primavera, con una confirmación positiva de gestación por palpación a los 60-90 días de la inseminación. En el año 2001 a partir de la tercera semana post-parto se extrajo sangre a las vacas dos veces a la semana (lunes y jueves). En el año 2002 se incluyó el diagnóstico por ecografía entre los días 28 y 35 en la determinación del día de la fecundación y la recogida de muestras fue cada 7 días.

En el año 2001 se recogieron muestras de 51 animales; 18 Asturianas de la Montaña (AM) ,9 culonas AV, 15 heterocigotas AV y 10 normales AV todas multíparas. En el año 2002 se recogieron muestras de 44 animales, 17 AM, 8 culonas AV, 16 heterocigotas AV y 13 normales AV también todas multíparas.

El análisis de los datos se hizo con el programa SPSS (1994). Las diferencias en las proporciones de los animales que ciclaron o no ciclaron en el periodo de monta fueron analizadas mediante un test de chi-cuadrado mientras que los factores intervalo parto-inicio de actividad ovárica y parto-concepción fueron analizados por análisis de varianza. Las diferencias entre medias fueron analizadas con el test de diferencia de mínimos cuadrados.

En el caso de las novillas se calcularon los días a la pubertad, el peso a la pubertad y el porcentaje de novillas que ciclaron en el periodo de pastoreo de primavera (marzo a junio) el año siguiente al de su nacimiento. Se hicieron dos extracciones de suero separadas 11 días en el momento del destete en otoño y dos extracciones también separadas 11 días en el momento de comenzar la invernada. A partir de febrero y hasta el final del pastoreo de primavera en junio se extrajo sangre cada 11 días. Se consideró como el momento de la pubertad el día del control con una cantidad de

progesterona en sangre inferior a 1 ng/ml seguido de dos controles consecutivos con recuentos superiores a 2 ng/ml. Los animales se pesaban cada 3 semanas y se calculó el peso a la pubertad como el peso del animal en el control anterior a la fecha de la pubertad más el número de días transcurridos entre la pesada anterior a ese día multiplicado por la ganancia media diaria calculada entre dicha pesada y la inmediata posterior. En el año 2001 se controlaron 22 novillas; 1 de genotipo normal AV, 11 heterocigotas, AV 8 culonas AV y dos AM mientras que en el año 2002 se controlaron 25 novillas de las que 7 eran homocigotas normales AV, 10 heterocigotas AV, 5 culonas AV y 3 AM.

El análisis de los datos se hizo con el programa SPSS 1994. Las diferencias en las proporciones de los animales que ciclaron o no ciclaron en el pastoreo de primavera fueron analizadas mediante un test de chi-cuadrado mientras que los factores edad a la pubertad y peso a la pubertad fueron analizados con análisis de varianza. Las diferencias entre medias fueron analizadas con el test de diferencia de mínimos cuadrados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los datos de ciclicidad en el pastoreo de primavera para las vacas muestra significación entre los genotipos normal AV (96% n=23) y AM (91% n=35) con el homocigoto culón AV (65% n=17) ($p<0.05$). La diferencia del genotipo heterocigoto AV (87% n=31) no es estadísticamente significativa con el resto de genotipos como se muestra en la tabla 1

Tabla 1 Diferencias estadísticas para la presencia o ausencia de ciclicidad en vacas.

	Vacas normales AV	Vacas heterocigotas AV	Vacas culonas AV
Vacas normales AV (96%)			
Vacas heterocigotas AV (87%)	ns		
Vacas culonas AV (65%)	*	ns	
Vacas AM (91%)	ns	ns	*

Para establecer unas conclusiones definitivas es necesario añadir nuevos datos ya que en algunos casos la presencia o ausencia de diferencia significativa, caso del genotipo heterocigoto con el culón, o el nivel de esta diferencia entre genotipos, normal y casín con respecto al culón, es muy pequeña.

El análisis del intervalo parto-inicio de actividad ovárica y parto-concepción de las vacas dió una ausencia de interación entre las variables año y genotipo ($p>0.1$), tampoco la variable año era estadísticamente significativa, $p>0.1$ para el intervalo parto-concepción y $p>0.05$ para el intervalo parto-inicio de actividad ovárica. Sin embargo la variable genotipo si fue significativa ($p<0.05$) para ambos parámetros; el análisis revela que para el caso del intervalo parto-concepción el genotipo culón AV (109 días) es significativamente diferente ($p<0.05$) de los otros tres (64 a 72 días). Cuando nos referimos al intervalo parto-inicio de actividad ovárica el genotipo culón AV (65 días) es sólo significativamente diferente ($p<0.05$) del genotipo normal (48 días). En la tabla 2 se muestran los resultados para estos dos parámetros.

Tabla 2 Intervalo parto-inicio de actividad ovárica y parto-concepción para vacas según los genotipos.

	Normales AV	Heterocigotas AV	Culonas AV	AM
Intervalo parto-inicio de actividad ovárica (días)	48 a	50 ab	65 b	58 ab
Intervalo parto-concepción (días)	68 a	64 a	109 b	72 a

En las novillas la pubertad en la primavera, al año siguiente de su nacimiento, es decir animales de 12 y 15 meses de edad, se ve influenciada por el genotipo. Las novillas de genotipo normal y las heterocigotas alcanzan la pubertad significativamente ($p<0.01$) antes (415 y 426 días respectivamente) que las novillas culonas (512 días). Las casinas (438 días) no se diferencian de ninguno de los otros genotipos (tabla 3).

Tabla 3. Diferencias estadísticas para el parámetro pubertad.

	Normales AV	Heterocigotas AV	Culonas AV
Normales AV (87.5%)			
Heterocigotas AV (71%)	ns		
Culonas AV (15%)	**	**	
AM (60%)	ns	Ns	ns

Al final del periodo de control alcanzaron la pubertad el 87.5 % de las novillas normales AV ($n=8$), el 71% de las heterocigotas AV ($n=21$), el 15 % de las homocigotas culonas ($n=13$) y el 60 % de las novillas AM ($n=5$). En cuanto a la edad a la pubertad, las novillas homocigotas culonas AV que ciclaron lo hicieron a una edad superior (512 días) ($p<0.05$) que las homocigotas normales AV (415 días) y heterocigotas AV (426 días) y no hubo diferencia significativa con las AM (438 días) aunque la tendencia es a que las AM tengan la pubertad un poco antes que las homocigotas culonas AV (tabla 4).

El peso a la pubertad de las novillas culonas AV fue estadísticamente significativo ($p<0.05$) con las normales AV y las novillas AM (tabla 4).

Tabla 4. Edad a la pubertad y peso a la pubertad de novillas AV y AM.

	Normales AV	Heterocigotas AV	Culonas AV	AM
Edad a la pubertad (días)	415 a	426 a	512 b	438 ab
Peso a la pubertad (kilos)	292 a	319 ab	375 b	292 a

Como conclusión, las vacas AV homocigotas culonas tienen una marcada tendencia a presentar peores valores reproductivos, mayor intervalo parto-inicio de actividad ovárica y parto-concepción que resultan significativos cuando hablamos del intervalo parto-fecundación con el resto de genotipos AV y AM y con el genotipo homocigoto normal AV en el caso del intervalo parto-inicio de actividad ovárica.

En el caso de las novillas se repite el esquema aunque en este caso más agravado por el hecho de que las novillas homocigotas culonas AV tardan más en alcanzar la pubertad que las novillas de los otros dos genotipos de su misma raza no existiendo diferencia aunque sí en el valor de sus medias con las novillas AM. El peso a la pubertad es más alto en las novillas culonas AV como era de esperar al ser también animales de mayor edad cuando alcanzan la pubertad. Esta diferencia es significativa con respecto a las novillas homocigotas normales AV y las AM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

King G.J., McLeod G.K.-1982 Journal of Animal Science , 55 (suppl.),363 (Abstr.)

Ormazabal J.J., Osoro K., Martínez A,. Investigación Agraria: Producción y Sanidad Animales Vol.11 (3) 1996.

Osoro K., Ormazabal J.J.,Investigación Agraria: Producción y Sanidad Animales Vol. 12 (1,2 y 3), 1997

Osoro K., Wright I.A., Journal of Animal Science 1992, 70, 1661-1666.

Pleasants A.B., Mc Call D.G. Animal Production 1993, 56, 187-192.