

DESARROLLO DE UNA NUEVA VARIANTE DEL MÉTODO B.O.S. DE SINCRONIZACIÓN PRECISA DE CELO CAPRINO PARA AUMENTAR LA TASA DE GEMELARIDAD SIN UTILIZAR GONADOTROPINAS. PRIMERA FASE

Hernández, F.I., Serrano, A., Gordón, A., Risco, A.

Centro de Investigación La Orden-Valdesequera, Junta de Extremadura. Carretera Nacional V, Km 374, Guadajira 06071 (Badajoz); francisco.hernandez@juntaextremadura.net

INTRODUCCIÓN

Los tratamientos progestativos aumentan la eficacia del efecto macho en caprino, incrementándose la tasa de celos de la primera ovulación (100 vs. 55%), disminuyendo la presentación de ciclos cortos (5 vs. 80%) y aumentando (78 vs. 15%) la tasa de concepción en monta natural al primer celo (Chemineau, 1985). El efecto macho ha sido provocado en ovino dos días antes de la retirada de progestágeno con aceptable fertilidad en monta natural (Folch *et al.*, 1983). El método B.O.S. ("Bioestimulación de la Ovulación Sincronizada"), que hemos desarrollado anteriormente (Hernández *et al.*, 2003), consigue una sincronía de celo y unas tasas de celo y concepción similares a las de los métodos clásicos de sincronización precisa de celo pero utilizando el efecto macho en lugar de eCG (PMSG), con lo cual se evitan las reacciones inmunitarias (Baril *et al.*, 1996) que disminuyen a largo plazo la eficacia de esta hormona, que además encarece considerablemente el tratamiento. Al no precisar del uso de prostaglandinas en primavera, este nuevo método consigue una reducción adicional de costes. En el método B.O.S., la baja dosis de FGA (mitad de la usual) y los 3 días de espera desde la introducción de machos recela hasta la retirada de esponjas parecen potenciar el crecimiento folicular que induce el efecto macho, el cual se provoca tras la emergencia folicular que ha sincronizado (mediante previa atresia folicular) la progesterona inyectada 3 días antes.

En el presente estudio se evaluó la utilización del efecto macho en lugar de eCG en la inducción y sincronización precisa de celos (método B.O.S.), con la finalidad de su aplicación para la inseminación artificial en primavera, con el adicional desarrollo de una variante corta (6 días), que sólo precisa la inmovilización de la cabra en 2 ocasiones en lugar de 3, y la determinación del efecto de distintos tiempos de monta con respeto a la retirada del tratamiento progestativo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron en primavera 73 cabras Veratas en pastoreo y ordeño que habían sido separadas de los machos desde 2 meses antes. Doce machos Veratos fueron empleados para detección de celos y provocación del efecto macho (enmandilados y con arnés marcador), así como para la monta. Durante el periodo de separación, dichos machos tuvieron contacto regular con hembras no experimentales para mantenimiento de la libido. Los tratamientos se testaron mediante monta natural dirigida. Los tratamientos fueron los siguientes (Fig. 1): Grupo 1 (**G1**; Control): el protocolo fue el clásico, utilizándose una esponja vaginal de FGA (45 mg) durante 11 días (días 0 a 11). Se inyectó eCG (PMSG; 500 UI, IM) 2 días antes (día 9) de la retirada de esponjas. Grupo 2 (**G2**; método B.O.S.): se utilizó la mitad de dosis de FGA durante 11 días y no se inyectó eCG. El día 5 se inyectó progesterona (25 mg IM en solución oleosa) y el día 8 se introdujeron los machos recela. Grupo 3 (**G3**; método B.O.S. corto): tratado como el Grupo 2 pero inyectando la progesterona el día de inserción de esponjas, que permanecieron sólo 6 días. En los 3 Grupos se omitió la prostaglandina, pues nuestros datos ecográficos y

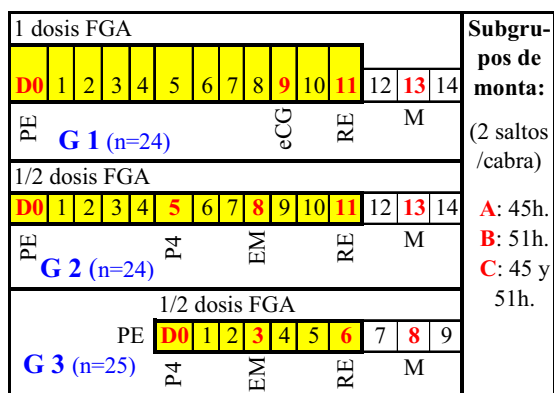


Figura 1. Diseño experimental. G: grupos. D: Día. PE: puesta de esponjas. P4: inyección de progesterona. EM: efecto macho. RE: retirada de esponjas. M: monta.

resultados anteriores (Hernández *et al.*, 2000, 2001, 2003) indicaron que no era necesaria, debido a la constante presencia de cabras acíclicas en primavera. La monta dirigida se llevó a cabo el segundo día después de la retirada de esponjas, permitiendo 2 montas/cabra y organizándose en 3 tipos (subgrupos) de monta para cada grupo de tratamiento: monta “temprana” o habitual (a las 45 h de la retirada de esponjas; subgrupos **A**); monta “tardía” (a las 51 h; subgrupos **B**); y monta “mixta” (a las 45 y 51 h; subgrupos **C**). A la mañana siguiente se permitió la doble monta de las cabras que no salieron en celo el día anterior. Este estudio adicional sobre la cronología de la doble monta dirigida se llevó a cabo para evaluar qué método era más efectivo y práctico desde el punto de vista del control de paternidad. Quince días después de la monta dirigida se llevó a cabo la segunda monta (“re-monta”), permaneciendo 2 machos con las hembras durante al menos 30 días.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las tasas de celo (Fig. 2) de G2 (protocolo B.O.S.) fueron o tendieron a ser mayores, respectivamente, que las de G1 (protocolo clásico; $p < 0.05$) y G3 (B.O.S. corto; $p < 0.1$). Las tasas de concepción fueron también mejores en G2, aunque las diferencias no fueron significativas. No obstante, el protocolo G3 tuvo una tasa de partos gemelares con respecto al n° de cabras paridas notablemente alto (82%), resultando mayor que en G1 ($p < 0.1$; tratado con eCG) y G2 ($p < 0.05$), lo que hizo que el número total de chivos paridos se igualara con el de estos dos Grupos.

Las tasas de celo y concepción según el tipo de monta no indicaron la necesidad de realizar una monta tardía ni mixta (Fig. 3; $p > 0.1$ para todas las comparaciones), siendo la temprana la más práctica desde el punto de vista de los horarios laborales y del control de paternidad. En cuanto a la sincronía de la aparición del celo (Fig. 4), ésta fue más notoria en G2 (B.O.S.). Una posible explicación para el inesperado aumento de la tasa de gemelaridad en G3 podría ser que los folículos ováricos debían estar menos desarrollados cuando comenzó el efecto macho, debido a la mayor carga de progestágeno de la esponja recién insertada y/o a no haber tenido tiempo éstos de crecer bajo el influjo del progestágeno a baja dosis antes de la inyección de progesterona inductora de atresia. Otro resultado inesperado fue que las tasas de celos y partos sincronizados de G1 resultaron apreciablemente más

bajas que las obtenidas con el mismo protocolo clásico en nuestros estudios precedentes (Hernández *et al.*, 2000, 2001, 2003). Una posible explicación puede ser la exposición de las hembras control, desde antes de la inyección de eCG, a los machos recela de los otros Grupos, que en esta ocasión, y debido a diversos problemas logísticos, no se pudo evitar. Recientemente se mostró en ovino un efecto similar, paradójicamente negativo, de la exposición a los machos durante el tratamiento con FGA-eCG (Hawken *et al.*, 2005).

En conclusión, buscando un protocolo más sencillo y corto (G3), hemos descubierto un

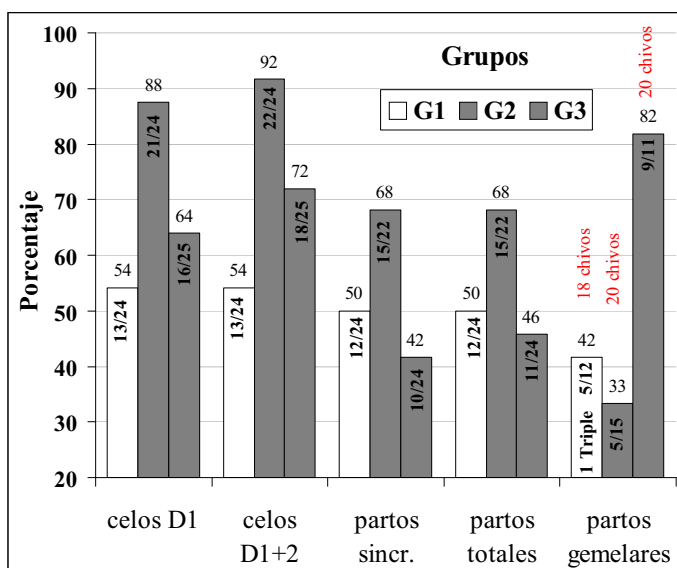


Figura 2. Tasas de celo y concepción según grupos de tratamiento. Celos (D1, D1+2): tasas de celo en monta dirigida el día 1 ó 1 y 2. Partos: sincr. (sincronizados); totales (sincr. + remonta); gemelares (rótulos verticales adyacentes: n° chivos/grupo).

sistema a desarrollar que parece aumentar la tasa de gemelaridad sin utilizar gonadotropinas (de ahí el título de este estudio), con lo cual podría llegar a desaparecer la única ventaja que tenía el protocolo clásico con respecto al B.O.S., aunque debemos seguir trabajando para aumentar la tasa de celos y gestación de esta nueva variante corta. De otro lado, la reciente prohibición en la Unión Europea de la aplicación parenteral de progesterona no impide que se pueda utilizar el método B.O.S. o sus variantes, puesto que, probablemente tras sencillas pruebas, la administración intravaginal de esta hormona en gel oleoso pueda sustituir fácilmente a su inyección intramuscular.

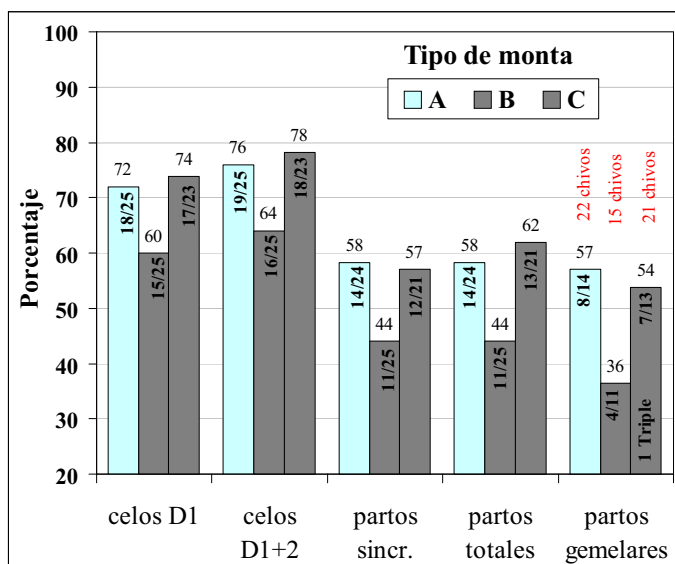


Figura 3. Tasas de celo y concepción según tipo de monta (A-temprana, 45h; B-tardía, 51h; C-mixta, 45 y 51h). D1, D1+2): día 1 ó 1 y 2 de la monta dirigida. Partos: sincr. (sincronizados); totales (sincr. + remonta); gemelares (rótulos verticales adyacentes: n° chivos/tipo de monta).

REFERENCIAS

- Baril G, Remy B, Leboeuf B, Beckers JF, Saumande J. 1996. *Theriogenology* 45(8):1553-1559.
- Chemineau, P., 1985. *Anim. Reprod. Sci.* 9, 87-94.
- Folch J, Paramio MT, Urbieta J, Valderrábano J. 1983. *ITEA* 53:45-52.
- Hawken PA, Beard AP, O'Meara CM, Duffy P, Quinn KM, Crosby TF, Boland MP, Evans AC. 2005. *Theriogenology* 63(3):860-71.
- Hernández FI, Pérez MA, Lucio R, Serrano A, Fernández de Castro JL. 2000. XXV Jornadas SEOC, pp. 619-622.
- Hernández FI, Lucio R, Pérez MA, Fernández de Castro JL, Serrano A. 2001. XXVI Jornadas SEOC, pp. 1033-1041.
- Hernández FI, Pérez MA, Fernández de Castro JL, Serrano A. 2003. XXVIII Jornadas SEOC, pp. 181-184.

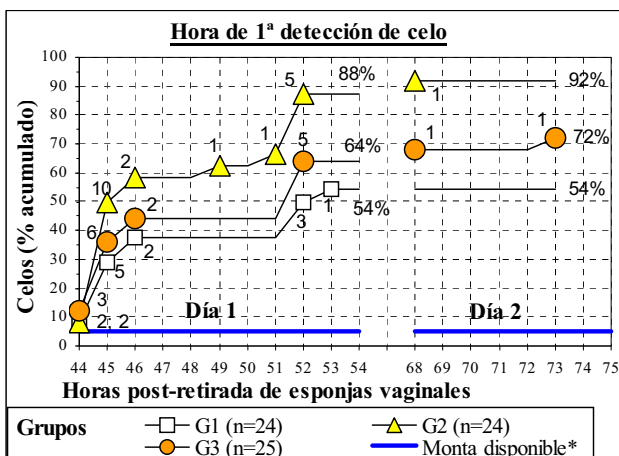


Figura 4. Hora de primera aceptación de monta en los 2 días de monta dirigida. Los números anejos a los marcadores indican el n° de cabras con nuevo celo o los porcentajes acumulados.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto INIA RTA04-145-C3; Cons. Infraestruct. y Desarr. Tecnol. (Junta de Extremadura).