

EFFECTOS DE LA TASA DE OVULACION SOBRE EL GRADO DE DESARROLLO DEL UTERO, 7 DIAS POSTCOITO, EN CONEJAS GESTANTES

M. Plá; J. Estany; I. Molina; F. García

Cátedra de Fisiogenética Animal E.T.S.I. Agrónomos
Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, 14. Valencia 46022

INTRODUCCION

El proceso de la reproducción está constituido por una secuencia temporal de fenómenos fuertemente sincronizados y condicionados entre sí. Dado que en esta secuencia la gestación - sigue inmediatamente a la ovulación, es por lo que ya, durante la ovulación, e incluso antes, el útero se prepara para recibir y mantener el desarrollo de los embriones, bajo los efectos, en primer lugar, de los estrógenos y, después, esencialmente de la progesterona.

Puesto que una mayor tasa de ovulación implica la presencia previa a la ovulación de un mayor número de folículos preovulatorios (que determinan la tasa de secreción de estrógenos) así como, posteriormente, la formación de un mayor número de cuerpos lúteos (productores de progesterona), cabe suponer que las tasas hormonales tanto de estrógenos como de progesterona sean tanto mayores cuanto más elevada sea la tasa de ovulación y, en consecuencia, mayor pudiera ser el grado de desarrollo alcanza do por las estructuras uterinas.

La contrastación experimental de esta hipótesis constituye el objeto del presente trabajo.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 42 conejas de formato medio, nulíparas y no nulíparas que fueron sacrificadas a los 7 días de la monta y que estaban gestantes en dicho día.

Los animales se mantuvieron en nave cerrada con un fotoperíodo diario de 16 horas de luz, ventilación por extracción y calefacción, en invierno, manteniendo la temperatura por encima de los 13°C. La alimentación se realizó con un pienso comercial que cubriera suficientemente sus necesidades. Las hembras se presentan por primera vez al macho a los 4 meses y medio de edad y la primera presentación postparto se realiza a los diez días del mismo.

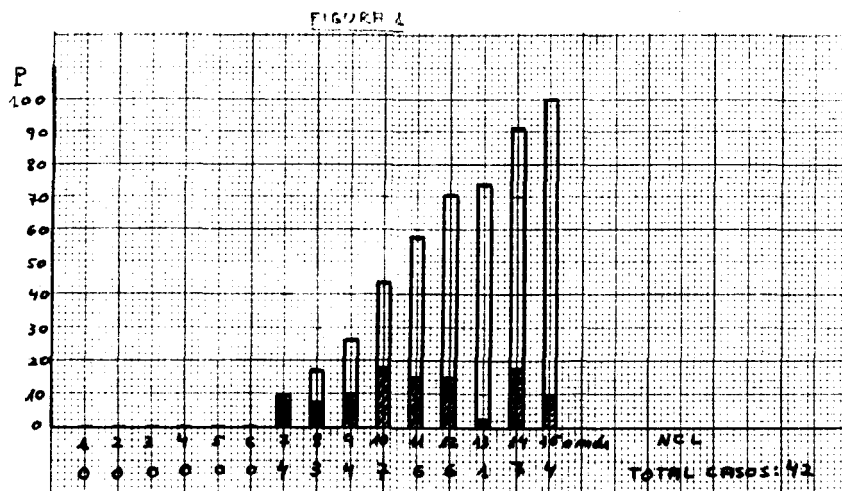
Las hembras utilizadas en el presente trabajo se sacrifica-

ron a lo largo de todo el año, aleatorizando así los posibles - efectos de época que pudieran presentarse.

Siete días después de la cópula los animales fueron sacrificados, estirpándoseles el tracto reproductor y fijándolo en formalina para su posterior observación en laboratorio, por medio de la cual, y siguiendo los procedimientos descritos en detalle por PLA (1984), se obtuvieron los valores correspondientes a la superficie al corte del miometrio (SMIO), la altura de las crestas endometriales (MUCOSA), longitud de las glándulas endometriales (GLAN), así como la tasa de ovulación (reflejada por el número de cuerpos lúteos), el volumen de cada cuerpo lúteo y el número blastocitos presentes.

RESULTADOS Y DISCUSION

El la figura 1 se presentan los histogramas de frecuencias simple y acumulado para la tasa de ovulación, observándose que la probabilidad de que una coneja ovule menos de 7 oocitos es menor del 1%.



Dado el tamaño muestral no cabe generalizar tal afirmación - a cualquier otro grupo de animales, aunque sí permite avanzar - la hipótesis de que el proceso de la ovulación no implica un - rango de variación de la tasa de ovulación cuyo valor mínimo sea el de un sólo oocito, sino que existe un límite inferior - más elevado para la tasa de ovulación. Ello confirmaría lo pro- puesto ya en anteriores trabajos (PLA, 1984; PLA et al., 1985) -

en el sentido de que se requiere un número mínimo (también superior a 1) de folículos preovulatorios que segreguen la cantidad suficiente de estradiol como para que se manifieste el comportamiento de monta y posibilitar el desencadenamiento del mecanismo de la ovulación por el coito. Todo ello asegura, por otra parte el que, en las especies multíparas estrictas como el conejo, el número de embriones que inician su desarrollo sea suficientemente elevado como para que no se planteen problemas durante el parto, que se presentarían si, por ser poco numerosos desde el inicio de la gestación los fetos a término, éstos alcanzan un tamaño excesivo (HAFEZ, 1968). Un mecanismo adicional para prevenir tal posibilidad consistiría en la incapacidad que tiene un único embrión de proseguir su desarrollo más allá de la placentación (HAFEZ, 1968, 1969; ADAMS, 1970).

Asimismo en anteriores trabajos (PLA, 1984; PLA et al., 1985) se ha propuesto ya que las pérdidas parciales de embriones durante la progestación se deberían a características intrínsecas de los embriones y no a efectos uterinos locales, dado que no se detectaran en tales trabajos diferencias histológicas estructurales entre los distintos tramos de cada uno de los cuernos uterinos. Pese a ello, bien pudieran existir diferencias en cuanto a los requerimientos hormonales que conducen al grado óptimo de desarrollo de las estructura uterinas requerido para la supervivencia de un determinado número de embriones. Si ello fuera así deberían existir diferencias en el grado de desarrollo de los cuerpos lúteos y/o de las estructuras uterinas, en función de la tasa de ovulación (reflejada por el número de cuerpos lúteos), lo que se ha contrastado en el presente trabajo. Así, en la Tabla 1 se presentan los valores medios y el nivel de significación de los distintos ANOVA, en los que se han considerado como variables dependientes: el volumen total de todos los cuerpos lúteos (VCL); el volumen medio de los cuerpos lúteos (VMCL); la longitud de las glándulas endometriales (GLAN); la altura de las crestas endometriales (MUCOSA); la superficie al corte del miometrio (SMIO); el número de blastocitos presentes (BLAS) a los 7 días postcoito. En función, todas ellas, de la tasa de ovulación, considerada como factor de clasificación en dichos análisis.

A la vista de los resultados obtenidos cabe afirmar que, para cualquiera de las variables consideradas, no existen diferencias significativas entre los distintos niveles de la tasa de ovulación, tanto para aquellas variables concernientes a la cantidad total de tejido lúteal y tamaño individual de los cuerpos lúteos (unidades secretoras de progesterona) como para aquellas que reflejan el grado de desarrollo de las estructuras uterinas (tejidos blanco para la progesterona). Así, puede

afirmarse que, superado un determinado valor de la tasa de ovulación (en este caso el mínimo requerido para que se produzca la ovulación) el tamaño de los cuerpos lúteos y la cantidad total de tejido luteal no experimenta variaciones significativas/ entre los distintos niveles de la tasa de ovulación y la acción de la progesterona por ellos segregada no determina, asimismo, - variaciones significativas en el grado de desarrollo de las estructuras uterinas entre los distintos niveles de la tasa de ovulación, lo que parece indicar que, con los cuerpos lúteos que se constituyen en los antros de los folículos ovulantes que, - como mínimo, se requieren para que se desencadene la ovulación, ya la tasa de secreción de hormonas ováricas, previa y posterior a la ovulación, es más que suficiente para que las estructuras - uterinas se desarrollen a un nivel máximo. Siendo además que la cantidad total de tejido luteal apenas experimenta variaciones en función de la tasa de ovulación, al menos dentro de los límites fisiológicamente normales de ésta.

Por otra parte, dado que el coeficiente de correlación del - número de blastocitos presenta 7 días postcoito con la tasa de ovulación no es significativamente distinto de cero (Tabla 2), no observándose tampoco efectos significativos en el ANOVA realizado al efecto (Tabla 1) -lo que en principio resulta sorprendente puesto que la tasa de ovulación es la causa primera y limitante del número de blastocitos-, y que sus coeficientes de correlación (Tabla 2) con el tamaño luteal, la cantidad total de tejido luteal, así como con el grado de desarrollo de las estructuras uterinas, no difieren significativamente de cero, parece confirmarse lo ya propuesto por PLA (1984) y PLA et al. (1985) en el sentido de que las pérdidas parciales de embriones en conejas gestantes hasta la implantación no se deberían tanto a características del ambiente uterino-dada la uniformidad en - el grado de desarrollo alcanzado por la misma-como posiblemente, a características intrínsecas de los embriones que los tornarían defectivos.

CONCLUSIONES

- Existe un límite inferior para el número de folículos susceptibles de ovular por debajo del cual no se desencadena la ovulación.
- Superado el límite inferior antes propuesto para la tasa de ovulación, la cantidad total de tejido luteal y el grado de desarrollo de las estructuras uterinas no presentan una tendencia creciente de sus valores, bien al contrario, no manifiestan diferencias en función de la tasa de ovulación, lo que permite concluir que ya han alcanzado su grado de desarrollo máximo con

el valor mínimo de la tasa de ovulación.

- Se confirma que las pérdidas parciales de embriones durante la progestación no parecen derivarse de alteraciones en el grado de desarrollo uterino.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido subvencionado por la C.A.I.C.Y.T. como parte del proyecto nº 1632-82 M7.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ADAMS, C.E., 1970. Maintenance of pregnancy relative to the presence of few embryos in the rabbit. J. Endocrin. 48, 243-249.
- 2.- HAFEZ, E.S.E. 1968. Some maternal factors causing postimplantation mortality in the rabbit. VI. Congr. Reprod. I.A. Paris, Resúmenes, 92.
- 3.- HAFEZ, E.S.E., 1969. Fetal survival in undercrowded or overcrowded unilaterally pregnant uteri in the rabbit. VI Congr. Reprod. Anim. I.A. Paris, Vol. I, 575.
- 4.- PLA, M. 1984. Modelos biológicos de caracteres reproductivos en el conejo de carne. (Tesis). Valencia. U.P.V.
- 5.- PLA, M.; MOLINA, I.; ESTANY, J.; GARCIA, F. 1985. Estudio de las pérdidas de embriones durante la progestación y placentación en la coneja. I. Jornadas sobre Producción Animal. A.I.D.A. Zaragoza, 1985 (remitido).

Tabla 1.- Probabilidad de cola y nivel de significación (1%) de los ANOVAS para el VCL, VMCL, SMIO, MUCOSA, GLAN y BLAS en función de la tasa de ovulación así como - Valores medios de cada variable para cada uno de los niveles del factor.

	TASA DE OVULACION (Nº CUERPOS LUTEOS)									P. cola	Sig.
	7	8	9	10	11	12	13	14	15 o más		
VCL (mm ³)	123.95	127.27	152.59	162.61	171.62	158.66	136.86	166.95	194.50	0.3472	N.S.
VMCL (mm ³)	17.71	15.91	16.95	16.26	15.60	13.22	10.53	11.92	11.94	0.0862	N.S.
SMIO (mm ² x10 ⁻²)	661.44	800.04	618.40	664.49	860.38	938.51	687.75	858.25	738.41	0.0366	N.S.
MUCOSA (mm x 10 ⁻¹)	21.29	23.14	19.16	21.02	22.19	21.19	22.63	22.14	23.46	0.2301	N.S.
GLAN (mm x 10 ⁻¹)	5.82	5.14	5.63	5.67	5.13	5.14	5.44	4.74	4.89	0.5126	N.S.
BLAS (número)	5.00	4.33	7.50	6.86	8.50	7.17	12.00	10.71	7.25	0.0655	N.S.

Tabla 2.- Coeficientes de correlación del número de blastocistos con el resto de las variables consideradas, incluida la tasa de ovulación.

	TO	VCL	VMCL	SMIO	MUCOSA	GLAN
BLAS	0.32	0.29	-0.08	-0.06	-0.13	-0.23

* Valores significativos al 99%

RESUMEN

Utilizando 42 conejas gestantes, sacrificadas 7 días postcoito, se estudia la influencia que una tasa de ovulación creciente puede ejercer sobre el grado de desarrollo de los cuerpos lúteos y las **estructuras** uterinas, llegándose a la conclusión que, superada la tasa de ovulación mínima habitual, una mayor tasa de ovulación no determina un mayor grado de desarrollo de tales estructuras lo que, a juicio de los autores, indica que el grado de desarrollo máximo es alcanzado para todo el rango de variación de la tasa de ovulación fisiológicamente normal.

CUNIEXPO '86

Feria Monográfica de la Cunicultura

Sectores participantes

Instalaciones y ambientación

Piensos

Equipos y accesorios

Productos farmacológicos

Enseñanza y publicaciones

Asociaciones profesionales

Granjas de selección



3^a mostra - mercat cunícola de catalunya

Exhibición y venta de animales reproductores
procedentes de grajas de selección

Del 9 al 12 de octubre de 1986.
Parc Central, Mataró (Barcelona).

Organiza:



**AJUNTAMENT DE
MATARÓ**

COMITÈ ORGANITZADOR DE FIRES
El Carreró, 13-15 — Tel. (93) 796.08.08