DINAMICA DE LA POBLACION FOLICULAR PREPUBERAL EN LA OVEJA

GONZALEZ DE BULNES, A.; SANTIAGO MORENO, J.;
GOMEZ BRUNET, A.; LOPEZ SEBASTIAN, A.

Area Reproducción Animal CIT/INIA
Avda. Puerta de Hierro s/n. 28040-Madrid.

Introducción

La transición del periodo prepúber al púber en el ganado ovino se caracteriza por la presentación de una primera descarga preovulatoria de LH (Foster y Karsch, 1975), que dará lugar a la aparición de un tejido luteal no siempre ovulatorio (Keisler et al., 1983); pero que provoca el primer incremento de los niveles de progesterona plasmática (Berardinelli et al., 1980). Esta primera descarga de LH se encuentra determinada por el efecto de las hormonas esteroides (17β-estradiol), sobre la liberación de GnRH por el hipotálamo (Foster y Ryan, 1981). A su vez, los niveles de estradiol en sangre están directamente relacionados con la población y actividad de los folículos ováricos, ya que el tamaño de un folículo está muy relacionado con su grado de maduración y capacidad para producir esteroides (DeCherney y Lauffer, 1984); y, a la vez, con su capacidad de alcanzar la ovulación tras la descarga de LH (McNeilly, 1984). Sin embargo, las variaciones en la población folicular prepuberal no han sido descritas hasta ahora por lo que este estudio tiene como objetivo estimar mediante ecografía transrectal sus características y evolución durante el periodo inmediatamente anterior a la aparición de la pubertad.

Material y métodos

El estudio fue realizado con 4 corderas de raza Manchega, iniciándose cuando los animales tenían 5 meses de edad y finalizando en el momento en que se detectó la aparición de actividad ovulatoria cíclica mediante el análisis de los niveles de progesterona en sangre periférica. La determinación de los niveles de progesterona plasmática fue llevada a cabo mediante la toma de dos muestras semanales de sangre en tubos heparinizados al vacío y su posterior análisis radioinmunológico según la técnica descrita por López Sebastián et al., (1984). Asimismo, en estos animales se llevó a cabo una detección diaria de celos mediante machos vasectomizados desde el momento en que se advirtió la presencia de folículos de gran tamaño.

La observaciones ecográficas se realizaron diariamente con un ecógrafo Aloka 500 SSD equipado con una sonda transrectal de haz lineal y 7,5MHz de frecuencia, según la técnica descrita por González de Bulnes et al., (1994), y teniendo en cuenta la posición y diámetro de cada folículo ≥2mm, con el fin de realizar un seguimiento individualizado. Sobre los datos obtenidos desde 20 días antes de la primera elevación de progesterona y hasta el establecimiento del primer ciclo normal se aplicaron dos tipos de análisis estadístico para valorar la evolución de la población folicular y las relaciones entre los folículos de mayor tamaño; el primero incluyó el numero de folículos totales (≥2 mm), grandes (≥6 mm), medianos (4-5mm), y pequeños (2-3mm), y el segundo estimó el diámetro medio del folículo más grande en cada día (F1) y del segundo en tamaño (F2), así como la diferencia entre ambos.

Resultados

Según los niveles plasmáticos de progesterona, la pubertad (primera ovulación seguida de un ciclo normal en duración y valores de progesterona), se instaura después de la aparición de uno o dos ciclos cortos (4-10 días), con pequeños incrementos del nivel de esta hormona.. Ninguno de los animales presentó síntomas de celo durante estos días ni se detectaron estructuras ecográficas compatibles con un cuerpo lúteo hasta el establecimiento del ciclo normal; sí se observó la presencia de pequeñas luteinizaciones en algunos casos.

En la Figura 1 destaca el aumento de la población de folículos totales 12 días antes del primer incremento de progesterona (día 0), respecto a la de días anteriores. Así, existe el número medio de folículos pequeños entre el día -12 y 0 es mayor que el encontrado entre el día -20 y -13 (3,9 vs 1,9); al igual que ocurre con el número medio de folículos medianos (1,2 vs 0,7). Los valores medios de la población folicular en cada una de estas categorías desde el día 1 al día 10 (en que se produjo la siguiente elevación de progesterona, que formó parte de un ciclo de duración normal), son muy similares (3,5; 0,8), a los encontrados entre el día -12 y 0. Asimismo, dos días antes del primer incremento de progesterona se detecta por primera vez la presencia de folículos ≥6mm; categoría que desaparece entre el día 0 y 3 para reaparecer posteriormente, siendo igual a 1 dos días antes del segundo incremento de progesterona (día 8).

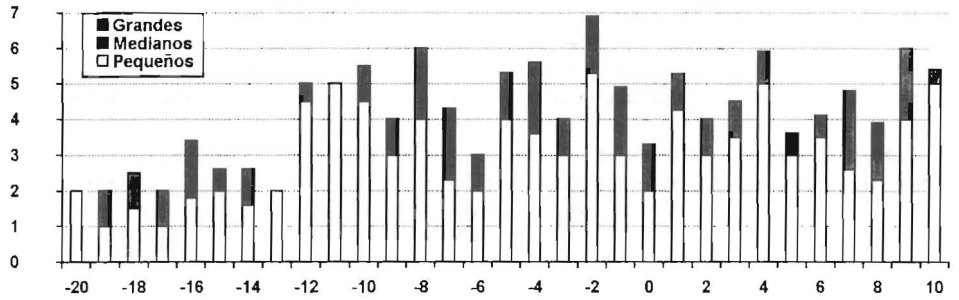


Figura 1. Evolución de la población de folículos pequeños, medianos, grandes y totales en cada día de observación (Día 0= 1ª elevación de progesterona por encima del nivel basal).

En la Figura 2 se observa que F1 y F2 muestran una evolución paralela hasta el día -4. En el día -3, F1 crece por encima de los 5mm y F2 disminuye desde 3,5 hasta 2mm; con ello, la diferencia de diámetro entre F1 y F2 aumenta desde una media de 1,3mm entre el día -20 y -4 hasta 3,8mm en el día -3 y 4,2mm en el día -2, momento en que F1 alcanza su máximo valor (7,3mm). El diámetro de F1 disminuye posteriormente para comenzar a crecer 6 días antes del segundo incremento de progesterona y alcanzar de nuevo 7mm en el día 8. La diferencia entre F1 y F2 aumenta tambien en este periodo, ya que cuando F1 crece, F2 se estabiliza; así, F1-F2 es igual a 1,6mm en el día 4 y a 4,0mm en el día 8.

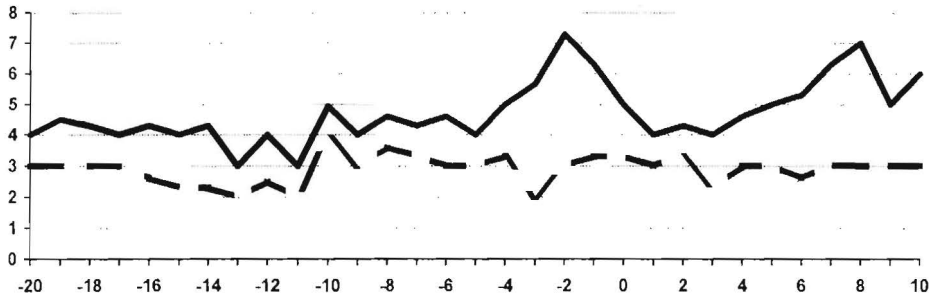


Figura 2. Diámetro medio en cada día de observación del folículo más grande en tamaño (F1), y del segundo en diámetro (F2), siendo día 0 = 1ª elevación de progesterona por encima del nivel basal).

Discusión

En los animales utilizados, el comportamiento reproductivo y los perfiles endocrinos han sido muy similares a los descritos por otros autores, con aparición de incrementos pequeños y transitorios en los niveles de progesterona seguidos de un ciclo de duración y valores de progesterona similares a los de un ciclo adulto (López Sebastián et al., 1985); pero sin manifestaciones de celo en ninguno de los anteriores casos (Robinson, 1969).

Los resultados obtenidos a partir de los datos ecográficos parecen indicar que existen cambios muy importantes en la población folicular durante el periodo inmediatamente anterior a la aparición de la pubertad en ganado ovino, y que se caracterizan principalmente por el incremento del número y tamaño de los folículos.

Así, puede observarse un aumento de la población de folículos entre 2 y 5mm desde 12 días antes del primer incremento de progesterona que culmina con la aparición de un folículo ≥6mm aproximadamente dos días antes de esta primera elevación de la progesterona plasmática. La presencia de un folículo de este tamaño, con características preovulatorias (McNeilly, 1984), podría relacionarse con la primera descarga de LH descrita por Foster y Karsch, 1975); si bien este folículo, coincidiendo con lo señalado por otros autores (Keisler et al., 1983; López Sebastián, 1985), no parece tener capacidad para dar lugar a una verdadera ovulación. Sin embargo, sí se luteiniza y provoca el aumento de progesterona en sangre.

A partir de estos primeros aumentos de progesterona, la distribución por tamaños de la población folicular comprende todas las categorías, estableciéndose la aparición de folículos ≥6mm que darán lugar a ovulaciones con actividad luteal similar a la encontrada en hembras adultas, lo que podría deberse a una mayor maduración de estos folículos respecto a aquellos que solamente se luteinizaron.

Son de destacar tambien los aumentos que se producen en la diferencia F1-F2 en el momento de la aparición de estos folículos ≥6mm, y que podrían indicar que el efecto de dominancia folicular se produce sólo a partir de la aparición del folículo ovulatorio, al igual que ocurre en las ovejas adultas cíclicas (Ravindra et al., 1994).

Bibliografía

Berardinelli, J.G.; Dailey, R.A.; Butcher, R.L.; Inskeep, E.K. 1980. Biol. Reprod., 22: 233-236.

DeCherney, A.H.; Lauffer, N. 1984. Clin. Obst. Ginecol., 4: 1245-1255.

Foster, D.L.; Karsch, F. 1975. Endocrinology, 97: 1205-1209.

Foster, D.L.; Ryan, K.D. 1981. Endocrinology, 105: 896-904.

González de Bulnes, A.; Santiago Moreno, J.; García Lopez, M.; Gómez Brunet, A.; López Sebastián, A. 1994. Invest. Agrar., 9: 319-329.

Keisler, D.H.; Inskeep, E.K; Dailey, R.A. 1983. J. Anim. Sci., 57: 150-156.

López Sebastián, A.; Gómez Brunet, A.; Inskeep, E.K. 1984. J. Anim. Sci., 59: 277-283.

López Sebastián, A.; Alonso de Miguel, M.; Gómez Brunet, A. 1985. Ann. INIA. Ser. Ganadera, 22 (1): 167-181.

McNeilly, A.S. 1984. J. Reprod. Fert., 72: 165-172.

Ravindra, J.P.; Rawlings, N.C.; Evans, A.C.; Adams, G.P. 1994. J. Reprod. Fert., 101: 501-509.

Robinson, T.J. 1969. VI Intern. Congr. Reprod. I.A. París. Vol. II. Pág. 1347.