
REACTIVACION DE LA FUNCION REPRODUCTIVA EN CONEJAS POR TRATAMIENTO CON PMSG.

C. Torres; M. Pla; F. García; I. Molina
Cátedra de Fisiogenética E.T.S.I.A. Universidad Politécnica.
Camino de Vera, 14. Valencia.

Introducción

En los últimos años se ha venido utilizando la PMSG (hormona gonadotrófica del suero de la yegua gestante) en tratamientos orientados a incrementar el número de crías por parto -sobre todo en cerdo- por su acción, similar a la FSH, y también, en cierto grado a la de la LH, que determina una tasa de ovulación incrementada (3). Dado que la inyección de esta hormona genera la formación de anticuerpos en el organismo, es por lo que su utilización repetida viene muy condicionada por el intervalo de tiempo transcurrido entre tratamientos. En la coneja, los tratamientos deberían repetirse con lapsos de tiempo relativamente cortos (de uno a dos meses en función del ritmo reproductivo aplicado), y por ello no es aconsejable la utilización de dicha hormona de forma rutinaria sobre el total de la población de conejas. Sin embargo, su utilización pudiera ser interesante sobre las conejas que, en cualquier granja deben ser eliminadas bien por no aceptar el macho repetidas veces, bien por no resultar gestante pese a haber aceptado la monta. Es en estos últimos casos, y solo por ellos, que se realizó el presente trabajo, en el que se pretende estudiar la capacidad de respuesta a un tratamiento con PMSG de las conejas de desecho. Respuesta que permita la obtención de una última camada por parte de dichas conejas y, al mismo tiempo, la previsión de una hembra que la sustituya cuando destete dicha camada (intervalo tratamiento - destete de la camada aproximadamente dos meses).

MATERIAL Y METODOS

En el presente trabajo se utilizaron 112 conejas de formato medio, mantenidas en una nave cerrada de ambiente controlado con un fotoperíodo de 16 horas, de iluminación diarias, constante a lo largo del año.

Las conejas que se consideraba deberían ser eliminadas del rebaño por causas reproductivas se revisaron sanitariamente, reservándose para este trabajo sólo aquellas que no presentaron signos patológicos manifiestos. Dichos animales se inyectaron seguidamente con 100 ui de PMSG im, presentándose al macho tres días después, concediéndoles entonces tres presentaciones correspondientes a tres días consecutivos. Cuando una coneja aceptaba la monta ya no se presentaba al macho en las restantes presentaciones. En las semanas subsiguientes a lo largo aproximadamente de un mes, las conejas que no habían aceptado al macho en la primera serie de tres presentaciones, eran nuevamente presentadas dos veces por semana (una el viernes y otra el sábado), así como aquellas que habiendo aceptado no resultaron gestantes. Al final de dichas cuatro semanas, las conejas que no habían aceptado el macho a que habiendo sido palpadas no estaban gestantes, fueron definitivamente eliminadas.

El presente trabajo se realizó a lo largo de un año natural comprendido entre Julio de 1.982 y Julio de 1.983.

Se considera que un animal presenta respuesta directa al tratamiento hormonal si acepta la monta en la primera serie de tres presentaciones y tiene una camada como consecuencia de ello. Se considera que un animal presenta respuesta indirecta si tiene una camada como consecuencia de una monta no asociada a la primera serie de presentaciones. Una coneja no presenta respuesta cuando ha sido imposible obtener una camada de ella como consecuencia directa o indirecta del tratamiento hormonal al que se le sometió, en este grupo se consideran asimismo a las conejas que hubieran abortado.

Los animales se clasificaron a "posteriori" en base al número de camadas que hubieran tenido previamente al tratamiento (0, 1 y 2 ó más camadas) y también en base a la época del año en que se incluyeron en el trabajo: meses fríos (noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo, abril) frente a meses cálidos (mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre).

El método de análisis estadístico utilizado en todos los casos ha sido un análisis de varianza - covarianza, para el caso de medidas repetidas, aunque en número desigual, implementado en el paquete estadístico del BMDP del Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Valencia.

La estructura de los datos se presenta en el siguiente cuadro:

	Respuesta				No respuesta	
	Directa		Indirecta		Frio	Calor
	Frio	Calor	Frio	Calor	Frio	Calor
Nuliparas	2	21	0	1	0	12
1 ^a camada	2	13	0	12	5	3
2 ^a o más	4	16	0	6	14	1
	8	50	0	19	19	16
						112

RESULTADOS Y DISCUSION

En la tabla nº 1, se expresan los valores medios correspondientes a las distintas variables consideradas, tanto para el total de animales (112), como en el conjunto de animales de los que se obtuvo respuesta (camada) directa o indirecta.

Así pues, la probabilidad de obtener respuesta (directa o indirecta) al tratamiento es de un 68.8% en el total de animales tratados; mientras que la probabilidad de obtener respuesta directa es de un 75.3% del conjunto de animales en la que se logró respuesta al tratamiento.

En primer lugar se estudiaron los efectos que la época del año o las camadas previas al tratamiento pudieran ejercer sobre la capacidad de respuesta (tanto directa como indirecta) al tratamiento realizado. En dichos análisis se consideraron asimismo las covariables INPRE (presentaciones previas) y SERPRE (servicios previos), teniendo así en cuenta el posible efecto que sobre la capacidad de respuesta al tratamiento pudiera ejercer el historial reproductivo de la coneja que determinó su eliminación y su consiguiente inclusión en el presente trabajo.

El resultado del análisis de varianza correspondiente es el que se expresa en la tabla nº 2.

En dicho análisis se observa un claro efecto significativo de la época del año, siendo asimismo significativo el efecto de la interacción entre la época y el número de camadas previas, siendo más favorables los meses cálidos que los meses fríos (en los cálidos responden 69 conejas de 85 tratadas, mientras que en los fríos responden solamente 8 de 27). El hecho de eliminar las covariables del modelo no altera sustancialmente la significación de dichos efectos.

Por otra parte, sólo el efecto de la covariable servicios previos (SERPRE) alcanza niveles de significación, de forma tal que a mayor número de servicios previos, mayor es la probabilidad de que la coneja responda al tratamiento, lo que podría interpretarse en el sentido de que una coneja que acepta la monta, aunque no ovule como consecuencia de la misma, puede encontrarse en una situación fisiológica de inactividad ovárica menos profunda que aquellas que ni siquiera aceptan la monta en reiteradas ocasiones.

En cuanto al efecto de la época, diversos autores (5,1) coinciden en afirmar que los meses de primavera y verano son más propicios para la reproducción del conejo que los correspondientes al otoño e invierno. El efecto de la época del año sobre la función reproductiva ha sido demostrado en otras varias especies domésticas (vaca, oveja, cerda) manifestándose dichos efectos en la duración de la época de reproducción, en la tasa de ovulación, la tasa de concepción y el número de montas por concepción (4). HAFEZ (1.963) postula que la estacionalidad reproductiva puede estar regulada por la sensibilidad de las gonadas a las gonadotrofinas circulantes, a la tasa de secreción de gonadotrofinas y/o al equilibrio entre la FSH y la LH. Sin embargo, los resultados obtenidos por dicho autor indican que las variaciones estacionales no son consistentes en lo que respecta a la tasa de ovulación o a la respuesta superovulatoria en conejo, lo que posiblemente se deba a diferencias de sensibilidad entre individuos a los tratamientos hormonales bien a la LH (2) o bien a HCG + PMSG (6).

Seguidamente, en otro grupo de análisis, se estudió dentro de los animales de los cuales se había obtenido una camada como respuesta al tratamiento los efectos que la época del año y el número de camadas previas ejercían sobre el tipo de respuesta, es decir, si dichos factores alteraban la probabilidad de que se obtuviera respuesta directa o indirecta al tratamiento.

En el modelo con covariables se incluyeron, por las mismas razones expuestas en el primer grupo de análisis, las covariables INPRE y SERPRE. El resultado del análisis de varianza se presenta en la tabla nº 3.

Observándose que la probabilidad de que haya respuesta directa o indirecta al tratamiento no se ve afectada significativamente por la época del año, por las camadas previas al tratamiento, su interacción, o por las covariables presentaciones y servicios previos.

En el tercer grupo de análisis se pretendieron estudiar los efectos que el tipo de respuesta (directa o indirecta), así como la época en la que se efectuó el tratamiento, pueden generar sobre el número de gazapos nacidos vivos, nacidos muertos, nacidos totales, destetados y sacrificados (tabla nº 4). Los factores y covariables incluidos en los distintos análisis no alcanzan niveles de significación en ningún caso.

CONCLUSIONES

La aplicación de un tratamiento de 100 ui de PMSG im en conejas que rechazan reiteradamente la monta o que, aceptándola, no resultan gestantes sistemáticamente, determina la obtención de una última camada adicional en el 68.8% de las conejas tratadas y, dentro de estas, en el 75.3% de los casos, la respuesta obtenida es inmediata.

En el conjunto de animales de los que se obtuvo respuesta, directa o indirecta, al tratamiento, el número medio de gazapos destetados fue de 5.09, lo que hace pensar en la conveniencia de utilizar este método a nivel de granja comercial, aunque en el presente trabajo no se aborda un estudio económico al respecto.

Otro punto de interés es el hecho de que las previsiones de conejas de reposición se pueden efectuar, respecto a los animales que van a ser eliminados por problemas reproductivos no patológicos, en el mismo día de decidir su eliminación, puesto que al ser tratados con PMSG ocupan su hueco con una probabilidad relativamente elevada de dar una última camada, al destete de la cual, la coneja será definitivamente eliminada siendo sustituida por la coneja de reposición que se reservó el mismo día en que se trató a la anterior (dos meses entre gestación y lactación desde el día del tratamiento).

Solo se ha detectado en el presente trabajo un efecto favorable de los meses cálidos sobre la probabilidad de respuesta al tratamiento, así como de la interacción época del año - camadas previas. Así mismo, un mayor número de servicios previos al tratamiento determinan una probabilidad mayor de respuesta, efecto posiblemente asociado a un grado de inactividad ovárica menos profundo que en las conejas que no aceptan la monta.

No se detecta ningún otro efecto significativo sobre el tipo de respuesta o sobre el tamaño de la camada al nacimiento, destete o sa-

crificio, de ninguno de los factores o covariables incluidos en los - distintos análisis.

BIBLIOGRAFIA

1. ADAMS, C.E. 1953. Some aspects of ovulation, recovery and transplantation of ova in the immature rabbit. *Mammalian Germ Cells*. Ciba - Foundation Symposium, Little, Brown and Co., Boston.
2. DOBROWOLSKI, W. 1967. "Investigations on the response of rabbit ovaries to luteinising hormone (LH) at different times of year". - POLSKIE ARCHIW, M. VET., 10 . 551-557.
3. FOX, R.R. ; KRIMSKY, W.L. 1968. "Ovulation in the Rabbit Related to dosage of Human Chorionic Gonadotropin and Pregnant Mare's Serum".- P.S.E.B.M. Vol. 127.
4. HAFEZ, E.S.E. 1963. "Seasonal fluctuations in ovulation rate and superovulatory response of the domestic rabbit". *Acta Zoologyca*. 45. 123-131.
5. HAMMOND, J. 1925. "Reproduction in the Rabbit ". Oliver and Boyd.- London.
6. ROTTMANN, O.; STRANZINGER, G.1977. "Results of superovulation in two rabbit strains induced by a single PMSG application". *Zuchthy - giene*, 12 . 14-18.

RESUMEN

Se trata en el presente trabajo de estudiar la respuesta a un tratamiento hormonal con PMSG (100 ui por coneja iv) que determine la reactivación de la función reproductiva de las conejas adultas, que sistemáticamente rechazan la monta o de aquellas que aceptándola no resultan gestantes como consecuencia de la misma. Para ello se trataron a lo largo de un año todas las conejas que habían sido eliminadas por causas estrictamente reproductivas, no utilizándose aquellas que manifestaron problemas patológicos.

De un total de 112 conejas tratadas se obtuvo respuesta en 77 de ellas, que tuvieron un promedio de 6.75 gazapos nacidos vivos, de los cuales llegaron al destete 5.09 gazapos por coneja .

Se detecta un efecto favorable de los meses cálidos sobre la capacidad de respuesta de las conejas tratadas, no observándose ningún otro efecto significativo de ninguno de los factores y covariables incluidos en los distintos análisis realizados.

TABLA I

		Total animales que responden 77	Total animales tratados 112
Presentaciones previas al tratamiento		6.935	6.750
Servicios preevios al tratamiento		1.299	1.009
Camada obtenida por el tratamiento	Nacidos totales	6.753	4.642
	Nacidos muertos	0.571	0.392
	Nacidos vivos	6.247	4.294
	Destetados	5.091	3.500
	Sacrificados	4.013	2.758

TABLA II

Fuente	Análisis sin COV.		Análisis con COV.		Coef. regresión
	P. cola	Sig.	P. cola	Sig.	
EPOCA	0.005	1	0.009	1	
CAPRE	0.297	NS	0.426	NS	
EC	0.003	1	0.003	1	
INPRE			0.576	NS	0.011
SERPRES			0.0324	1	0.054

TABLA III

Fuente	Análisis sin COV.		Análisis con COV.		
	P. cola	Sig.	P. cola	Sig.	Coef. regresión
EPOCA	0.097	NS	0.112	NS	
CAPRE	0.588	NS	0.558	NS	
EC	0.588	NS	0.574	NS	
INPRE			0.527	NS	- 0.017
SERPRES			0.512	NS	0.019

TABLA IV

	Fuente	Análisis sin COV.		Análisis con COV.		Coef. regresión
		P.cola	Sig.	P.Cola	Sig.	
NV	EPOCA	0.166	NS	0.196	NS	0.003 0.225
	RESD-IND	0.741	NS	0.778	NS	
	INPRE			0.987	NS	
	SERPRE			0.276	NS	
NM	EPOCA	0.714	NS	0.870	NS	- 0.125 - 0.003
	RESD-IND	0.927	NS	0.862	NS	
	INPRE			0.129	NS	
	SERPRE			0.963	NS	
NT	EPOCA	0.230	NS	0.219	NS	- 0.141 0.174
	RESD-IND	0.792	NS	0.790	NS	
	INPRE			0.418	NS	
	SERPRE			0.375	NS	
ND	EPOCA	0.222	NS	0.291	NS	0.076 0.338
	RESD-IND	0.565	NS	0.628	NS	
	INPRE			0.652	NS	
	SERPRE			0.080	NS	
NS	EPOCA	0.563	NS	0.618	NS	- 0.019 0.254
	RESD-IND	0.380	NS	0.410	NS	
	INPRE			0.909	NS	
	SERPRE			0.182	NS	

