

# Inseminación artificial a tiempo fijo en cabras criollas

Romano, J.E.\*; Ayala, M.\*\*; Lago, I.\*; Cuñarro, B.\*\*

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar la fertilidad en cabras criollas luego de la inseminación artificial a tiempo fijo con semen refrigerado.

Doce cabras criollas fueron divididas al azar en 2 grupos iguales de 6 animales. El primer grupo se inseminó a 48 horas del retiro de las esponjas intravaginales, y el segundo grupo se inseminó a las 60 horas. El celo se sincronizó mediante el uso de esponjas intravaginales de acetato de fluorogestona (FGA, 40 mg) durante 12 días más 200 IU de gonadotropina del suero de yegua preñada (PMSG) por vía intramuscular en el momento del retiro de las esponjas. Una sola inseminación por vía cervical se realizó a cada cabra. El semen provino de un mismo eyaculado mantenido refrigerado a 4-5°C en pajuelas de 0,25 ml. Las cabras de cada grupo se encontraban en celo en el momento de su inseminación. La parición fue de 60% en el grupo de 48 horas y 50% en el grupo de 60 horas. Se concluye que la inseminación artificial a tiempo fijo con semen refrigerado presentó buenos resultados.

Palabras clave: Inseminación artificial, cabras, semen congelado, fertilidad.

## INTRODUCCION

El empleo de la inseminación artificial (I.A.) es un instrumento tecnológico que permite un rápido y extenso uso de reproductores machos probados (4).

El servicio prestado por machos cabríos comunitarios se vería facilitado por el uso de dicha técnica con semen refrigerado, y muy

especialmente congelado que permite una mayor difusión independiente del tiempo y espacio (7).

La sincronización del celo, es otro instrumento tecnológico para ser utilizado en programas de cría controlada, que permite agrupar los trabajos de detección de celo, consecuente inseminación y finalmente parición (10). El uso

## SUMMARY

The objective was to determinate the fertility in creole goats after artificial insemination at fixed time by using refrigerated semen.

Twelve creole female goats were divided at random in 2 groups of 6 animals each. The first group was inseminated 48 hours and the second 60 hours after pessarie removal. Estrus was synchronized by leaving fluorogestone acetate intravaginal pessaries (FGA, 40 mg) during 12 days and by injecting with 200 IU of pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) by i.m. route at the pessarie removal. Each doe was inseminated only once cervical route. Semen was obtained from one refrigerated (4-5°C) ejaculated stored in 0.25 ml french straw. Goats were in estrus at artificial insemination time. The kidding rate was 60% for 48 hours and 50% for group 60 hours.

It is concluded that artificial insemination at fixed time at 48 or 60 hours with refrigerated semen was good.

Key words: Artificial insemination, goats, frozen semen, fertility.

\* Departamento de Fisiología. Facultad de Veterinaria Lasplaces 1550- 11600 Montevideo, Uruguay

\*\* Zoológico Municipal. Intendencia Municipal de Montevideo. Rivera 3245.11600 Montevideo, Uruguay

de eliminar dicha actividad, muy especialmente a pequeños productores que carecen de animales detectores de celo. 3. En animales de zoológico en los cuales por sus condiciones de habitat y manejo se verían favorecidos por la disminución de las frecuentes detecciones de celo, y paralelamente de los factores de stress.

El objetivo fue estudiar el efecto de la inseminación artificial a tiempo fijo con semen refrigerado a 48 y/o 60 horas del retiro de las esponjas intravaginales con progestágeno y PMSG en cabras criollas.

#### MATERIALES Y METODOS

El presente experimento se realizó durante el otoño de 1991 en el Zoológico Municipal de Montevideo.

Los animales utilizados fueron 12 cabras de raza criolla. Los animales pesaban entre 24 y 32 kg. A cada cabra se realizó un examen clínico general y una inspección vaginal. La profilaxis pre-ensayo consistió en administrar un antiparasitario externo pour-on (Cipermetrin: 5 ml/animal de solución al 6%), un antiparasitario interno (levamisol: 10 mg/kg por vía subcutánea y las pezuñas se recortaron. Cada hembra recibió luego de 10 días 62.5 microgramos de cloprostenol por vía intramuscular. Se alimentaron con heno de alfalfa, concentrado balanceado (300 g/animal/día), estando una mezcla de sal mineral y agua a libre disposición de los

animales.

Las cabras fueron divididas al azar en 2 grupos de 6 animales. El primer grupo para ser inseminado a las 48 horas del retiro de las esponjas y el segundo para ser inseminado a las 60 hs del retiro de las esponjas. El celo se sincronizó mediante el uso de esponjas intravaginales de acetato de fluorgestona (FGA, 40 mg) durante 12 días más 200 IU de gonadotropina del suero de yegua preñada (PMSG) administrada por vía intramuscular al retiro de las esponjas.

Un retajo de 3 años se utilizó como animal detector de celo. Se electroeyaculó en 2 diferentes momentos para comprobar la ausencia de espermatozoides en su líquido seminal. Se colocó pintura en su pecho una vez al día permaneciendo en forma continua con las hembras, luego del retiro de las esponjas vaginales. Una cabra con pintura en su grupa claramente definida fue considerada en celo. El celo se detectó a las 24, 48 y 60 horas del retiro de las esponjas.

Un macho cabrío cruzado Pardo Alpina-Toggenburg de 3 años con historia de alta fertilidad se examinó por salud potencial reproductiva, dando como resultado ser un reproductor satisfactorio. El semen se obtuvo por electroeyaculación. Las siguientes características del eyaculado fueron determinadas: volumen inicial, % de espermatozoides móviles, movimiento individual, concentración y pH. El volumen inicial fue evaluado en el mismo tubo de colección

graduado en rangos de 0,1 ml. El % de espermatozoides móviles y el movimiento individual fue determinado en microscopio fotónico a por 400 con el condensador bajo, con el semen diluido 1/10 en solución salina tamponada entre portaobjetos y cubreobjetos.

La concentración de espermatozoides fue calculada en cámara de Neubauer con semen diluido 1:200 en solución salina al 3%. El pH fue determinado mediante papel indicador de rango de 6,4 a 7,8. Luego de superar los requisitos mínimos de aceptación, fue diluido en leche descremada termorizada más antibióticos (1000 IU de penicilina G potásica y 1000 microgramos de sulfato de estreptomina por ml. de diluyente). Se diluyó en proporción 1:1, se envasó en pajuelas de 0,25 ml, se refrigeró a 4-5°C en 2 horas, manteniéndose en esa temperatura hasta su utilización. Un mismo eyaculado se usó para inseminar todas las cabras. Cada cabra se inseminó con una pajuela vía cervical. El semen fue obtenido 5 horas antes de la primera inseminación a una distancia de 30 km del Zoológico Municipal.

Los parámetros controlados fueron los siguientes: número de hembras en celo, número de paridas, número de crías y largo de gestación.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados son presentados en la Tabla 1. Las características del

a. Derramin, Química Brouwer S.R.L. Buenos Aires, Argentina.

b. Ripercol L. Inyectable. Laboratorios Instituto Veterinario Uruguayo Montevideo - Uruguay

c. Estrumate. Coopers Animal Health Ltd. Berhamsted - England.

d. Chronogest. Intervet International B.V. Boxmeer - Holland

e. Folligon. Intervet International B.V. Boxmeer - Holland

Cuadro 1

Datos del celo, Parición, N° de crías y largo de Gestación

Animal	En celo *			Parición	N° de crías	Largo de Gestación (días)
	24	48	60			
48 horas	A	-	+	+	-	-
	B	+	+	-	+	2 148
	I	+	+	-	+	2 147
	F	+	+	-	-	-
60 horas	H	+	+	-	+	2 149
	D	-	+	+	+	2 147
	C	-	+	+	-	-
	E	+	+	+	+	1 146
	G	-	+	+	-	-

\* Luego del retiro de las esponjas

eyaculado fueron las siguientes: volumen: 3,5 ml, % de espermatozoides móviles: 80%, movimiento individual: 3,5, concentración: 1360 millones de espermatozoides/ml, pH: 7.2. El número de espermatozoides utilizados por dosis inseminante fue de 170 millones totales, valor que se encuentra dentro de las cifras utilizadas en otros ensayos, suficientes para lograr preñez (4,6). Un factor a destacar fue el uso del mismo reproductor y de un solo eyaculado para inseminar todas las hembras, lo que anula la variación debido a dichos efectos (9).

Tres cabras presentaron inconvenientes en el retiro de sus esponjas: 1 perdió su esponja y 2 presentaron adherencias vaginales con hemorragia, no siendo incluídas en el ensayo, quedando finalmente 5 y 4 animales para los grupos 48 y 60 horas, respectivamente. Todos los animales integrantes del ensayo

presentaron celo dentro de las 48 horas luego del retiro de las esponjas. Cada cabra se encontró en celo en el momento de su respectiva inseminación artificial. El porcentaje de cabras que parieron es comparable con el de otras publicaciones (4,6).

La inseminación artificial a tiempo fijo en cabras recomienda 2 inseminaciones a diferentes tiempos como: 30 y 48 horas (3), 31 y 55 horas (5), 55 y 79 horas (5), 36 y 60 horas (4) y 36 y 48 horas (4). En cambio para una sola inseminación se recomienda a las 42 ± 2 horas y 45 ± 2 horas para cabras Alpina y Saanen, respectivamente (6). En nuestro caso, en el grupo de 48 horas, al momento de su inseminación se encuentra casi dentro de los valores sugeridos para una sola inseminación y coincidente para la 2ª dosis de algunos de los esquemas propuestos (3,4,5). En cambio el grupo de 60 horas, al

momento de su inseminación se encuentra fuera del momento recomendado para 1 sola dosis y de acuerdo con algunos de los esquemas mencionados con el uso de doble inseminación (3,4,5). Este último grupo abre la posibilidad de reevaluar los valores expuestos, o estudiar si es debido a una variación de la raza caprina utilizada, o a la interferencia de ciertos factores ambientales. El momento óptimo de la I.A. con respecto a la ovulación, es un punto de importancia fundamental para obtener la máxima fertilidad.

Todas las cabras parieron 2 crías, salvo una que parió 1 cría, lo que da una media de 1,8 crías por hembra parida. La hormona PMSG que tiene acción predominantemente folículo estimulante sobre el ovario, es usada en la práctica en pequeños rumiantes hasta 600 IU por animal para mejorar el agrupamiento de celos luego del uso concomitante con progestágenos (5). Otra indicación es para provocar superovulación cuando es administrada en dosis iguales o superiores a 1000 IU en programas de transferencia de embriones (2). En el presente ensayo fue utilizada en dosis inferiores a la recomendada para sincronizar el celo. El número de crías/cabra muestra que la raza criolla es posiblemente plurípara genéticamente, si bien para determinar esto, se hubiera necesitado un grupo control (esponja vaginal con progestágeno sin PMSG), el cual no fue objeto del presente estudio. El largo de gestación fue de 147.4 ± 1.1 días (media ± SD) duración que es similar a la presentada para la raza Nubia pero diferente a las razas Saanen y Alpina (1,8).

En conclusión, los resultados del presente estudio sugieren que la I.A a tiempo fijo con semen refrigerado a las 48 y/o 60 horas del retiro de las esponjas en el celo post-sincronización de FGA y PMS presentó buen resultado. Ulteriores ensayos que involucren un gran número de cabras son requeridos para confirmar o rectificar los resultados encontrados, con la finalidad de establecer óptimos esquemas de sincronización del celo e inseminación artificial.

REFERENCIAS  
BIBLIOGRAFICAS

1. Agrawal, K.P.; Mongha, L.V. and Bhattacharyya, J. Collection and transfer of embryo in goats: surgical method. Indian Vet. J. 59: 298-

303, 1982.

2. Armstrong, D.T. and Evans, G. Factors influencing success of embryo transfer in sheep and goats. Theriogenology 19: 31-42, 1983.

3. Britt, J.H. Induction and synchronization of ovulation.

In: Hafez, E.S.E. (ed.) Reproduction in Farm Animals. Philadelphia, Lea & Febiger, 1987, p.507-516.

4. Corteel, J.M. L'insemination artificielle caprine: bases physiologiques, état actuel et perspectives d'avenir. World Rev. Anim. Prod. 9: 73-98, 1973.

5. Corteel, J.M. The use of progestagen to control the oestrus cycle of the dairy goat. Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys. 15: 353-363, 1975.

6. Corteel, J.M. and Leboeuf, B. Evolution technico-économique de l'insemination artificielle caprine. El & Ins. 237: 3-17, 1990.

7. Hafez, E.S.E. Artificial insemination. In: Hafez, E.S.E. (ed) Reproduction in Farm Animals. Philadelphia, Lea & Febiger, 1987, p.481-506.

8. Peaker, M. Gestation Period and litter size in the goat. Br. Vet. J. 134: 379-383, 1978.

9. Seidel, G.E. and Foote, R.H. Variance components of semen criteria from bulls ejaculated frequently and their use in experimental design. J. Dairy Sci. 56: 399-405, 1973.

10. Thimonier, J. Practical uses of Prostaglandins in Sheep and Goats. Acta Vet. Scand. Suppl. 77: 193-208, 1981.

AGRADECIMIENTOS

Al Ayudante Técnico Alfredo Troncoso y al personal del Zoológico Municipal de Montevideo que colaboró en el presente experimento.

Aprobado para su publicación  
15/12/93

**casa del criador**  

**TIJERA DESVASADORA**

TECNOLOGIA ALEMANA

- MAS LIVIANA
- MAS FUERTE



ACERO DE UNA PIEZA. SE COMPRA UNA SOLA VEZ. NO SE AFILA NUNCA.

**RENETAS PARA CASCOS**



- DE ACERO
- MANGO DE MADERA
- 5 MODELOS

DISTRIBUIDOR DE LOS AFAMADOS PRODUCTOS "WALMUR"

GRAL. FLORES 3269 CASI L.A. DE HERRERA  
TELS. 23.60.13 / 20.80.40

