

NIVELES PLASMÁTICOS DE PROGESTERONA EN CIERVAS IBÉRICAS (*Cervus elaphus hispanicus*) SEMIDOMÉSTICAS SINCRONIZADAS MEDIANTE CIDRS EN LA ÉPOCA REPRODUCTIVA

§A.J. García, §T. Landete-Castillejos, A. López, A.J. Soler, J.A. Gómez, E. Peña, §J.J. Garde, L. Gallego.

Departamento de Ciencia y Tecnología Agroforestal, ETSIA,
Universidad de Castilla-La Mancha,

§Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), JCCM-CSIC-UCLM,
02071 Albacete, Spain.

INTRODUCCIÓN

Las actividades cinegéticas presentan en nuestro país una importancia socioeconómica en alza durante las últimas décadas. Dentro de la caza mayor la especie más relevante es el ciervo. Aunque en España el aprovechamiento principal de esta especie es la caza, en otros países representa una ganadería alternativa destinada a la producción de carne y cuernas. Sin embargo, en los últimos años están apareciendo en nuestro país fincas dedicadas a la cría controlada del ciervo en condiciones más o menos intensivas y para estas explotaciones es fundamental conocer la fisiología reproductiva de la especie y la respuesta a técnicas productivas similares a las que se emplean habitualmente en especies de rumiantes domésticos.

Los tratamientos de inducción y sincronización de celos y ovulaciones son por sí mismos tecnologías reproductivas que permiten importantes mejoras zootécnicas, siendo, sin embargo imprescindibles para llevar a cabo técnicas de reproducción asistida como la inseminación artificial a tiempo fijo y la transferencia de embriones.

Con el fin de conocer el perfil de la liberación de progesterona por los dispositivos intravaginales liberadores de progesterona (CIDRs) se realizaron extracciones sanguíneas a los animales dentro de la época de reproducción en torno al tratamiento de sincronización e inducción de celos y ovulaciones utilizado, para valorar la eficacia del tratamiento como inhibidor de la actividad sexual.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se emplearon 16 hembras adultas de ciervo ibérico con una edad aproximada de 5 años pertenecientes a la ETSIA de Albacete que habían parido dos veces con anterioridad, aunque el estudio endocrino que ahora se presenta se realizó después de un año en el que no habían sido cubiertas.

Las ciervas fueron sometidas a un tratamiento de sincronización de celos y ovulaciones el 29/9, consistente en la aplicación de un CIDR por animal (®CIDR- tipo G, que contiene el 9% de su peso, 350 mg, de progesterona; Agricultural Division, CHH Plastic Products Group Ltd, Hamilton, NZ), que fue reemplazado el día 8/10, momento en el que se inyectaron 250 µg de un análogo de la PGF_{2α} llamado coprostenol, contenido en 1 ml del fármaco ®Estrumate (Coopers Animal Health, Imperical Chemical Industries, Cheshire, UK). El día 13/10 se retiraron los CIDRs, y se aplicaron intramuscularmente 200 UI de eCG (®Folligon, Intervet, Salamanca, España) a cada cierva. Las extracciones sanguíneas fueron realizadas el día de la puesta y de reemplazamiento de CIDRs (inmediatamente antes de la inserción de dichos dispositivos, y tras 1, 4, 10 y 24 horas de la puesta de los CIDRs, respectivamente), así como en los días de tratamiento restantes, 7 días antes del inicio del tratamiento, y 4 después de su finalización con una frecuencia de 12-72 horas.

Las 25 muestras fueron obtenidas de cada cierva por punción de la vena yugular en tubos heparinizados de 10 c.c. y con vacío. Inmediatamente después de su extracción fueron centrifugadas durante 15 minutos a 3.500 r.p.m., tras lo que se obtuvo el plasma que fue congelado y mantenido a -20°C hasta su análisis.

La analítica de las muestras para determinar los niveles plasmáticos de progesterona se realizó mediante RIA con extracción y fue efectuada en las instalaciones del CIT/INIA de Reproducción de Madrid siguiendo la metodología descrita por López Sebastián et al. (1984).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La evolución de los niveles de progesterona a lo largo del periodo de muestreo se presenta en la Figura 1. Así, se observa que 7 días antes del inicio del tratamiento de sincronización e inducción de celos y ovulaciones anteriormente descrito la concentración media de progesterona fue de 0,34 ng/ml, lo que indica que la mayoría de los animales no presentaban actividad luteal a pesar de encontrarse en fechas en las que teóricamente debían haber iniciado su actividad sexual. Sin embargo, el día de la puesta de los CIDRs podemos considerar que la mayoría de las ciervas ya habían iniciado su actividad ovulatoria cíclica al presentar el grupo de media prácticamente 1 ng/ml. Por tanto los niveles de progesterona presentados en el periodo en el que los CIDRs estaban puestos pueden estar parcialmente enmascarados por la actividad luteal subyacente (Jopson et al., 1990). A pesar de ésto observamos que durante el tratamiento prácticamente la concentración media del grupo fue siempre superior a 1,5 ng/ml y que tras la aplicación de la sustancia luteolítica el nivel de progesterona debe ser resultado casi exclusivamente de la hormona liberada por los CIDRs.

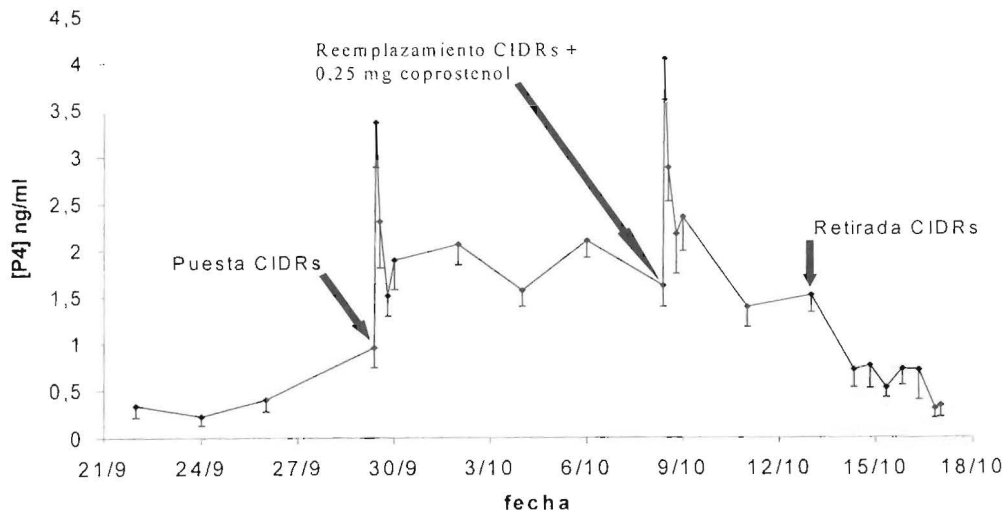


Figura 1. Concentración media (\pm ESM) de P₄ en 16 ciervas sincronizadas con CIDRs

Con la combinación en los tratamientos hormonales de sustancias progestágenas y luteolíticas se pretende bloquear la posibilidad de desencadenar el proceso reproductivo por parte del eje hipotálamo-hipofisario con lo que se evita el crecimiento folicular, el celo y las ovulaciones (Thimonier, 1979; Morrow et al., 1993),

mientras que la Pg F_{2α} y sus derivados sintéticos provocan la regresión luteal (Asher et al., 1995) principalmente para impedir posibles alteraciones debidas a cuerpos lúteos accesorios que han sido encontrados en ciervas al inicio de la época reproductiva (Kelly y Challies, 1978).

Al finalizar el tratamiento los niveles de progesterona vuelven a niveles basales, tal y como cabía esperar, para que el tratamiento sea eficaz permitiendo tras la retirada de los CIDRs que los animales salgan en celo y ovulen en las horas siguientes. Concretamente el celo fue detectado tras un intervalo de $44,3 \pm 1,2$ h, y el pico de LH se produjo en el 91,6% de los animales tras un periodo de $46,8 \pm 3,5$ h (para más detalles ver García et al., 1998).

Si los niveles de progesterona aportados hubiesen sido insuficientes, o el tiempo de inserción incorrecto, se podrían haber dado ovulaciones durante el tratamiento (Fennessy et al., 1989; Asher et al., 1990), lo que no debió de ocurrir en nuestro estudio porque dichos niveles a lo largo de todo él fueron superiores a 1,4 ng/ml y por el elevado porcentaje de animales en los que se detectó pico de LH y celos en las horas siguientes a la finalización del tratamiento.

En conclusión se puede considerar que los niveles de progesterona durante el tratamiento presentado son eficaces para la sincronización de celos y ovulaciones en la cierva ibérica, lo que puede ser muy útil para el desarrollo de técnicas de reproducción asistida en nuestra subespecie.

Agradecimientos: los autores desean expresar su agradecimiento a Fulgencio Cebrián, Isidoro Cambroner y a Bernardo Albiñana por la ayuda prestada al realizar el presente trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asher, G., Fisher, M., Smith, J., Jabbour, H., Morrow, C. (1990). Temporal relationship between the onset of oestrus, the pre-ovulatory LH surge and ovulation in farmed fallow deer (*Dama dama*). *J. Reprod. Fert.*, 89: 761-767.
- Asher, G.W. Fisher, M.W., Berg, D.K., Veldhuizen F.A., Morrow, C.J. (1995). Luteolytic potency of a prostaglandin analogue at different stages of the oestrous cycle in red deer (*Cervus elaphus*) hinds. *J. Reprod. Fert.*, 103: 307-314.
- Fennessy, P.F., Fisher, M.W., Asher, G.W. (1989). Synchronisation of the oestrus cycle in deer. *Proceedings of a Deer Course for Veterinarians*, Deer Branch (NZVA) N° 6: 29-35.
- García A. J., Garde J. J., Pérez J. I., Ortiz N., Gallego L. (1998). Temporal relationship between oestrus and the preovulatory LH surge in Iberian red deer. *Advances in deer biology* (Z. Zomborszky, ed.). Panon University of Agriculture. Kaposvár. Hungría. pp. 156-161.
- Jopson, N., Fisher, M., Suttie, J. (1990). Endogenous progesterone in red deer hinds. *Anim. Reprod. Sci.*, 23: 61-73.
- Kelly, R., Challies, C. (1978). Incidence of ovulation before the onset of the rut and during pregnancy in red deer hinds. *N. Z. J. Zool.*, 5: 817-819.
- López-Sebastián, A., Gómez Brunet, A., Inskeep, E. (1984). Effects of a single injection of LH on the response of anoestrus ewes to the introduction of rams. *J. Anim. Sci.*, 59: 277-283.
- Morrow, C.J., Asher, G.W., Smith, J.F., Vedhuizen, F.A. (1993). Plasma concentrations of progesterone and luteinizing hormone during CIDR devices insertion and the oestrous cycle of fallow deer. *Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod.*, 53: 417-421.
- Thimonier, J. (1979). Hormonal control of oestrous cycle in the ewe (A review). *Livestock Production Science*, 6: 39-50.