

---

## **OVULACION INDUCIDA CON GnRH: AVANCE DE RESULTADOS**

---

por J.M. Rodríguez,  
E. Ubilla,  
S. Gómez,  
P. Díaz  
y L.F. Gosálvez

*Cátedra de Fisiogenética Animal,  
E.T.S.I. Agrónomos, Madrid.*

### **INTRODUCCION.**

Los trabajos de inseminación artificial en la coneja doméstica han presentado, según diversos autores, resultados variables dependiendo del estado fisiológico de la hembra. RODRIGUEZ y col. (1983) encuentran peores resultados en conejas lactantes frente a nulíparas, tanto en fertilidad como en prolificidad. ROUSTAN (1982) detecta diferencia de fertilidad entre conejas receptivas o no frente al macho, posiblemente ligadas al estado reproductivo que ello implica a nivel de eje hipotalámico-hipofisario, ovario, oviducto y útero.

En el trabajo presentado por este equipo en el VIII Symposium de Cunicultura, se proponía como hipótesis explicativa de la interferencia negativa de la lactación, la ineficacia del factor hipotalámico inyectado (GnRH) para lograr la ovulación, mediatizada por el alto nivel de prolactina o por la relación coneja-gazapo. Este fracaso podría ser debido a que la hipófisis no reacciona con liberación del pico preovulatorio de FSH y LH, o bien la no respuesta del ovario por ausencia o insuficiente desarrollo de receptores a la LH y FSH en las células de la granulosa y teca folliculares.

En el presente trabajo se ofrecen los primeros resultados de una experiencia diseñada con objeto de confirmar la hipótesis de que el fracaso de la I.A. en conejas lactantes se debe a un fallo de ovulación.

### **MATERIAL Y METODOS.**

Hasta el momento presente se han utilizado en esta experiencia un total de 45 conejas de raza Californiana, a las que se inyectaron 20  $\mu$ g de GnRH con objeto de inducir la ovulación. Se han considerado en este trabajo dos factores: lactación (lactantes y nulíparas no lactantes), así como el estado de receptividad (alto, medio o bajo) estimado a través del color y turgencia de vulva.

Para la clasificación de las conejas según los niveles de receptividad se ha partido de los resultados de GOSALVEZ y col. (1985) según los cuales las conejas de vulva roja y las rosas turgentes presentan una aceptación del macho de un 92 por ciento, las de vulva blanca y violeta no turgente de un 24 por ciento y las de vulva violeta turgente y rosa no turgente de un 55 por ciento, de modo que se conforman así tres niveles de receptividad, alto, medio y bajo. Esta clasificación ha permitido evitar la determinación directa de la receptividad mediante presentación al macho, lo que podría haber interferido en la respuesta ovárica debida al GnRH.

La determinación de la tasa de ovulación se ha realizado mediante laparoscopia en los días 9 a 14 post-inducción, efectuando un conteo de los cuerpos lúteos en ambos ovarios.

La comparación de medias se ha realizado a través del test no paramétrico de MANN-WIT-

NEY (SIEGEL, 1956) y la de proporciones mediante una  $\chi^2$  corregida para un grado de libertad (LISON, 1968).

**RESULTADOS.**

La influencia de la lactación y del nivel de receptividad sobre la tasa de ovulación se muestra en el cuadro 1. En las nulíparas (conejas que son inducidas sin haber tenido ningún parto ni lactación previa), la proporción de hembras con vulvas blancas es muy baja, lo que ha llevado a disponer de muy pocos datos para el nivel bajo de receptividad, de modo que los resultados se presentan agrupados para los niveles medio y bajo.

Si se considera la respuesta del conjunto de las conejas tratadas con  $20\mu\text{g}$  de GnRH, se obtienen diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) en el número de cuerpos lúteos de las conejas con alto nivel de receptividad, frente a las de medio y bajo nivel, tanto en conejas lactantes como nulíparas. La influencia del estado receptivo medio o

bajo de las conejas es negativa sobre la respuesta ovárica, deprimiendo la tasa de ovulación media en 4 puntos para las conejas lactantes y en 3,2 para las nulíparas.

Asimismo se observa una disminución del porcentaje de conejas que ovulan, que alcanzan el 100 por cien (lactantes o el 89 por ciento nulíparas) cuando la receptividad es alta, para bajar al 50 por ciento cuando la receptividad es baja ( $p < 0,05$ ).

Sin embargo, cuando se estudia solamente la tasa de ovulación de las conejas que ovulan (es decir, cuando se excluyen de las medias los valores cero para tasa de ovulación), las diferencias significativas según el nivel de receptividad desaparecen, tanto en nulíparas (8,2 cuerpos lúteos para todos los niveles), como en lactantes (entre 8,7 y 10,2 cuerpos lúteos). Por otra parte la tasa de ovulación de las conejas que responden al tratamiento alcanza en nulíparas un valor de  $8,2 \pm 0,8$ , frente a  $9,4 \pm 0,7$  en lactantes, sin que esta diferencia de 1,2 puntos haya resultado significativa.

Tipo de Coneja	Nivel de Receptividad	Cuerpos lúteos por coneja: X $\pm$ SD	% de conejas que ovulan	Cuerpos lúteos por ovulación: X $\pm$ SD
LACTANTES	Alto	9,4 $\pm$ 1,0 (11)	100	9,4 $\pm$ 1,0 (11)
	Medio	5,7 $\pm$ 1,6 (9)	66,6	8,7 $\pm$ 1,2 (6)
	Bajo	5,1 $\pm$ 2,0 (8)	50	10,2 $\pm$ 1,5 (4)
NULIPARAS	Alto	7,3 $\pm$ 1,2 (9)	88,9	8,2 $\pm$ 0,9 (8)
	Medio-bajo	4,1 $\pm$ 1,7 (8)	50	8,2 $\pm$ 1,6 (4)

( ) n° de conejas

Cuadro 1.— Respuesta ovárica a la inyección de  $20\mu\text{g}$  de GnRH

**DISCUSION.**

Los resultados del presente trabajo, aún no finalizado, permiten concluir que los fracasos de inseminación en conejas lactantes se deben fundamentalmente a fallos de ovulación, sin que éste trabajo permita calibrar la importancia relativa de otros factores adicionales, como fallos de fertilización o mortalidad embrionaria.

Dentro de las conejas lactantes y nulíparas el fallo de ovulación no afecta a las conejas del grupo de mayor nivel de receptividad frente al macho, lo que indica que el problema no está re-

lacionado con la lactación en sí, sino con la ausencia de celo. Efectivamente, la proporción de conejas que no aceptan el macho es muy superior en lactantes que en nulíparas, y de ahí su mayor fracaso en la práctica de I.A. Este resultado confirma los datos de rendimiento reproductivo en la I.A. encontrados por ROUSTAN (1982), ROCA y col. (1983), RODRIGUEZ y col. (1983). En cubrición natural LEYUN, (1982) ha encontrado que la tasa de fertilidad aumenta con el nivel de aceptación ante el macho, lo que sugiere que los mecanismos de bloqueo de la respuesta ovárica pueden ser equivalentes a los de la I.A. En experiencias próximas

se tratará de responder los interrogantes: ¿cual es el agente que bloquea la ovulación? (¿hipófisis u ovario?), y si un aumento de la dosis de GnRH puede lograr una ovulación en conejas de medio o bajo nivel de aceptación.

El incremento de la tasa de ovulación en 1,2 puntos para lactantes (conejas primíparas o multíparas) frente a nulíparas, aunque no significativo, concuerda con los resultados de HULOT (1982) y GARCIA (1984), quienes obtienen respectivamente aumentos de 2,72 y 1,94 oocitos liberados en multíparas frente a nulíparas. El menor diferencial encontrado en este trabajo se debe probablemente a que la comparación se efectúa entre nulíparas y una mezcla de primíparas y multíparas (25 y 75 por ciento respectivamente).

Los intervalos de tasa de ovulación encontrados (3 a 17 en lactantes y 3 a 13 en nulíparas) parecen sostener la hipótesis de que existe un límite inferior para el número de folículos susceptibles de ovular por debajo del cual no se desencadena la ovulación, sostenida anteriormente por PLA y col. (1985). En nuestro caso el límite inferior fué 3, aunque solamente dos conejas presentaron esta tasa de ovulación (un 6 por ciento de las que ovulan). Salvadas estas excepciones la tasa de ovulación mínima se situaría en 6, lo que supone un 12 por ciento del total de conejas que ovulan.

### RESUMEN.

El fracaso de la I.A. en conejas lactantes tiene una causa muy importante en fallos de ovulación, según los resultados del presente trabajo. El fracaso de la inyección de 20  $\mu$ g de GnRH en la inducción de ovulación no afecta de modo genérico a las conejas lactantes, sino a los grupos que presentan un nivel de receptividad medio o bajo frente al macho. El porcentaje de ovulación disminuye desde un 100 por cien (conejas con alto nivel de receptividad) hasta un 50 por ciento (en conejas con bajo nivel de receptividad) ( $p < 0,05$ ). Dado que la proporción de conejas receptivas es inferior en lactantes frente a nulíparas, el fracaso de la I.A. es lógicamente mayor en el primer grupo. Globalmente la tasa media de ovulación disminuye con el nivel de receptividad desde 9,4 a 5,1 ( $p < 0,01$ ) para conejas lactantes, y desde 7,3 a 4,1 para nulíparas. No obstante al considerar únicamente las conejas que ovulan, no hay diferencias para la tasa de ovulación entre los distintos niveles de receptividad dentro de lactantes (9,4) ni dentro de nulíparas (8,2).

### BIBLIOGRAFIA.

- GARCIA, F., BASELGA, M., PLA, M., DELTORO, J. (1984). Ovulación rate in meat rabbit. III Congreso Mundial de Cunicultura.
- GOSALVEZ, L.F., RODRIGUEZ, J.M., DIAZ, P. (1985). Comportamiento sexual de la coneja en post-parto. X Symposium de Cunicultura (Barcelona).
- HULOT, F., MATHERON, G. (1981). Effects du génotype, de l'âge et de la saison sur les composantes de la reproduction chez la lapine Ann. Génét. Sél. Anim. 13 (2), 131.
- LEYUN, M. (1982). Estudio de resultados para diferentes estados de celo en conejas y su relación con la aceptación de la monta. VII Symposium de Cunicultura. (Santiago de Compostela).
- LISON, L. (1968). Statistique appliquée a la Biologie Experimentale. Gauthier-Vellars. París.
- PLA, M., ESTANY, J., MOLINA, F., GARCIA, F. (1985). Efectos de la tasa de ovulación sobre el grado de desarrollo del útero 7 días post-coito en conejas gestantes. X Symposium de Cunicultura (Barcelona).
- ROCA, T., FANLO, R. (1983). Inseminación artificial aplicada en una granja cunicola de producción cárnica. VIII Symposium de Cunicultura (Toledo).
- RODRIGUEZ, J.M., EGEA, D., ROSELL, J.M., GOSALVEZ, L.F., DIAZ, P. (1983). Inicio de una explotación cunicola mediante I.A. VIII Symposium de Cunicultura. (Toledo).
- ROUSTAN, A. (1982). L'insemination artificielle chez la lapine. Cuniculture 46, 9, 189.
- SIEGEL, S. (1956). Non Parametric Statistics for the Behavioral Sciences. New York, Mc Graw-Hill.