DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS SEMINALES DEL CONEJO IBICENCO

Sánchez-Rodríguez A. [1], Masdeu M. [1], García-García R.M. [1], Arias-Álvarez M.[2], Lorenzo P.L. [1], Rebollar P.G. [3]
[1] Departamento de Fisiología (Fisiología animal) y [2] Producción Animal, Fac. Veterinaria, UCM. [2] Departamento de Producción Agraria, E.T.S.I. Agrónomos, UPM. Ciudad Universitaria, s/n, 28040, Madrid. pilar.grebollar@upm.es

INTRODUCCIÓN

El conejo ibicenco es una especie no seleccionada presente en las islas Baleares. Las asociaciones de criadores (Federación Pitiusa de Razas Autóctonas, www.razas-autoctonas.com/conejo) persiguen constituirlo como raza autóctona e inscribirlo en el Libro Genealógico, para promover su conservación y evitar su extinción. Para ello, es necesario hacer una caracterización y establecer los estándares raciales desde un punto de vista reproductor, entre otros. En el caso del macho, es fundamental la determinación de parámetros seminales, tanto macroscópicos como microscópicos, que ha sido el objetivo del presente estudio. Además se ha estudiado la influencia del orden de salto y el efecto de la edad del animal sobre dichos parámetros seminales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 12 conejos ibicencos de entre 5 y 17 meses de edad alojados en jaulas individuales (700 mm × 500 mm × 320 mm) en la granja experimental de la UPM (20-25ºC, horas luz:oscuridad 16:8), con alimentación y agua *ad libitum*. Todos ellos fueron entrenados al salto un mes antes del inicio de la prueba y tras ello se recogieron, durante dos meses, dos eyaculados sucesivos con vagina artificial siguiendo un régimen extensivo: un día a la semana con una separación de 15-20 minutos entre ambos (Arroita et al., 2000). Una vez recogidos, se anotó la presencia de orina o de sedimento (descartando los eyaculados en los que estaban presentes), el volumen y la presencia o no de gel, que se eliminó de la muestra. Después, se unieron ambos eyaculados y se realizó una dilución 1:5 con un diluyente atemperado (Cudil Magapor®, Zaragoza, España). En el transcurso de una hora tras la extracción, se valoró la motilidad seminal utilizando un sistema computerizado de análisis de semen (SCA, Computer Assisted Sperm Analysis®, Barcelona, España) ajustando el programa informático a muestras de conejo, así como la dilución final del semen a 1:20. De cada muestra, en un mínimo de 250 espermatozoides se evaluó: el porcentaje de espermatozoides estáticos, mótiles progresivos y no progresivos, la velocidad curvilínea (VCL, µm/s), la velocidad rectilínea (VSL, µm/s), la velocidad media de la trayectoria (VAP, µm/s), la linearidad de la trayectoria curvilínea (LIN=VSL/VCL) y la rectitud de velocidad de trayectoria (STR=VSL/VAP). Por otro lado, una muestra de los eyaculados se fijó con glutaraldehído 0.25% (Lavara et al., 2013) para determinar la concentración en cámara de Neubauer y el porcentaje de espermatozoides anormales contando un total de 100 células.

Se determinó el efecto del orden de salto en los parámetros macroscópicos (coloración del eyaculado, presencia o no de sedimento y gel) mediante el procedimiento CATMOD con el programa informático SAS/STAT (2002, Cary, NC, USA). También se estudió la correlación entre el volumen del primer y segundo eyaculado mediante el test de Pearson. Asimismo, para determinar el efecto de la edad sobre los parámetros seminales, los eyaculados se dividieron en dos grupos: de animales puberales (<10 meses, n=41) y de adultos (≥ 10 meses, n=45). Este efecto se analizó mediante un procedimiento MIXED con medidas repetidas para los parámetros cuantitativos (concentración, volumen y medidas del SCA) y mediante el procedimiento CATMOD para los parámetros cualitativos (presencia de gel o sedimento y color).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el 92,2% de las ocasiones se recogieron 2 eyaculados de cada animal y se analizaron un total de 154 eyaculados. En la Figura 1 se muestra el efecto del orden de salto sobre los parámetros seminales cualitativos. En el primer salto, el porcentaje de eyaculados con presencia de gel es significativamente mayor (P<0,0001) y tiende a presentar sedimento (P=0,07) en más ocasiones que en el segundo. Nuestros

resultados coinciden con Holtz y Foote (1978) y posiblemente esto ocurra porque en el primer salto se eyacule la mayoría del contenido de gel acumulado en las glándulas accesorias y en 15-20 minutos no haya tiempo suficiente para que se produzca más gel. Sin embargo, en conejo de monte criado en cautividad, Dávila et al. (2003), observaron un menor porcentaje de eyaculados con gel (30%) y fue similar en ambos saltos. La mayor presencia de gel en los eyaculados del conejo ibicenco podría tratarse de una característica racial. La presencia de sedimento en el primer eyaculado podría explicarse por el arrastre de células descamadas de la uretra pelviana. Por otro lado, la aparición de eyaculados de color amarillo que indicaban la presencia de orina, fue independiente del orden de salto aunque sí se observó una tendencia a una mayor presencia de este tipo de eyaculados en conejos puberales con respecto a los adultos (8,44 *vs.* 3,25 %; P=0,07), debido probablemente a la falta de entrenamiento en el salto, por su menor edad. El análisis estadístico mostró una escasa correlación (r^2 = 0,11) entre el volumen de los dos eyaculados sucesivos.

En general, la productividad y las características seminales varían ampliamente entre líneas, razas, edades y manejo reproductivo de los conejos (Castellini et al., 2006). En este sentido, podemos decir que los valores de los parámetros cuantitativos obtenidos en este estudio se encuentran en unos rangos de gran amplitud debido a una elevada variabilidad individual entre animales (Tabla 1).

Los valores de concentración con respecto a la edad de los animales (Figura 2), están en concordancia con la bibliografía consultada. En líneas seleccionadas García et al. (2004) afirma que la concentración espermática evoluciona con la edad, siendo mayor entre los 10 y 18 meses de edad, mientras que el porcentaje de espermatozoides anormales es menor entre los 19 y 25 meses de vida. El porcentaje de anormalidades espermáticas ha sido significativamente mayor (P<0,01) en el grupo de animales puberales, con una elevada variabilidad individual y apareciendo los valores más altos en los individuos más jóvenes (de 3 a 6 meses de edad).

Los parámetros VCL, VSL y VAP variaron significativamente (P<0,001, P<0,01 y P<0,01, respectivamente) en función de la madurez sexual del animal, apareciendo aumentados en el grupo de individuos puberales. Así, a pesar de tener mayor porcentaje de anormalidades espermáticas, los espermatozoides de los conejos más jóvenes tienen mayor velocidad que los de los conejos adultos. Los valores obtenidos de STR están dentro de los valores encontrados en la bibliografía (Boiti et al., 2005). Este trabajo constituye un estudio preliminar de caracterización de parámetros seminales del conejo ibicenco. El orden de salto influyó sobre la presencia de gel y sedimento, siendo mayores en el primer eyaculado. Asimismo, la edad afectó a algunos de los parámetros, como la velocidad espermática y el porcentaje de anormalidades espermáticas que fueron mayores en los conejos más jóvenes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Arroita et al., 2000.7th World Rabbit Congress. A, 81-87. • Boiti et al., 2005. World Rabbit Sci, 13: 71-91. • Castellini et al., 2006. En: Recent advances in Rabbit Science. Maertens and Coudert eds. • Dávila et al., 2003. XXVIII Symposium de Cunicultura, 127-134. • García et al., 2004. Boletín de cunicultura,135: 17-25. • Holtz y Foote, 1978. Biol. Reprod., 18: 286-292. • Lavara et al., 2013. Theriogenology. 80: 313-318.

Agradecimientos: B. Velasco y HCV-UCM por el acceso al SCA. Financiado por INIA (RZ2010-00012-00-00).



Figura 1. *Efecto del orden del eyaculado sobre los parámetros seminales cualitativos de conejos ibicencos (†: P=0,07; ***: P<0,0001).*

Tabla 1*. Rangos de valores de parámetros seminales cuantitativos en conejo ibicenco (n=154). *Volumen total extraído en el día formado por dos eyaculados. esp: espermatozoides*

Volumen (ml)	Concentración (mill esp/ml)	% Anormales	% Estáticos	% Progresivos	Mot. Total (µm/s)
0,8–2,1*	63–710	7,9–69,2	8,7–70,4	12,3–63,3	29,7–91,3
VCL (µm/s)	**VSL (µm/s)**	**VAP (µm/s)**	**LIN (VSL/VCL)**	**STR (VSL/VAP)**	
72,1–107,1	25–54,4	35,8–69,4	34–52	63,6–81,3	

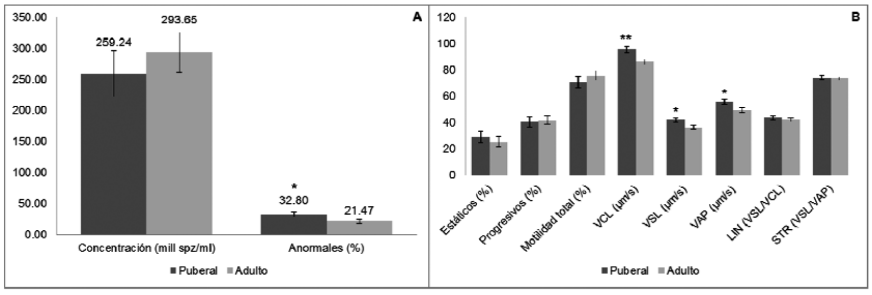


Figura 2. *Efecto de la edad (puberales: <10 m; n=41 y adultos: ≥ 10 m; n=45) sobre A) concentración y porcentaje de formas anormales y B) parámetros seminales determinados mediante CASA (Computer Assisted Sperm Analysis) en eyaculados de conejo * P<0,01; **P<0,001*

DESCRIPTION OF SEMINAL PARAMETERS IN IBICENCO RABBIT

ABSTRACT: The ibicenco rabbit is an endangered species and it has to be consolidated as a breed. Therefore, male reproductive characteristics must be standardized, which was the objective of this study. We also determined the effect of the sexual maturity stage (puberal <10 months; adults ≥10 months) and the effect of the ejaculate order in seminal characteristics. Two ejaculates were collected weekly during 2 months and qualitative and quantitative parameters were measured. There was a high individual variability in quantitative parameters, but they correspond to the literature. Some differences have been found in qualitative parameters, like the higher presence of gel in the first ejaculate, and in quantitative parameters, such as the higher percentage of abnormal spermatozoa but a higher velocity in sperm of puberal rabbits. This study constitutes the first steps to the completely characterization of semen quality in ibicenco rabbit.
Keywords: ibicenco rabbit, sperm, evaluation, CASA