

CONTROL DE PARTO EN CONEJAS MEDIANTE PROSTAGLANDINAS PGF₂

RODRIGUEZ J.M., GOSALVEZ L.F., DIAZ P., UBILLA E.
Cátedra Fisiogenética Animal E.T.S.I. Agrónomos, Madrid

Introducción

Entre los mecanismos implicados en el parto, las prostaglandinas de tipo F₂α producidas por el endometrio uterino juegan un papel como agente luteolítico, provocando la regresión funcional de los cuerpos lúteos de gestación y el descenso en los niveles de progesterona plasmática, a la vez que colaboran con la oxitocina en la contractibilidad del miometrio uterino.

La utilización de prostaglandinas naturales o sintéticas permite en consecuencia la inducción del parto antes de la fecha en que éste se produciría en condiciones normales. No obstante los resultados obtenidos por distintos autores son contradictorios, ya que mientras en unos trabajos, el resultado fué un aborto (3, 4) en otros, se han obtenido partos normales seguidos de nidificación regular y producción lechera satisfactoria (5).

En la Cátedra de Fisiogenética Animal de la E.T.S.I.A de Madrid se ha realizado una serie de experiencias que han tenido por objeto confirmar los resultados positivos disponibles hasta el presente y precisar las dosis y momento de tratamiento mas favorables para facilitar el control que el cunicultor debe ejercer sobre las camadas de gazapos en las primeras horas, reduciendo de modo importante la mortalidad postnatal.

Material y métodos

La inducción de parto se ha realizado mediante la utilización de un análogo sintético de la PGF₂α* que había resultado ser un agente luteolítico eficaz en ovejas a muy bajas concentraciones.

* ZK 71677, cedido por SHERING ESPAÑA, S.A.

Esta capacidad fué comprobada en una primera experiencia que se realizó sobre 10 conejas multíparas de raza Neozelandesa, 4 testigos y 6 inyectadas i.m. con 200 μ g. de PGF_{2 α} el día 28 de gestación.

En una segunda experiencia se han controlado un total de 93 partos, en conejas California de las que 25 sirvieron como testigos y el resto fueron inyectadas con 200, 150 ó 100 μ g de PGF_{2 α} . Parte de las conejas eran nulíparas (33 %) y el resto multíparas. Todas ellas fueron inyectadas (i.m.) el día 28 de gestación bien por la mañana (10 h.) ó por la tarde (16 h.), incluso las testigo a las que se inyectó suero fisiológico con objeto de simular el stress de la manipulación.

A lo largo de las experiencias 1 y 2 se han tomado muestras de sangre diariamente desde el día 25 de gestación hasta el día 5 post-parto, en la vena marginal de la oreja. Las muestras heparinizadas fueron centrifugadas a 4500 r.p.m. y el plasma fué posteriormente congelado a -20°C hasta su valoración por RIA para conocer los valores de progesterona (experiencia 1, disponibles) y de progesterona y prolactina (experiencia 2, pendientes de realización).

Todas las conejas fueron vigiladas permanentemente para determinar el momento de parto con un error máximo de 30 minutos. Tras el parto se anotó el nº de gazapos nacidos vivos y muertos, así como la reacción de la coneja (aceptación o rechazo de la camada).

El peso de la camada a los 21 días ha sido utilizado como base para la estimación de la producción lechera de las conejas en 35 días, corregida según el nº de gazapos lactantes de acuerdo con las recomendaciones de TORRES y col. (1979).

Los resultados obtenidos en la experiencia 1 se han comparado mediante "t" y χ^2 . Los de la experiencia 2 se han analizado mediante un análisis de varianza factorial triple desequilibrado y la correspondiente comparación de medias con el test "L.S.D."

Resultados

Experiencia 1

En esta experiencia la PGF2 α ha sido efectiva en todos los casos en la reducción del intervalo inyección-parto en relación con los testigos ($p < 0,01$). La duración de gestación se acorta en un valor medio de 43,5 horas para las conejas inyectadas con PGF2 α , pariendo día y medio antes que las testigo.

En el cuadro 1 se muestran los resultados, no existiendo diferencias en el resto de los parámetros analizados.

La evolución de los niveles plasmáticos de progesterona en las conejas testigo y tratadas se muestra en la Fig. 1, donde puede observarse que existe una neta reducción en el día 29 de gestación para las inyectadas con PGF2 α , y en el día 30 para las testigo. La diferencia entre las testigo e inyectadas es significativa ($p < 0,01$) en el día 29 de gestación, momento en el que el nivel de progesterona aún no ha descendido en las testigo, mientras que sí lo ha hecho en las tratadas.

Experiencia 2

Los resultados obtenidos, excluidos los análisis de progesterona y prolactina pendientes de realización, se muestran en el cuadro 2. El tratamiento ha sido muy eficaz, ya que de 71 conejas tratadas con PGF2 α se ha inducido el parto en 66 (92%) antes de 48 horas, y, solamente en 3 conejas (4%) el parto no ha sido inducido, sino que ha tenido lugar en los días 31 ó 32 de gestación.

Los valores para el intervalo inyección-parto han sido obtenidos sin considerar las tres conejas cuyo parto no fué inducido y dos testigos que parieron respectivamente el día 28 y 35 de gestación. El tratamiento con PGF2 α ha influido muy significativamente ($p < 0,001$) sobre este intervalo de modo que las tres dosis empleadas (100, 150 y 200 μ g) acortan la duración de la gestación de modo similar en 35,5 horas respecto a los testigo, sin

que existan diferencias entre ellas. Tampoco se han detectado diferencias para la edad de las conejas ni para la hora de inyección.

El nº de gazapos nacidos totales y nacidos vivos, así como el peso individual a los 21 días, y la producción lechera estimada en 35 días, no han sido afectados significativamente por los factores considerados.

El nº de gazapos vivos a los 21 días ha resultado significativamente superior en las conejas multíparas con 2 gazapos sobre las nulíparas ($p < 0,01$), sin que hayan influido la dosis ni la hora de inyección.

El comportamiento maternal de las conejas tratadas con PGF2 α ha resultado normal, ya que se ha determinado un rechazo de camada del 7% frente a un 3,7% en las testigo, diferencia no significativa. Los rechazos dentro de las conejas de parto inducido han sido del 0% para 100 μ g, 8,3% para 150 μ g y 13,0% para 200 μ g.

Discusión

Los resultados de las dos experiencias realizadas concuerdan en la capacidad de la prostaglandina sintética utilizada para inducir el parto en la coneja, cuando es inyectada a muy bajas dosis en el día 28 de gestación. Las inyecciones de la mañana (10 horas) reducen la gestación en una cuantía similar en la experiencia 1 (43,5 horas) y en la 2 (41,4 horas), mientras que la inyección de la tarde (16 horas) la reduce en 36,9 horas. Los datos son coincidentes con los de RUFFINI y col. (1980) quienes obtienen un acortamiento de 29,7 horas al tratar conejas con 1,25 a 5 mg. de PGF2 α .

Por otra parte el tratamiento ha permitido una concentración de partos, reduciendo la dispersión en la hora observada en las conejas testigo (Fig. 2). La distribución encontrada es unimodal para la inyección a las 16 horas, mientras que a las 10 horas

presenta una estructura mas parecida a la de las conejas testigo. Este resultado sugiere que un tratamiento en el día 29 de gestación permitiría aún mejor concentración de partos, así como una mayor reducción del intervalo inyección-parto.

El parto inducido ha tenido resultados fisiológicamente normales, ya que no se ha modificado la tasa de gazapos nacidos totales o vivos. La diferencia encontrada entre nulíparas y múltiparas, aunque no significativas, concuerdan con los resultados de HULOT y col. (1981) quien encuentran una menor tasa de ovulación y mayor tasa de mortalidad embrionaria en las conejas jóvenes frente a las de 2º, 3º ó 4º parto. Sin embargo si se han detectado diferencias en el nº de gazapos vivos a los 21 días, con un descenso significativo ($p < 0,01$) para las nulíparas frente a múltiparas, en parte debida a las diferencias al nacimiento, ya comentadas, y en parte a una mayor mortalidad post-parto por diarreas o abscesos en conejas nulíparas.

El análisis del peso individual de los gazapos a los 21 días no ha permitido detectar diferencias significativas. Este resultado no coincide con el de RUFFINI y col. (1980) quienes atribuyen un mayor peso a los gazapos procedentes de conejas de parto inducido por PGF2 α frente a las de parto normal. Hay que señalar que la experiencia citada se realizó con 38 partos y que la diferencia se ha encontrado entre el máximo nivel de PGF2 α administrado y sólo uno de los dos grupos testigo. El posible efecto mastosecretor de la PGF2 α ha sido estudiado estimando la producción lechera en la curva de lactación normal (35 días), sin que hayan podido detectarse diferencias significativas.

El comportamiento maternal, tras inducción de parto ha resultado normal, permitiendo una nidificación y amamantamiento regular, lo que coincide con los resultados de RUFFINI y col., (1980) y contradice resultados anteriores de CSAPO (1976) y LAU y col., (1976).

RESUMEN

El presente trabajo ha permitido comprobar la capacidad de inducción del parto en conejas por inyección de PGF2 α el día 28 de gestación. Los partos han resultado normales y la nidificación y lactación han tenido lugar regularmente. No ha sido posible detectar el efecto mastosecretor del tratamiento con repercusión en el crecimiento de los gazapos lactantes, señalado por otros autores. No obstante el acortamiento del intervalo inyección parto al retrasar la aplicación de la PGF2 α , sugiere que el tratamiento en el día 29 de gestación podría tener efectos mas beneficiosos sobre la glándula mamaria tal vez a través de la mejora de la secreción de prolactina, al actuar en condiciones fisiológicas mas próximas a las del parto normal.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- CSAPO A.I. (1976) Prostaglandins and the initiation of labor. Prostagl. 12, 149
- 2.- HULOT F., MATHERON G. (1981) Effets du génotype, de l'âge et de la saison sur les composantes de la reproduction chez la Lapine. Ann. Génét. Sel. anim. 13 (2), 131
- 3.- LAU I.F., SAKSENA S.K. and CHANG M.C. (1976): Temporal changes in circulating steroids during prostaglandin F2 induced abortion in the rat and rabbit. Prostagland., 11, 859
- 4.- PORTER D.G., BEHRMON H.R., (1971). Prostaglandin-induced myometrial activity inhibited by progesterone. Nature 232,627
- 5.- RUFFINI C., NORDIO-BALDISSERA C. (1980) Induction of labor With PGF2 alpha and post-natal growth in the rabbit. II Congreso Mundial de Cunicultura.
- 6.- TORRES A., FRAGA M.J., DE BLAS J.C. (1979). Producción de leche y mortalidad de los gazapos en la raza Neozelandesa. Anales I.N.I.A. Ser. Prod. Anim. 10, 25-30.

	Testigos (suero fisiológico)	PGF _{2α} (Z K 717677)
Intervalo inyección a parto (horas)	82'56 \pm 10'35 (n = 4)	39'06 \pm 1'12 (n = 4)
Nacidos vivos	7'0 \pm 2'1 (n = 4)	8'75 \pm 1'7 (n = 4)
Nacidos muertos	0 (n = 4)	1'0 \pm 0'7 (n = 4)
Rechazo de camada	25 % (1 sobre 4)	25 % (1 sobre 4)
Mortalidad nacimiento-destete	23 % (8 sobre 35)	45 % (15 sobre 33)
Producción lechera estimada (gr.)	4510'6 \pm 63'3 (n = 3)	4240'7 \pm 65'7 (n = 3)

* * p < 0,01

Cuadro nº 1.- Resultados obtenidos en ensayo preexperimental

Progesterona
ng./ml.

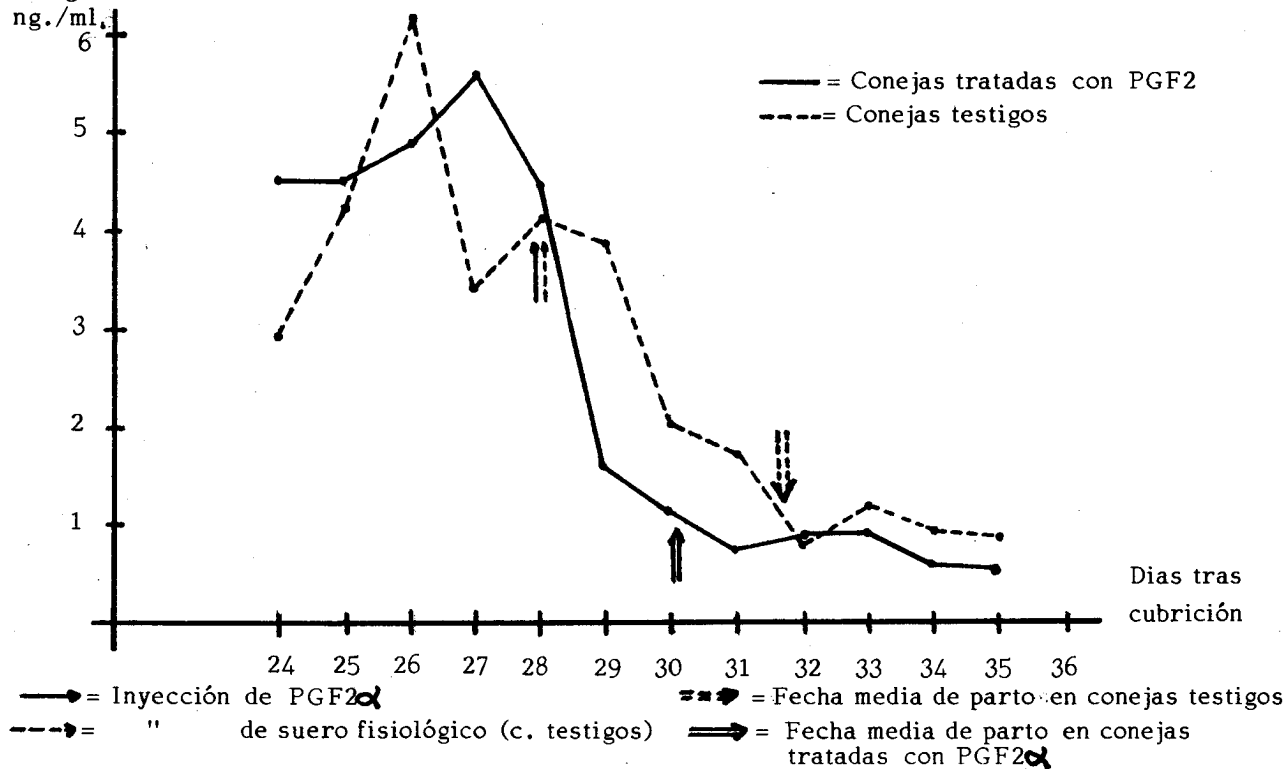


Fig. nº 1.- Evolución de los valores plasmáticos medios de progesterona.-

	Intervalo Inyecc-parto	Gazapos totales/parto	Gazapos Vivos/parto	Gazapos Vivos a 21d.	P. Individ. a los 21 d.	Prod. Leche- ra estimada (35 d.)
Dosis ZK71677						
100 μ g.	A 40.05	7.54	7.54	6.08	323.4	4765.0
150 μ g.	A 39.17	7.46	7.42	4.42	315.8	4806.3
200 μ g.	A 38.20	8.09	7.70	5.57	302.0	4630.7
Testigos	B 74.62	8.07	7.70	6.19	349.8	5252.7
Edad Conejas						
Múltiparas	49.81	8.22	8.03	a 6.30	326.7	4923.3
Nulíparas	46.64	7.03	6.83	b 4.29	320.3	4807.6
Hora Inyección						
10 Horas	49.58	7.78	7.51	5.35	323.2	4898.6
16 Horas	47.85	7.82	7.69	5.82	325.8	4873.1
Media General	48.69	7.8	7.6	5.58	324.6	4885.2
R. S. D.	10.86	2.9	2.9	3.2	83.2	955.1

R. S. D. Desviación Estandard del Residuo.

A, B, a, b, : Medias seguidas por letras distintas son diferentes entre sí. (Mayúsculas, $p < 0.001$; Minúsculas, $p < 0.01$.)

Cuadro n° 2. - Valores medios para los niveles de las fuentes de Variación consideradas en el Análisis de Varianza.

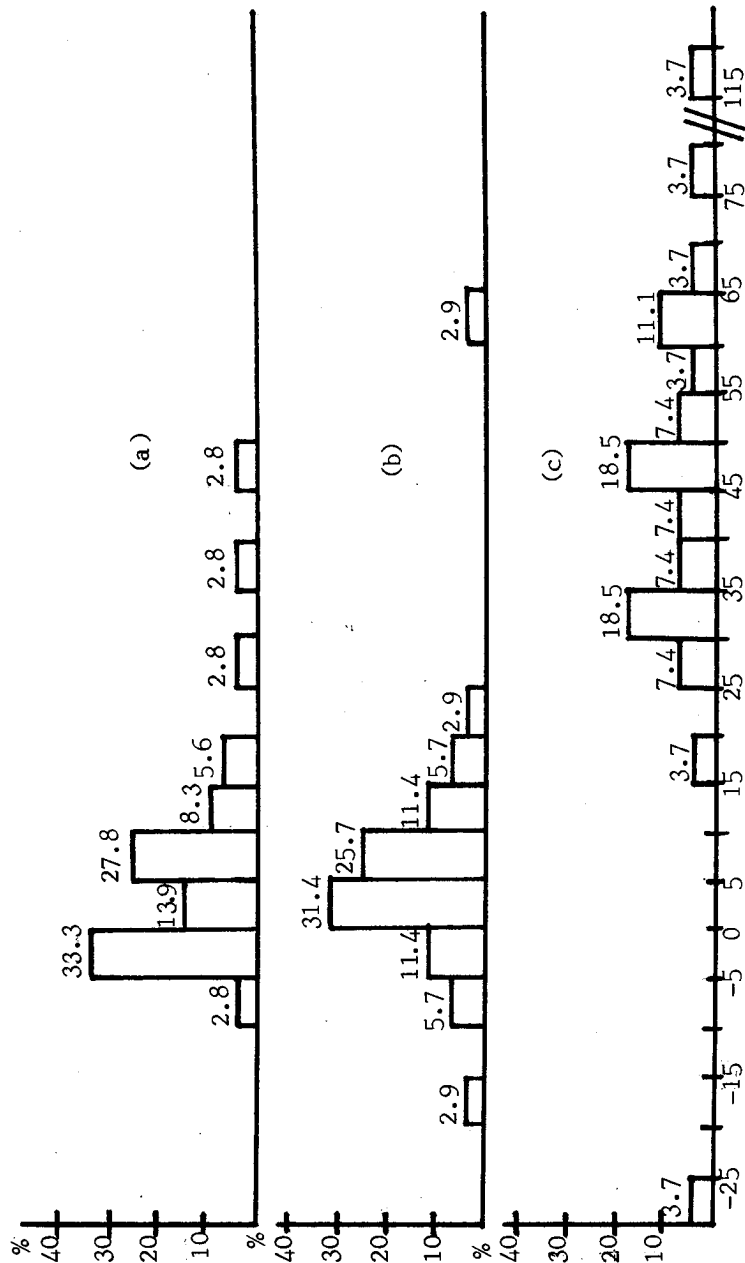


Fig. n.º 2.- Distribución de las horas de parto para conejas inyectadas a las 10 (a), a las 16 (b) horas y para las conejas testigos (c). El punto cero de referencia corresponde a las 0 horas del día 30 de gestación.

