EFECTO DE ALGUNOS FACTORES AMBIENTALES SOBRE EL INTERVALO ENTRE PARTOS DE LAS VACAS DE LIDIA

CABALLERO DE LA CALLE,J.R.(*); BUXADE CARBO, C.(**)
(*) E.U.I.T.A. Ciudad Real. Univ. Castilla La Mancha
(**) E.T.S.I.A. Madrid. Univ. Politécnica de Madrid.

OBJETIVOS: Pretendemos estudiar la influencia que sobre el intervalo entre partos (IP) de las vacas de lidia, tienen diversos factores ambientales. Tales como la zona geográfica donde se sitúa la ganadería, la explotación donde vive este ganado, el nº de parto, el sexo del ternero, el año y la estación del parto y por último la edad del primer parto. Los efectos de estos factores sobre la eficacia reproductiva de las vacas son en cada caso diferentes pero no pensamos que muy importantes a la hora de valorar la productividad de las mismas.

MATERIAL Y METODOS: Para la consecuencia de este trabajo recogemos las fecha de 2.076 partos procedentes de 540 vacas de 9 ganaderías bravas diferentes, localizadas en tres zonas geográficas situadas en el Centro de la Península Ibérica. Las hembras han llevado su planificación normal de manejo reproductivo, selección y alimentación y están condicionadas por la climatología anual. Con las fechas de cada parto se puede obtener el intervalo de tiempo transcurrido entre ellos. Con el intervalo entre partos (IP), se obtiene el índice de esterilidad de Muller (PIG - 365). A partir de la fecha del primer parto de cada animal, calculamos la influencia de esta sobre los IP y la influencia de los factores ya indicados, se ha llevado a cabo un análisis de covarianza que responde al modelo:

$$Y_{i,j,k,l,m,n,o} = y + C_i + G_j + (OP)_k + (EP)_l + A_m + S_n + \text{Interacciones dobles} + \alpha E + E_{i,j,k,l,m,n,o}$$

En donde: Y = datos observados (intervalo entre partos); y = media general; C_i = efecto fijo comarca, i = 1,2,3; G_j = efecto fijo ganadería, j = 1,2,3,4,5,6,7,8,9; OP_k =mefecto fijo orden de parto, k = 1,2,3,4,5, ..., 15; EP_l = efecto fijo época de nacimiento, l = 1,2,3,4 (invierno, primavera, verano y otoño); A_m = efecto fijo año de nacimiento, l = 1,2,3,4,5,6,7,...21; S_n = efecto fijo sexo del ternero, n = 1,2 (macho, hembra); E = covariable edad del primer parto de la vaca; α = coeficiente de regresión parcial entre las variables E e Y; $E_{i,j,k,l,m,n,o}$ = error residual.

Para estimar los efectos de edad del primer parto sobre los IP sucesivos se hace un análisis de covarianza según el modelo:

$$Y_{i,j} = y + E1_i + \alpha NP + E_{i,j}$$

En donde: y = datos observados (intervalos entre partos); $E1_i$ = efecto fijo edad del primer parto, j = 1,2,3,4,5,6; NP = covariable número de parto que la vaca cumple en la explotación; α = coeficiente de regresión parcial entre NP e Y; $E_{i,j}$ = error residual.

RESULTADOS Y DISCUSION: El **intervalo medio entre partos** del conjunto de animales estudiados ha sido de 449,07 días, lo que supone un índice de esterilidad de MULLER (cit. por SOTILLO Y VIJIL, 1978) de 84,07 días. Esta desviación del IP está muy por encima de la obtenida por GARCIA LARA (1991) para vacas bravas (65,32 días). Aunque tenemos que decir que su trabajo se realizó sobre animales de una sola ganadería y nosotros hemos encontrado diferencias significativas ($P<0,0001$), para el IP de vacas explotadas en ganaderías diferentes. Sin embargo, el MAPA, citado por SANCHEZ BELDA (1984), estima que más del 50% de las vacas de esta raza, tienen un IP situados entre los 416 y los 456 días, resultados que están en la línea de los obtenidos en nuestro trabajo. El período intergravídico se ve afectado por factores tales como: la zona geográfica donde se sitúa la ganadería, la propia ganadería, el nº de parto, el sexo del ternero, el año y la estación del parto y por último la edad al primer parto. Los efectos de estos factores son en cada caso diferentes.

Se ha observado un efecto muy significativo ($P<0,0001$) de la comarca donde viven los animales sobre su intervalo entre partos. Los resultados indican que los animales que viven en la comarca 1, poseen el IP más corto (464,34 $\pm$ 25,68 días), mientras que los situados en la comarca 2, son los que presentan períodos intergravídicos mayores (536,85 $\pm$ 26,15 días), la tercera comarca tiene un valor de IP intermedio (485,81 $\pm$ 26,23 días). Pensamos que el medio ambiente es decisivo en aquellos animales que viven y son explotados en régimen extensivo. Estas diferencias entre las distintas zonas geográficas donde se sitúan las ganaderías están poco estudiadas en nuestro país, pero sin embargo coinciden con los resultados obtenidos por autores como EL KASCHAB et al. (1984) o POLASTRE et al. (1990), en biotipos ambientales (búfalo y cebú). Además deben existir puesto que autores como OSORO (1986), SINEIRO et al. (1984) y/o DAZA et al. (1993), al

describir sus zonas de trabajo, especifican claramente que todos sus animales se sitúan en el mismo entorno geográfico (zonas de montaña, dehesa, etc.). SANCHEZ BELDA et al. (1980), exponen que al ser esta una raza de explotación extensiva y en relación con ecosistemas diferentes, puede ser un material muy interesante para estudiar sus posibles variaciones con la zona de implantación que tenga.

Se ha observado un claro efecto de la ganadería (diferentes sistemas de manejo) sobre el IP medio de las vacas bravas ($P<0,0001$). Los resultados varían entre 432,69±28,16 días como valor mínimo y los 633,69±28,63 días, de valor máximo del IP. En nuestra opinión existen algunas zonas de tipo general que pueden justificar estos resultados, como son las diferencias en la alimentación, en los aspectos sanitarios del rebaño, consanguinidades elevadas y las distintas planificaciones de la reproducción, que se hacen en cada explotación. Factores de este tipo son los que llevan a autores como SANCHEZ BELDA et al. (1984), TABERNERO MONTEJO (1992), PURROY UNANUA (1987) y otros, a asegurar que existen grandes diferencias entre las ganaderías de toro de lidia. AROEIRA (1987) y OSORO (1986), hablan de la importancia de la alimentación pre y post-parto para acortar el anoestro en los animales que pastorean. Hemos visto como hay algunas ganaderías de las estudiadas que realizan un calendario de reproducción restringido a varios meses y otras obtienen una cubrición continua de las vacas. Esto ocasiona lógicamente diferencias, tal y como ya observaron VILAS y GARCIA MEDINA (1986) en la raza Avileña-Negra Ibérica, de tal manera que el IP es más corto cuando la cubrición es continua. En nuestro caso las ganaderías que practican este sistema presentan IP más prolongados. Por otro lado, el herrado de los terneros es una práctica obligatoria en las ganaderías de toro bravo y además marca el momento en el cual los mencionados terneros son definitivamente separados de sus madres. La dispersión de la paridera provocará, lógicamente, que al momento del destete lleguen terneros entre los 6 y 13 meses; consecuentemente habrá vacas que estén durante mucho tiempo amamantando su cría y sabemos que el amamantamiento y su duración afecta de forma considerable a la aparición del celo, retrasándolo entre 15 y 70 días y alargando por tanto el IP. Las ganaderías con el supuesto mayor grado de consanguinidad, presentan IP más largos, resultados que están en la línea de los obtenidos por DRUMOND en vacas de raza Nelore. En cuanto al efecto de las ganaderías sobre los IP sucesivos de los animales, encontramos que existe una influencia muy significativa ($P<0,0001$).

El orden de parto en las vacas bravas estudiadas, influye de manera significativa ($P<0,0001$), en el período intergravídico de los animales OSORO (1986) indica que existirán anoestros más prolongados en las vacas jóvenes por una mayor demanda energética y más dificultades en el parto. BASTIDAS et al. (1984), dicen que los IP disminuyen a medida que los animales alcanzan su edad o peso adulto. En nuestro caso, el intervalo entre el primer y segundo parto ha sido significativamente más largo ($P<0,01$), que los intervalos posteriores, hasta el décimo parto. Entre el segundo y el décimo parte no hay diferencias significativas del IP, aunque existe tendencia a una disminución progresiva con el nº de partos. Estos resultados están en la línea de los obtenidos por DAZA et al. (1993) en la raza Retinta, que afirman que los dos primeros IP son más largos. Y DAZA (1985), en la misma raza, cuando afirma que el intervalo disminuye hasta el 5º parto y luego aumenta con la edad de la reproductora. El IP más corto se consiguió entre el 6º y el 7º parto con 416,2 días. ALJAMA (1982), en Retinta, afirma que el IP oscila entre los 360 y los 413 días según el orden de partos, correspondiendo el valor más corto al intervalo entre los partos 6º y 7º y el más largo entre el 9º y el 10º. Por el contrario, OLIVEIRA et al. (1989) en vacas de raza Santa Gertrudis y LOPEZ DE TORRES et al. (1988) trabajando en raza Retinta, no encuentran una influencia clara del número de parto sobre el IP. Las vacas bravas se mantienen durante mucho tiempo en la explotación, normalmente durante 15-17 años , e incluso en algunos lugares hasta que mueren. Por tanto los IP pueden aumentar y llegar a cifras medias de 1,5 años, tal y como asegura SANCHEZ BELDA (1984).

Aunque el intervalo entre partos es nueve días mayor en el caso de nacer un ternero macho (511,35±25,40), o uno hembra (502,87±25,43), no se han encontrado diferencia significativas cuando se realizó el estudio estadístico entre ambos sexos. Nuestros resultados están en la línea de los presentados por DAZA et al. (1993) en vaca Retinta y apoyados por las afirmaciones de otros autores en otras razas de ganado vacuno, como ALENCAR et al. (1984) o DOMINGUEZ et al. (1985), los cuales observan, como nosotros, un cierto alargamiento del IP en vacas que paren machos, pero no de una forma significativa. Sin embargo, LOPEZ DE TORRE et al. (1988), en vacas Retintas, sí ha visto un alargamiento significativo del IP de las vacas que paren machos, lo que estaría justificado según ellos, por sufrir éstas un mayor período de amamantamiento y por ello un retraso de la actividad ovárica.

La estación del parto afecta significativamente al período intergravídico de las vacas ($P<0,05$). SE han encontrado diferencia entre los intervalos producidos en el invierno ($520,39 \pm 25,24$), y el verano ($512,97 \pm 28,27$), y aquellos otros producidos en la primavera ($499,71 \pm 25,46$), y el otoño ($495,36 \pm 26,35$). En general son más cortos los del 2° grupo. Estos resultados son similares a los obtenidos por DAZA (1985) y DAZA et al. (1989), trabajando en vacas Retintas. Aunque estos autores no ven un efecto claramente significativo, sí observan tendencias hacia la reducción de los IP cuando las vacas paren en primavera y otoño, frente a los de las vacas que lo hacen en Junio-Julio. MORRIS (1980 y 1984) y BASTIDAS et al. (1984), afirman que los IP más cortos se producen después de partos de primavera y PETERS y RILEY (1982), estiman que los IP son más largos durante el verano. Parece ser que haciendo coincidir la época de partos con los períodos de mayor alimentación en el campo, se puede conseguir una mejor preparación de la vaca para estimular su actividad ovárica. Así podemos decir que en la zonas estudiadas más del 65% de la lluvia anual se concentra durante las estaciones de la primavera y el otoño, son las épocas de abundancia de pastos, que paralelamente coinciden con los IP más cortos. LOPEZ DE TORRE et al. (1988 y 1989) y MARTIN BELLIDO (1985), están de acuerdo con esta influencia positiva de la estación del parto sobre el período intergravídico. Pero afirman que estos intervalos son más cortos en las vacas paridas en Diciembre y más largo para las paridas en Mayo. HORTA et al. (1987), trabajando en raza Alentejana, confirman el efecto, aunque aseguran que la duración del anoestro postpartum es más largo en los partos de invierno y primavera que en los de verano y otoño.

El año del parto afectó significativamente al intervalo entre partos de las vacas ($P<0,0001$), de tal manera que éste aumentó o disminuyó según los años. Nuestros resultados están de acuerdo con las afirmaciones de autores como DOMECQ (1990), PURROY (1987) y SANCHEZ BELDA et al. (1980), sobre la importancia de la precipitación anual y su influencia sobre el crecimiento de la vegetación espontánea (siendo ésta esencial en la alimentación del ganado bravo) y con las estimaciones de otros autores como KOGER et al. (1984), sobre la importancia del régimen anual de lluvias en las explotaciones de régimen extensivo. Justificamos estos resultados con la observación de las precipitaciones anuales caídas sobre las zonas donde se ubican las ganadería. Por lo general se produce un acortamiento de los IP de las vacas en aquellos años que han sido precedidos de otros en los cuales las precipitaciones han sido elevadas. Estas circunstancias de bonanza anual en lluvias, van a determinar una mejora de la alimentación y por tanto menores pérdidas de peso previas al parto y mejores recuperaciones postparto, tal y como asegura OSORO (1985). Si esto es así, se mejorará el número de vacas que quedan gestantes y se reducirá el IP. Nuestros resultados coinciden con los obtenidos por OLIVEIRA et al. (1989) en vacas Santa Gertrudis, LOPEZ DE TORRE et al. (1989) y DAZA et al. (1988) en vacas de raza Retinta y en general con todos los autores que han estudiado este parámetro y su influencia sobre el período intergravídico.

La edad al primer aparto no afectó significativamente al intervalo medio entre los partos de las vacas. Por tanto este parámetro no va a afectar a la fertilidad de los animales a lo largo de su vida. DAZA et al. (1993), trabajando en vacas Retintas puras y cruzadas con Charolés, y REVILLA et al. (1989), en la raza Pardo Alpina, aseguran que la edad al primer parto no tiene un efecto significativo sobre IP medio y que los primeros partos precoces sólo se traducirían en un menor desarrollo corporal de las novillas, no afectándose ni la capacidad de cría, ni la fertilidad en los partos siguientes. Aunque evidentemente los animales que paren más tarde tendrán una menor productividad. Según afirman LOPEZ DE TORRE et al. (1990), las vacas con alta velocidad de maduración tienden a tener mayor número de terneros. Nuestros resultados no están en discordancia con los obtenidos por GARCIA LARA (1991), que asegura un efecto de la edad al primer parto sobre el IP. Este autor habla de un acortamiento del IP, cuando el parto se produce a los 45 meses, resultado similar al obtenido en nuestro trabajo. Por último, LOPEZ DE TORRE y BRINKS (1990) hablan de la existencia de correlaciones fenotípicas y genotípicas entre la edad al primer parto y el IP. Hay similitud en los resultados para los distintos grupos de edad a los cuales se produce el primer parto, aunque hay una tendencia del IP a disminuir con ésta. Quizás este efecto este relacionado con un mayor período de tiempo transcurrido tras la "tienta", que permita una mejor recuperación del animal y también con el hecho de encontrarnos con vacas cada vez más maduras. Tampoco podemos hablar de la existencia de un efecto significativo de la edad al primer parto sobre los sucesivos intervalos entre partos, aunque sí hay ciertas tendencias a la diferenciación, sobre todo en el primero y segundo intervalo.