EFECTO DE LA EDAD DE LA CONEJA, NÚMERO DE CUBRICIÓN Y ÉPOCA DE CUBRICIÓN SOBRE LA RECUPERACIÓN DE EMBRIONES EN RAZA GIGANTE DE ESPAÑA

M. López, F. Forcada
Dpto. de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Unidad de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza

INTRODUCCIÓN

La recuperación de embriones y su posterior crío-conservación son procedimientos ampliamente aceptados para la preservación de genes y se utilizan en todas las especies. En los conejos se aplican en los muy escasos programas de conservación vigentes, así como para facilitar la transmisión de material genético entre países reduciendo los riesgos de transmisión de enfermedades. En esta especie han permitido con éxito preservar distintas generaciones durante el proceso de selección y evaluar los cambios consecuentes al mismo (García et al., 2000; Vicente et al., 2003).

La recuperación de embriones en la raza Gigante de España la iniciamos en 1992 utilizando laparotomía (López et al., 1993), método innovador en la especie cunícola pues habitualmente los embriones se recolectan tras el sacrificio de las conejas aduciendo razones económicas. Pero en una raza en peligro de extinción seguramente es más razonable aplicar cirugía, porque la coneja puede volver a ser donadora en otras ocasiones y, en el caso de la raza Gigante de España, con resultados satisfactorios (Forcada y López, 2000).

En el presente trabajo se analizan los efectos del número de cubrición, época de la misma y edad de la coneja al inicio de su carrera como donadora sobre las tasas de ovulación y embrionaria en la raza citada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 43 conejas Gigante de España, la mitad de las cuales eran adultas multíparas y la otra mitad eran nulíparas de 6-7 meses de edad. Tras el salto con machos de su misma raza, se indujo la ovulación con 20 µg de acetato de buserelina (GnRH) vía intramuscular y 68-69 h después se recogieron los embriones mediante laparotomía. La anestesia se consiguió administrando una inyección intramuscular de 0,2 ml de xilacina al 2%, seguida a los 15 minutos de una inyección de pentotal sódico (20 mg/ml) en la vena marginal de la oreja. Asimismo se administraron 10 mg de clorhidrato de lidocaína vía subcutánea para lograr anestesia local en la región ventral.

Tras perfundir cada uno de los oviductos a nivel de la unión útero-tubárica, los embriones se recogieron en una placa arrastrándolos con una solución de PBS suplementado con antibióticos y sodio-piruvato 0,3 mM previamente calentada a 38ºC en baño maría. Los embriones se clasificaron en función de su estado de desarrollo, aspecto morfológico y calidad.

Paralelamente, en la coneja se contaban los cuerpos lúteos presentes en los ovarios, el tracto reproductor se lavaba con una solución de suero con heparina y, tras la sutura, se aplicaba una inyección subcutánea de oxitetraciclina así como suero fisiológico a 38ºC también vía subcutánea para mejorar la recuperación.

Después de cada intervención las conejas descansaban al menos 50 días y volvían a ser utilizadas como donadoras si se encontraban en buenas condiciones fisiológicas, pues sabemos que no hay diferencias en la tasa embrionaria de las conejas Gigante de España en las tres primeras recuperaciones (Forcada y López, 2000). El número total de recuperaciones fue de 92.

Se han calculado las variables descriptivas y, mediante análisis de varianza (GLM), se han estudiado los efectos de la edad de la coneja, número de salto, fecha del salto y sus interacciones (SSPS-12) sobre las tasas de ovulación y embrionaria. El test de Duncan se ha utilizado para comparar las diferencias entre medias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en el curso de la experiencia. En ella observamos que tanto la tasa de ovulación como, principalmente, el número medio de embriones (7,93 y 5,38, respectivamente) fueron inferiores a los obtenidos en trabajos previos sobre esta raza con similares pautas de trabajo (8,6 y 7,0, respectivamente) (Forcada y López, 2000).

Las razones para estas diferencias no son conocidas. No obstante, el aspecto más alejado entre los trabajos citados y el actual es la raza de machos (padres de los embriones), ya que en las anteriores experiencias el objetivo era poner a punto las técnicas de recuperación, críopreservación y transferencia, y se utilizaban machos Neozelandeses para facilitar el manejo en granja. En el presente trabajo tanto machos como hembras eran Gigante de España, pues el objetivo era constituir un banco de embriones que ayude a la conservación de la raza. El efecto del macho no puede explicar la reducción encontrada en la tasa de ovulación, pero no sabemos si podría actuar sobre la viabilidad embrionaria durante las 68 horas de gestación previas a la recuperación, y condicionar así la tasa final de embriones.

Tabla 1. Tasa de ovulación y número de embriones obtenidos en conejas de raza Gigante de España

Nº de recuperaciones con ovulación en uno de los dos ovarios	92
Tasa de ovulación	7,93 ±0,21
Nº de recuperaciones de las que se han recogido embriones	81 (88,04%)
Nº de embriones recogidos por recuperación	5,38 ± 0,32
Porcentaje respecto a la tasa de ovulación	67,84
Nº de embriones viables por recuperación	4,76 ± 0,35
Porcentaje respecto a la tasa de ovulación	60,02

Dieciocho de las conejas experimentales se utilizaron como donadoras solamente en una ocasión y las restantes hembras proporcionaron al menos dos recuperaciones, pero no hubo efecto del número de recuperación (cubrición) sobre las tasas de

ovulación y embrionaria. Tampoco la época de cubrición (primavera, verano, otoño e invierno) afectó significativamente a esas variables.
Por el contrario, la edad de la coneja al inicio de su carrera como donadora influyó sobre el número de embriones (Tabla 2), de modo que las conejas que se incorporaron a la experiencia con 1-2 años obtuvieron la tasa embrionaria inferior. Este grupo estaba constituido por un pequeño lote de hembras que finalizaban su vida como reproductoras así como algunas hembras nulíparas que por diferentes motivos retrasaron su entrada en reproducción, siendo estas últimas las que dieron peores resultados pues presentaron una elevada tasa de ovulación pero escaso número de embriones. Las hembras de mayor edad, por el contrario, parece que pueden ser fuente adecuada de embriones en una o varias ocasiones antes de acabar su vida reproductiva, contribuyendo así a mejorar la dotación del banco de embriones Gigante de España.

Tabla 2. Efecto de la edad de inicio de las recuperaciones sobre la tasa de ovulación y número de embriones

Edad	Nº cuerpos lúteos (x±et)	Nº embriones (x±et)
<1	7,85±0,25	5,81±0,38
1-2	8,50±0,67	4,44±0,78
>2	7,89±0,39	5,03±0,62
F	NS	*

* P<0,05

Por último, el porcentaje de embriones viables fue de 74%, valor similar al obtenido en líneas de conejos especializadas (Vicente et al., 2003). Los embriones considerados no viables fueron los no fertilizados (13%), con forma no esférica (7%) y los no desarrollados o degenerados (5%).

AGRADECIMIENTOS

Trabajo financiado por el proyecto I.N.I.A. RZ01-005-C2-1

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Forcada, F., López, M., 2000. Repeated surgical embryo recovery and embryo production in rabbits. Anim. Reprod. Sci., 64, 121-126

García, M.L., Baselga, M., Viudes-de-Castro, M.P., Vicente, J.S., 2000. Reconstitución de una línea de conejos a partir de embriones crioconservados. Arch. Zootec., 49, 81-86

López, M., Forcada, F., Rodríguez, J.A., Martín, M., Zarazaga, L., 1993. Embryo recovery under anaesthesia alter hCG or GnRH treatments in the rabbit and survival when a reduced number of embryos is transferred. World Rabbit Science, 1 (4), 127-132

Vicente, J.S., Viudes-de-Castro, M.P., García, M.L., Baselga, M., 2003. Effect of rabbit line on a program of cryopreserved embryos by vitrification. Reprod. Nutr. Dev., 43, 137-143