

*Artículo original:*

## **EVALUACIÓN REPRODUCTIVA DE CABRAS SINCRONIZADAS CON DOS PROTOCOLOS EMPLEANDO PROGESTAGENOS INTRAVAGINALES**

### **Reproductive response of synchronized goats with two protocols using intravaginal progestagens**

**Sandoval R.(1), Ruiz L.(2); Olivera K.(2); Villanueva E.(3), Santiani A.(1)**      **INTRODUCCIÓN**

(1) *Facultad de Medicina Veterinaria – UNMSM*

(2) *Práctica Privada*

(3) *Instituto Ecológico para el Desarrollo*

Email: [chiochio2002@hotmail.com](mailto:chiochio2002@hotmail.com)

*Palabras Clave:*

*Cabra, sincronización, estro, reproducción*

El ciclo estrual en pequeños rumiantes puede ser controlada por diversos métodos, entre ellos los protocolos de sincronización de celo. En caprinos, los protocolos de sincronización de celos utilizan progestágenos intravaginales durante largos períodos de tiempo (16-21 d) que simulan la acción de la progesterona natural producida por el cuerpo lúteo (Corteel, 1975). Sin embargo, en los últimos años se están empleando protocolos de corta duración (5 ó 6 días), que no sólo permiten un más fácil manejo sino que permiten disminuir el periodo vacío de la cabra (Souza *et al.*, 2011; Martemucci y D'Alessandro, 2011). Por otro lado, Viñoles *et al.* (1999) mencionan que con el empleo de protocolos de larga duración en ovejas puede disminuir las tasas de fertilidad debido a las concentraciones subluteales de progesterona que se presentan a partir del sexto día de tratamiento. Esto prolonga la vida de los folículos grandes y bloquea la emergencia de la siguiente onda folicular. Martemucci y D'Alessandro (2011) obtuvieron adecuados índices de ovulación empleando tratamientos de corta duración (5 d). El objetivo del presente trabajo es evaluar la presentación de celo, la tasa de concepción, la tasa de preñez, la prolificidad y la fecundidad de dos protocolos de sincronización de celos en cabras.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio se realizó en Instituto Ecológico para el Desarrollo de la Cuenca del Río Chillón, ubicado en el departamento de Lima, Perú. Para el desarrollo del experimento se emplearon 38 cabras multíparas con una condición corporal de 3 a 3.5, durante los meses de enero a julio del año 2010. Los animales fueron alimentados con heno de alfalfa, orujo de cerveza y concentrado comercial durante el experimento.

Se evaluaron dos protocolos de sincronización de celos, ambos basados en la aplicación de progestágenos vía intravaginal (CIDR-G, 0,3 g de progesterona, Pfizer Animal Health). Los animales fueron distribuidos al azar en los tratamientos. El protocolo CIDR-Conv. consistió en la inserción de un dispositivo intravaginal el día 0, luego se inyectó 300 UI de gonadotropina coriónica equina (eCG, Folligon, MSD Animal Health) el día 14, después se realizó el retiro del dispositivo intravaginal el día 16 y finalmente se introdujo el macho el día 17 (CIDR-Conv.; P4: d0-d16, eCG: d14). El protocolo CIDR-CD consistió en la inserción de un CIDR-G, el día 0. El día 4 se aplicó a las cabras una dosis de 250 UI de eCG y una dosis de 0,15 mg de cloprostenol (Estrumate, MSD Animal Health), el día 5 se les retiró el dispositivo intravaginal y finalmente se introdujo el macho el día 6 (CIDR-CD; P4: d0-d5, eCG y PG: d4).

Finalizados los protocolos de sincronización de celo, se introdujeron en los corrales a los sementales para que realicen la detección de celo y la monta natural. En el mes de marzo se realizó el diagnóstico de gestación mediante ecografía abdominal a los 3 meses. Así mismo, se calculó la tasa de preñez de ambos grupos mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de preñez} = \text{Presentación de celo} \times \text{Tasa de concepción}$$

Durante la segunda quincena de junio y la primera quincena de julio se evaluó la cantidad de crías por parto (prolificidad) y la cantidad de crías por hembra inseminada (fecundidad), mediante las siguientes fórmulas:

$$\text{Prolificidad} = \frac{\text{Total de crías obtenidas}}{\text{Total de hembras preñadas}}$$

$$\text{Fecundidad} = \frac{\text{Total de crías obtenidas}}{\text{Total de hembras inseminadas}}$$

Las tasas de presentación de celos, tasa de concepción y tasa de preñez fueron analizadas mediante Chi cuadrado. La fecundidad y prolificidad fue analizada mediante T-student. Un nivel de significancia de 5% fue considerado como significativo.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo que respecta a la presentación de celo, podemos observar que no existe diferencia entre el protocolo CIDR-Conv. y CIDR-CD, obteniéndose un 100% en ambos tratamientos. (Tabla 1). Estos datos difieren con los encontrados por Martemucci y D'Alessandro (2011) quienes encontraron en diferentes protocolos de sincronización tasas de presentación de celo 58 a 86%. Sin embargo, Farfán *et al.* (2009), encontraron una tasa de presentación de celo del 100% en protocolos de sincronización de 16 días.

En la Tabla 1, también podemos observar que con el protocolo CIDR-CD se obtiene una tasa de concepción de 89% y con el CIDR-Conv. se obtiene una tasa de 84%, no existiendo diferencia estadística significativa entre tratamientos, obteniéndose una tasa de concepción promedio de 87%. Estos datos concuerdan con los encontrados por Farfán *et al.* (2009), quienes encontraron que las tasas de concepción fueron de 73% a 100%. Sin embargo, en el presente estudio no se encuentra diferencia estadística significativa entre los protocolos CIDR-Conv. y CIDR-CD, por lo que se sostiene que el protocolo CIDR-CD puede reemplazar el protocolo CIDR-Conv., lo que resulta beneficioso para el ahorro de tiempo y la reducción del tiempo de vacía de la hembra.

Tabla 1. Tasa de presentación de celo, concepción y preñez obtenidas en cabras sincronizadas con dos protocolos de sincronización de celo con progestágenos intravaginales

CONDICIÓN	CIDR-CD	CIDR-Conv	PROMEDIO
Tasa de presentación de celo	100% (19/19) <sup>a</sup>	100% (19/19) <sup>a</sup>	100% (38/38)
Tasa de concepción	89% (17/19) <sup>a</sup>	84% (16/19) <sup>a</sup>	87% (33/38)
Tasa de preñez	89% (17/19) <sup>a</sup>	84% (16/19) <sup>a</sup>	87% (33/38)

Las letras similares en las filas muestran que no existen diferencias significativas

En la Tabla 2, se puede observar la prolificidad obtenida con ambos tratamientos, no existiendo diferencia estadística significativa entre el protocolo CIDR-Conv. y CIDR-CD. Sin embargo, existe cierta tendencia a ser mayor en el protocolo CIDR-Conv., con el que se obtiene 2.38 crías por hembra preñada, mientras que con el protocolo CIDR-CD solo se obtiene una prolificidad de 2, siendo similar a los datos encontrados por Morreal *et al.* (2002) quienes encontraron una prolificidad de 2.3 crías.

En Tabla 2, también podemos observar que la fecundidad obtenida con los protocolos de sincronización de celos no muestra diferencia estadística significativa, pero mantiene cierta tendencia a ser mayor para el protocolo CIDR-Conv.

Tabla 2. Prolificidad y fecundidad obtenida en cabras sincronizadas con dos protocolos de sincronización de celo con progestágenos intravaginales

Condición	CIDR-CD	CIDR-Conv
Total de crías	34	38
Numero de cabras paridas	17	16
Total de cabras sincronizadas	19	19
Prolificidad	2 <sup>a</sup>	2.38 <sup>a</sup>
Fecundidad	1.78 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>

Las letras similares en las filas muestran que no existen diferencias significativas

## CONCLUSIONES

El protocolo CIDR-CD posee una efectividad comparable con el protocolo CIDR-Conv., por lo que pueden ser reemplazables.

## BIBLIOGRAFIA

- Viñoles C, Meikle A, Forsberg M, Rubianes E. 1999. *Theriogenology*, 51:1351-1361.
- Corteel J. 1975. *Ann Biol Anim Bioch Biophys* 15:353-363.
- Martemucci G, D'Alessandro A. 2011. *Anim Reprod Sci* 126:187-194.
- Farfán J, Forero J, Pardo N, Tovar F, Atuesta J, Grajales H. 2009. *Livestock Res Rural Dev* 21. Article #7. Retrieved July 4, 2013, from <http://www.lrrd.org/lrrd21/1/farf21007.htm>
- Souza J, Torres C, Maia A, Brandão F, Bruschi J, Viana J, Oba E, Fonseca J. 2011 *Anim Reprod Sci* 129:50-55.
- Monreal A, Toniollo H, Zorzatto J, Bicudo S. 2002. *Arch Zootec* 51:453-456.

