



Fertilidad, nutrición y alta producción

ALFONSO MONGE VEGA. VETERINARIO*



Es evidente que la fertilidad se ha ido reduciendo en los rebaños lecheros en los últimos años, especialmente en aquellos hatos, en los cuales los animales no llegan a equilibrar sus necesidades energéticas. Por ejemplo, hoy los intervalos parto/primer ovulación y parto/concepción son mayores en vacas de la alta producción. Estos resultados reproductivos, con empeoramiento de los índices más utilizados para medir la eficiencia reproductiva, es achacado por la mayoría de los autores, al aumento considerable que han experimentado las producciones en las vacas lecheras; sin embargo, el o los mecanismos que producen estas mermas en la reproducción son difícilmente explicables. (Garnsworthy y Weeb, 1999; O'Callaghan y Boland, 1999).

Trabajos anteriores han puesto de manifiesto que factores clásicamente involucrados en la regulación de los procesos metabólicos como la hormona del crecimiento, factores de crecimiento similares a la insulina y la insulina, tienen una influencia importante en el crecimiento y

desarrollo folicular. Los cambios metabólicos asociados con el estrés de las altas producciones en el inmediato post-parto, alterarían el normal desarrollo, crecimiento y maduración folicular.

A la fertilidad quizás se la definiría mejor como la habilidad de quedar gestante una vaca después de inseminarla en el momento adecuado con un semen fértil y de mantener esa gestación durante los plazos considerados como normales. En el caso de la vaca lechera además, debe quedarse gestante dentro de unos plazos determinados para ser rentable. La fertilidad es un factor cuantificable, influenciado por muchos genes y por factores no relacionados con la genética, como los ambientales, nutricionales, de manejo y un largo etcétera. Por lo tanto, para obtener una buena fertilidad es necesario que una serie de factores funcionen con normalidad, tanto a nivel metabólico como de manejo. Es indudable que una buena detección de celos, inseminar en el momento adecuado y por un inseminador cualificado y con un semen fértil no es suficiente. Además debemos tener un óvulo maduro en perfectas condiciones y un útero preparado para recibir a ese

óvulo fertilizado en condiciones óptimas, para lo cual la vaca debe estar y haber sido alimentada correctamente, (Butler y Smith, 1989; Garnsworthy y Webb, 1999).

En los últimos 15 años las vacas han pasado de lactaciones de 3.500-4.500 litros, a producciones que rondan los 9.000- 10.000 litros. Estas altas producciones han hecho que las demandas energéticas sean muy superiores a lo que estábamos acostumbrados. Durante todos estos años, la fertilidad no ha sido tenida en cuenta como un factor genético importante en la selección y en los últimos años estamos observando que obtener resultados aceptables es cada vez más difícil. Comparando rebaños con un alto potencial genético, con rebaños de bajo potencial, se ha podido observar que los de alto potencial genético, producen aproximadamente un 20% más de leche, que los rebaños de bajo potencial genético. En estos hatos, mediante ecografía, se han estudiado las ondas de crecimiento folicular y los perfiles metabólicos de la hormona del crecimiento, insulina, factores de crecimiento similares a la insulina I, glucosa, urea, y 3 beta hidroxiburiato y las hormonas relacionadas con la reproducción: progesterona, FSH y LH. Se encontró que el reinicio de la actividad folicular en el post-parto ocurre ocho días después en las vacas altas productoras y se asoció a niveles inferiores de insulina. Estas observaciones hacen pensar que la selección de los animales para la alta producción, condicionan los resultados que luego obtendremos en reproducción. Los programas de selección deberían tener en consideración esta problemática para obtener mejores resultados en el futuro. Los mecanismos específicos que condicionan el retraso de la primera ovulación en vacas altas productoras no están del todo claros. Parece que este retraso puede ser debido a trastornos metabólicos más que a alteraciones en los niveles de FSH o de LH o a los mecanismos intrínsecos del desarrollo folicular. Sin embargo, estos estudios no

* Alfonso Monge Asociados Veterinarios, S.L.
Guadalix de la Sierra, Madrid.

son capaces de determinar si el eje hipotálamo-hipófisis (particularmente la liberación pulsátil de la LH), la respuesta ovárica a las gonadotropinas o los mecanismos de feed-back, están de alguna manera alterados en vacas altas productoras. La identificación de estos mecanismos responsables del retraso en la primera ovulación, permitiría incluir en los programas de selección otros caracteres relacionados con la reproducción. En los últimos 20 años, por ejemplo en Inglaterra, se ha perdido por año un 1% de fertilidad a la primera inseminación y hoy se considera como normal un 40%. Si esto continúa así, para el año 2010 el porcentaje de gestación a la primera inseminación será de un 28%. El reto sería no sólo detener esta caída, sino además intentar recuperar al menos parte del terreno perdido.

La ingesta de alimentos en las vacas lecheras depende de factores físicos y complicados mecanismos del metabolismo fisiológico. La ingesta de materia seca, cuando se aportan raciones con bajas concentraciones energéticas o con cantidades elevadas de fibra, está limitada por la capacidad física del rumen y el tiempo y la velocidad a la que la ingesta es ingerida (Forbes, 1995). Las vacas lecheras no padecen anastro prolongado después del parto y tampoco son estacionales, aunque existe evidencia de que los porcentajes de gestación que se obtienen en verano son inferiores (Bourchier et al., 1987).

Existe poca duda respecto a que la nutrición ha sido un factor importante en la consecución de las altas producciones que se obtienen hoy día. Esto se ha visto facilitado por cambios importantes en el manejo de la alimentación; el uso de raciones completas proporcionadas a libre disposición, el uso y perfeccionamiento de los silos de maíz, de alfalfa y de hierba, sin desdeñar la mejora en los conocimientos de los nutrólogos, que han posibilitado que la mejora genética se haya visto refrendada por mejores producciones sin enfermedad. Por lo tanto, podríamos decir que la nutrición de la vaca lechera es mucho mejor hoy que hace 20 años, pero la eficiencia para convertir la energía disponible en leche sigue siendo la misma (Agnew et al., 1998). Las vacas genéticamente superiores producen leche gracias a la movilización de sus reservas energéticas. Son muchos los factores que tienen influencia directa sobre la reproducción y los bajos rendimientos reproductivos obtenidos hoy por las vacas lecheras de alta producción, no pueden achacarse

única y exclusivamente a la nutrición.

Los cambios experimentados por las vacas lecheras en cuanto a condición corporal se refiere, son buenos indicadores de los aportes energéticos suministrados. Sin embargo, ni la condición corporal al parto, ni la condición corporal al momento de inseminar, influyeron en los porcentajes de preñez obtenidos a la primera inseminación, a no ser cuando la condición corporal fue inferior a 1,5 puntos entre una valoración y otra. Altas producciones al principio de la lactación no afectaron los porcentajes de preñez, sin embargo existe una relación positiva ($P < 0,001$) entre producción de leche y el intervalo parto/primer inseminación. Garnsworthy y Hareseign sugieren que las vacas lecheras de alta producción, cuando pierden condición corporal entre el parto y la primera inseminación, se obtienen porcentajes de gestación inferiores. Se han encontrado porcentajes de gestación inferiores al 30% en animales cuya pérdida de condición corporal entre el parto y el primer servicio era superior a 1,5 puntos; sin embargo, se observó que estos animales no eran grandes productoras (<30 litros), lo cual podría sugerir la existencia de alguna enfermedad.

El factor nutricional que más influye en los resultados reproductivos en las vacas lecheras es el balance energético. Este balance energético se obtiene de restar la energía ingerida, menos la energía empleada para la producción de leche. Una vaca al inicio de la lactación no es capaz de ingerir la energía suficiente para la leche que produce, por lo tanto se encontrará bajo los efectos de un balance energético negativo y tendrá que movilizar sus reservas grasas para producir leche. Este balance energético negativo es considerado el factor más importante para obtener bajos rendimientos reproductivos en vacas lecheras al inicio de la lactación. Cuando la cantidad de energía ingerida es superior a la leche producida, entonces el

animal almacenará este exceso en forma de grasa. Las vacas de aptitud cá mica que paren con más que buenas condiciones corporales, sus rendimientos reproductivos son mejores; sin embargo, no ocurre lo mismo con la vaca lechera. Los intentos por mejorar la condición corporal de las vacas lecheras al momento del parto, realmente han sido contraproducentes porque existe una relación directa entre la condición corporal al parir y la cuantía de las pérdidas de la misma al inicio de la lactación.

Niveles de proteína elevados se asocian en vacas lecheras con peores resultados reproductivos (Jordan y Swanson, 1979; Kaim et al., 1983). Existe también evidencia que la fertilidad se resiente cuando las vacas salen a pastar a praderas altamente fertilizadas al inicio de la primavera (Sreenan y Diskin, 1992). Las conclusiones obtenidas han sido que la degradabilidad de la proteína a nivel del rumen, la edad de la vaca y el balance entre la proteína y la energía aportada son muy importantes. Sin embargo, se han llevado a cabo experimentos muy controlados en los cuales se han aportado niveles de proteína considerados como normales para vacas lecheras, estos animales se utilizaron como testigos y otros a los cuales se les suministró urea como fuente de proteína suplementaria y fácilmente degradable; las condiciones de manejo fueron iguales y las inseminaciones se llevaron a cabo por el mismo inseminador. Los resultados fueron muy parecidos, siendo no significativos y concluyendo que niveles de proteína considerados como elevados y que aportan nitrógeno fácilmente degradable, no afectan de forma adversa la fertilidad ni la viabilidad embrionaria en las vacas lecheras (Laven R.A. et al., 2001).

No podemos olvidar que además de los niveles de energía y de proteína influyen sobre la fertilidad otros factores tales como vitaminas y minerales. Las vitaminas A, D, y E se ha podido demostrar que tienen efectos directos sobre la fertilidad y otros, tales como la Tiamina, Niacina, vitamina B12 y la Colina, podrían actuar de forma indirecta por sus efectos sobre el metabolismo (Bieber-Wlaschny, 1988). Muchos macro y micronutrientes juegan un papel importante en la reproducción, sin embargo en la actualidad hay estudios muy interesantes que cuestionan la importancia, sobre todo, de algunos micronutrientes (Whitaker D.A. et al., Cattle Practice, 1999).

