

DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA ALTERNATIVA PARA LA SINCRONIZACIÓN DE OVULACIONES Y USO DE LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SISTEMÁTICA EN GANADO CAPRINO

LÓPEZ SEBASTIÁN, A.¹; GONZÁLEZ DE BULNES, A.¹; GÓMEZ BRUNET, A.¹; URRUTIA, B.²; CARRIZOSA, A.²; SÁNCHEZ, A.³ Y MICHEO, J.M.³

¹Dpto. de Reproducción Animal. INIA. Avda. Puerta de Hierro Km. 5,9. 28040. Madrid.

²Desarrollo Ganadero. IMIDA. C/ Mayor, s/n. 30150. La Alberca. Murcia. ³Asociación Española de Criadores de la Cabra Malagueña. El Pozuelo s/n. 29160. Casabermeja. Málaga.

RESUMEN

En el área Mediterránea el desarrollo de la inseminación artificial en ganado caprino está basada en el uso de tecnologías de inducción y sincronización de celos y ovulaciones que permiten la inseminación sistemática, a tiempos fijos, sin detección previa de celos en los animales tratados. Actualmente, el tratamiento utilizado de forma generalizada es el uso de progestágenos por vía vaginal y eCG. Con este método se consiguen resultados de fertilidad medios cercanos al 50%, presentando inconvenientes relacionados con su elevado precio, efectos nocivos de la manipulación vaginal, residuos en leche de los progestágenos y formación de anticuerpos anti eCG. En los últimos cuatro años se ha desarrollado un método alternativo basado en la utilización del efecto macho como método de inducción de la ovulación, unido al tratamiento con una sola inyección de progesterona en el momento de la introducción de los machos. La posterior lisis temprana del cuerpo lúteo inducido mediante la administración de cloprostenol consigue una elevada sincronización de ovulaciones, permitiendo la IA sistemática 50 horas después. Con este método (IMA.PRO2[®]), en un total de 2.660 inseminaciones con semen refrigerado en cabras de raza Murciano-Granadina y Malagueña durante 2003-2004, se han obtenido resultados de fertilidad del 62,3%, comparado con el 46,8% en los animales tratados con el método de progestágenos y eCG.

Palabras clave: Cabras, efecto macho, progesterona, prostaglandina, sincronización.

INTRODUCCIÓN

Las posibilidades de inducción de la ovulación en pequeños rumiantes, mediante el estímulo provocado por la presencia de los machos después de un periodo de aislamiento (efecto macho), son ampliamente conocidas, así como las ventajas que ofrece la administración de una sola dosis de progesterona en el momento de la introducción (Pearce *et al.*, 1985; Díaz *et al.*, 2002), en términos de sincronización de celos y ovulaciones en los 3-4 días siguientes.

En ganado ovino, aplicando una dosis de cloprostenol en el día 12, 14 ó 16 después de la introducción de los machos y progesterona, se consiguieron elevados resultados de fertilidad utilizando la monta natural en estos celos sincronizados (López Sebastián *et al.*, 1988).

Recientemente, los estudios de dinámica folicular mediante ultrasonografía han demostrado las ventajas de la lisis precoz del cuerpo lúteo, en términos de reducción del periodo de aparición del celo y grado de sincronización de las ovulaciones, (González de Bulnes *et al.*, 2005), hipotetizando que con los tratamientos con cloprostenol en el día 6 del ciclo, se consigue el mayor grado de sincronización y por tanto el tratamiento más idóneo para una inseminación sistemática.

El objetivo general era la aplicación de este tipo de metodología y su utilización para el uso de la inseminación artificial sistemática sin detección previa de celos. Para ello se determinó en primer lugar la aparición de celos y descarga preovulatoria de LH, después de la introducción de los machos e inyección de progesterona, junto con la administración de cloprostenol 9 días después. Los resultados de fertilidad se determinaron después de la inseminación sistemática a las 48 y 52 horas después de la administración de cloprostenol.

MATERIAL Y MÉTODOS

Un grupo de 24 cabras de raza Murciano-Granadina en anestro, fueron sometidas a un tratamiento de efecto macho e inyección oleosa en aceite de oliva de 25 mg de progesterona por vía intramuscular durante el mes de Abril en el IMIDA de Guadalupe (Murcia). El día 9 después de la introducción de los machos se administraban 75 µg de cloprostenol (Estrumate, Shering) por vía intramuscular (Método IMA.PRO2®). Las cabras eran divididas al azar en dos grupos similares. En el primer grupo se detectaban celos cada 3 horas mediante machos vasectomizados (grupo 1). En las cabras del grupo 2 se recogían muestras de sangre en tubos heparinizados, cada 3 horas a partir de las 24 horas del tratamiento. La sangre era centrifugada y en el plasma recogido se determinaban las concentraciones de LH.

En el mes de Abril de 2001 y 2002, se inseminaron un total de 503 cabras en siete ganaderías, en las cuales se aplicaba el método IMA PRO2, para la inducción y sincronización de celos y ovulaciones. En todas las ganaderías, con una media de 50 cabras para inseminar (rango 44-119), se dividían en dos grupos, administrando el cloprostenol con cuatro horas de diferencia. Todas las cabras eran inseminadas al mismo tiempo, 48 y 52 horas después de la administración de cloprostenol; respectivamente, para el grupo 1 y 2. Se utilizaba semen refrigerado proveniente del IMIDA de Guadalupe con una dosis de 200 millones de espermatozoides.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aparición de celos después de la administración de cloprostenol nueve días después de la introducción de los machos, se concentra entre las 36 y 41 horas, con una media de 38,5 horas. Dos hembras manifestaban los síntomas de celo fuera de este rango, una a las 24 y otra a las 66 horas. La media de aparición de la descarga preovulatoria de LH se producía a las 40,4 horas, en un rango de 36 a 44; salvo dos hembras en las cuales no aparecía esta descarga, pero que no eran las citadas como fuera de la media de aparición de celos.

En la experiencia 2, en las 7 ganaderías en que se realizaron inseminaciones no aparecían diferencias significativas en los resultados medios de fertilidad, determinados por ecografía, siendo de 62,16% y 61,5%, respectivamente para las cabras inseminadas a las 48 y 52 horas después de la administración de cloprostenol. Los rangos en las tasas de gestación, variaban de forma distinta entre ganaderías según el momento de inseminación, siendo entre el 51,7% y 77,8 en el caso de las 48 horas y del 41,2 al 70,8 en las 52 horas.

Estos resultados manifiestan el alto grado de sincronización de ovulaciones que se consigue con esta metodología, superiores a los que se consiguen con los tratamientos clásicos de administración de progestágenos y eCG, que varían en la aparición de celos entre las 24-42 horas y la descarga preovulatoria de LH entre las 24-45 horas (López Sebastián *et al.*, 2002). El momento de la aparición de celo y descarga preovulatoria de LH después de la administración de cloprostenol, indicaba que el momento idóneo de la inseminación debería estar retrasado respecto del intervalo de 46 horas, utilizado para el método de progestágenos y eCG. Entre las 48 y 52 horas, los resultados experimentales de las inseminaciones en estos dos periodos demuestran escasas diferencias entre ambos, si bien los resultados obtenidos junto con el conjunto de datos de fertilidad con esta metodología han permitido determinar como momento idóneo el de 50 horas. Con esta metodología los resultados de fertilidad han sido superiores a los obtenidos con los tratamientos clásicos de progestágenos y eCG (Carrizosa *et al.*, 2005, Sánchez *et al.*, 2005).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARRIZOSA, J.; URRUTIA, B.; BARROSO, A.; GONZÁLEZ DE BULNES, A.; LOPEZ SEBASTIÁN, A. 2005. Resultados de fertilidad utilizando la inseminación artificial sistemática en cabras de raza Murciana-Granadina tratadas con diferentes métodos de sincronización de ovulaciones. XXX Jornada Científicas SEOC. Granada.
DÍAZ, C.; GONZÁLEZ DE BULNES, A.; HABA, E.; GUIRAO, J.; LOBERA, J.B.; URRUTIA, B.; CARRIZOSA, J. A.; LÓPEZ A. 2002. Inducción y sincronización de ovulaciones en cabras de la raza

- Murciano-Granadina, mediante la utilización del efecto macho y progesterona. XXVII Jornada Científicas SEOC. Valencia 2002.
- GONZÁLEZ-BULNES, A.; DÍAZ DELFA, C.; GARCÍA-GARCÍA, R.M.; URRUTIA, B.; CARRIZOSA, J. A.; LÓPEZ-SEBASTIÁN, A. 2005. Origin and fate of preovulatory follicles after induced luteolysis at different stages of the luteal phase of the oestrous cycle in goats. *Anim. Reprod. Sci.*, 86, 237-245.
- LÓPEZ SEBASTIÁN, A.; GONZÁLEZ DE BULNES, A.; SANTIAGO MORENO, A.; GÓMEZ BRUNET, A. 2002. Dinámica folicular en pequeños rumiantes. XXVII Jornadas Científicas SEOC. Valencia. V.1: 65-77.
- LÓPEZ SEBASTIÁN, A.; INSKEEP, E.K. 1988. Effects of progesterone pretreatment and duration of ram exposure on synchronization of estrus, conception and pregnancy by prostaglandin during seasonal anestrus. *Anim. Reprod. Sci.*, 17, 185-195.
- PEARCE, D.T.; MARTÍN, G.B.; OLDHAM, C.M. 1985. Corpora lutea with a short life-span induced by rams in seasonally anovulatory ewes are prevented by progesterone delaying the preovulatory surge of LH. *J. Reprod. Fert.*, 75, 79-84
- SÁNCHEZ, A.; MICHEO, J. M.; URRUTIA, B.; CARRIZOSA, A. GONZÁLEZ DE BULNES, A.; LÓPEZ SEBASTIÁN, A. 2005. Fertilidad en respuesta a la sincronización de celos con utilización de efecto macho combinado con progesterona y doble inyección de cloprostenol en cabras cíclicas de raza Malagueña. XXX Jornadas Científicas SEOC. Granada. 2005.

DEVELOPMENT OF AN ALTERNATIVE METHOD FOR SYNCHRONIZATION OF OVULATION TIMING AND APPLICATION OF SYSTEMATIC ARTIFICIAL INSEMINATION IN GOATS

The development of artificial insemination in the Mediterranean basin has been based on the use of technologies of induction of ovulation and synchronization that allow systematic artificial insemination (AI), at fixed time, without prior estrus detection. Currently, the treatment used in practice is based on the application of intravaginal progestagens and eCG. This method allow fertility rates around 50%, but there are some inconveniences related to its cost, negative effects of vaginal handling, progestagen residues in milk and appearance of antibodies anti-eCG. In last four years, we have developed an alternative method based in the use of the male effect combined with a single dose of progesterone at buck introduction. Thereafter, the early lysis of the corpus luteum with the administration of cloprostenol induces a high synchronization of the ovulation timing, allowing the use of AI 50h later. This method (IMA.PRO2[®]) has been tested in a total of 2660 inseminations with cooled semen in Murciano-Granadina and Malagueña goats during 2003-2004, with mean fertility rates of 62.3%, higher than the 46.8% obtained in animals treated with progestagens and eCG:

Key words: Buck effect, goats, progesterone, cloprostenol, synchronization.