EFECTOS DE LA SELECCION DIVERGENTE POR CAPACIDAD UTERINA SOBRE LA TASA DE OVULACIÓN Y EL PESO EN CONEJO

Argente, M.J*; Santacreu, M.A+; Climent, A+; Blasco, A.+
*Departamento de Tecnología Agroalimentaria. División de Producción Animal. Campus de Orihuela. Ctra de Beniel, Km 3,2. 03312 Orihuela. Alicante.
+Departamento de Ciencia Animal. Universidad Politécnica de Valencia. Apartado 22012. Camino de Vera, 14. 46071 Valencia.

INTRODUCCION

Christenson et al. (1987) definieron la capacidad uterina como el máximo número de fetos que una hembra es capaz de llevar al término de la gestación cuando el número de óvulos no es el factor limitante. En conejo, Blasco et al. (1994) proponen estimar la capacidad uterina como el tamaño de camada de las hembras ovariectomizadas unilateralmente (ULO).

En ratón, la mejora en el tamaño de camada ha ido acompañado de un incremento en la tasa de ovulación y en el peso (Joakimsen y Baker, 1977). El objetivo de este trabajo es el estudio de la relación existente entre el peso y la tasa de ovulación, y analizar si las diferencias encontradas por Argente et al. (1996) en el experimento de selección divergente por capacidad uterina en conejo estuvieron asociadas a diferencias en el peso de la hembra.

MATERIAL Y METODOS

Animales

Los animales pertenecen a un experimento de diez generaciones de selección divergente por capacidad uterina (Argente et al., 1996). A todas las hembras se les extirpó su ovario izquierdo (hembras ULO) antes de alcanzar la pubertad. A los 12 días de su segunda gestación, todas las hembras fueron pesadas, y se les práctico una laparoscopía para contabilizar el número de cuerpos lúteos y el número de embriones implantados. A partir de la generación siete, también se pesó la hembra a la monta. Se dispuso de un grupo de hembras intactas contemporáneas desde la generación quinta.

Caracteres

Los caracteres analizados fueron: CU:capacidad uterina medida como el tamaño de camada en las hembras ovariectomizadas unilateralmente (ULO). TO:tasa de ovulación. EI:número de embriones implantados. PM:peso de la hembra a la monta en su segunda gestación. PL:peso de la hembra a los 12 días de la segunda gestación. GP:ganancia de peso desde la monta hasta los 12 días de la segunda gestación.

Análisis Estadísticos

Las medias por mínimos cuadrados se obtuvieron con un modelo que incluía los efectos fijos: tratamiento (hembras ULO o intactas), estación, generación, línea jerarquizada a generación, y estado de lactación (lactantes o no lactantes). Las diferencias entre pesos se analizaron con la covariable edad a la monta. Se añadió la covariable peso y la interacción entre ésta y el tratamiento, como esta interacción no fue significativa en ningún caso, se suprimió de los análisis.

RESULTADOS Y DISCUSION

La tabla 1 muestra cómo la ovariectomía unilateral no afectó ni el peso a la monta (PM) y ni el peso a los 12 días de gestación (PL) en las hembras ULO. La ganancia de peso desde la monta hasta los 12 días de gestación fue mayor en las hembras intactas, probablemente debido a que gestaron dos embriones más que las hembras ULO.

La figura 1 muestra la evolución de la tasa de ovulación (TO) y del peso de las hembras (PL) durante las diez primeras generaciones de selección divergente por capacidad uterina. Ni la TO ni el PL parecen verse afectados por la selección por capacidad uterina. Sin embargo en ratón, las líneas seleccionadas por tamaño de camada, un índice o capacidad uterina incrementaron el peso a la monta respecto a la línea control (Van Engelen et al., 1995).

Las correlaciones residuales estimadas entre la TO y los pesos a la monta y a la los doce días de gestación variaron de +0.10 a +0.23. Estos valores son inferiores al +0.54 encontrado en conejas nulíparas por Molina et al. (1987).

La tabla 2 muestra los resultados de los análisis de regresión lineal. El peso de la hembra está relacionado positivamente con la TO. El número de embriones implantados sólo parece estar relacionado con el peso a los 12 días de gestación. El cociente $R^2/R^2_{máx}$ (Draper y Smith, 1981) muestra como el peso aumenta conforme la TO y el EI se incrementa.

Respecto al efecto de lactación, se ha observado que las hembras que estaban gestantes y lactantes a la vez tenían una mayor tasa de ovulación (0.61 óvulos, $P<0.01$) y un mayor peso a la monta (185 g, $P<0.10$), aunque esta última diferencia desapareció a la implantación. En la bibliografía, los resultados encontrados son contradictorios. Foxcroft y Hasmain (1973) observaron un efecto favorable significativo de la lactación sobre la tasa de ovulación. Sin embargo, García y Pérez (1989) y Fortun et al. (1993) no encontraron ningún efecto significativo del estado de lactación.

Tabla 1. Número de datos (N), medias por mínimos cuadrados (MMC), y error estándar (EE) en el grupo de hembras ULO e intactas.

	ULO			INTACTAS			
	N	MMC	EE	N	MMC	EE	Sig
TO	736	13.98	0.10	194	14.76	0.20	**
EI	736	10.52	0.12	194	12.67	0.24	**
PM (kg)	245	4.04	0.03	97	4.08	0.05	ns
PL (kg)	732	4.18	0.02	190	4.18	0.03	ns
Pm_{edad} (kg)	245	4.03	0.03	97	4.05	0.05	ns
Pl_{edad} (kg)	732	4.18	0.02	190	4.17	0.03	ns
GP (kg)	180	0.14	0.02	60	0.21	0.03	*

TO: tasa de ovulación. EI: número de embriones implantados. PM: peso a la monta. PL: peso a los 12 días de la segunda gestación. PMedad y PL_{edad}: peso a la monta y a los 12 días de la segunda gestación corregido por la edad de la hembra. GP: ganancia de peso entre la monta y los 12 días de gestación. **:$P<0.01$. *:$P<0.05$. ns:no difieren significativamente.

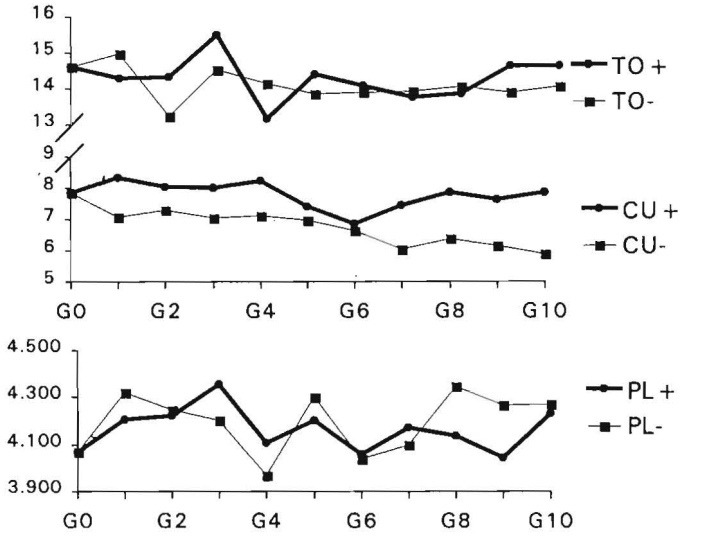


Figura 1. Evolución de las diferencias entre la línea de alta y de baja capacidad uterina a lo largo de las diez primeras generaciones de selección en la capacidad uterina (CU), la tasa de ovulación (TO) y el peso a los 12 días de gestación (PL).

Tabla 2. Coeficiente de regresión (b) con su error estándar (EE) del peso a la monta (PM) y a los 12 días de gestación (PL) sobre la tasa de ovulación (TO) y número de embriones implantados (EI).

			ULO + INTACTAS			
Y	X	N	b±EE	R^2	$R^2/R^2_{máx}$	Sig
PM	TO	243	0.020±0.011	0.10	0.60	+
PL	TO	921	0.039±0.005	0.13	0.87	**
PM	EI	243	0.003±0.009	0.09	0.61	ns
PL	EI	921	0.015±0.005	0.09	0.71	**

Y:variable dependiente. X:covariable. **:P<0.01. +: P<0.10. ns:no difieren significativamente.

REFERENCIAS

Argente, M.J.; Santacreu, M.A.; Climent, A.; Blasco, A.. 1996. 6th World Rabbit Congress. Toulouse. Vol II:241-244.

Blasco, A; Argente, M.J; Haley, C.S; Santacreu, M.A. 1994. J. Anim. Sci. 72:3066-3072.

Christenson, R.K; Leymaster, K.A; Young, L.D. 1987. J. Anim. Sci. 67:738-744.

Draper, N.R.; Smith H. 1981. John Wiley&Sons, New York.

Fortun, L.; Prunier, A.; Lebas, F. 1993. J. Anim. Sci. 71:1882-1886.

Foxcroff, G.R.; Hasnain, H. 1973. J. Reprod. Fertil. 33(3):367-377.

Garcia, F.; Pérez, A. 1989. ITEA, 80:3-10.

Joakimsen, O.; Baker, R.L.1977. Acta Agriculturae Scandinavica, 27:301-318.

Molina, I.; Pla, M.; Garcia, F. 1987. ITEA. 68:61-66.

S.A.S. 1998. SAS User 's Guide: Statistics. SAS Inst. Inc., Cary, NC.

Van Engelen, M.A.J.;Nielsen, M.K.; Ribeiro, E.L.A. 1995. J. Anim. Sci. 73:1948-1953.