

CONTROL HORMONAL DE LA REPRODUCCION. CONSERVACION DE GAMETOS Y EMBRIONES

J.S. Vicente y F. García Ximenez

CONTROL HORMONAL DE LA OVULACION EN LA CONEJA

La ovulación en la coneja no se produce como culminación del desarrollo folicular sino que exige, además de un nivel suficiente de estrógenos, el estímulo coital para desencadenar la descarga de gonadotropinas.

En el momento de la presentación, las manifestaciones externas del comportamiento del celo -turgencia y coloración vulvar y reflejo lordósico- son una importante referencia sobre el futuro reproductivo de las hembras (cópula-gestación).

De un determinado número de hembras presentadas para la monta, muchas conejas presentan baja o nula receptividad y no aceptan. Otras conejas, aún habiendo aceptado la monta no tienen inducción ovulatoria y pasan a engrosar el grupo que posteriormente se diagnosticarán como palpación negativa. En general la proporción de conejas no inducidas a ovular dependerá de facto-



Obtener unas buenas camadas es el objetivo de un buen cunicultor. Todas las técnicas de reproducción convergen en este objetivo.

res como estado sanitario, manejo, ambiente y estado fisiológico.

INDUCCION DE LA RECEPTIVIDAD

Los tratamientos hormonales de sincronización más generalizados consisten en promover el crecimiento de una población de folículos ováricos por medio de hormonas con acción FSG. Las dos hormonas fundamentalmente utilizadas son la PMSG (eCG) y FSH. Como resultado de estos tratamientos, un alto porcentaje de conejas aceptan la monta, pudiendo lograrse incluso -a veces- un aumento de la prolificidad. Si bien la variabilidad de la respuesta individual, junto con algunas alteraciones inducidas, no permiten obtener aumentos generalizados del tamaño de las camadas.

Los métodos basados en la FSH resultan caros y tediosos, ya que por su corta vida media en sangre, y con el fin de reproducir sus perfiles de secreción endógena, deben simularse pequeñas descargas mediante inyecciones intravenosas repetidas cada 8 - 12 horas, durante 3 días, para posteriormente inducir la ovulación; además por su respuesta inmune acaban siendo ineficaces. Pese a ello, es frecuente su uso para obtener un gran número de oocitos o embriones en el laboratorio, ya que a determinadas dosis pueden obtenerse tasas de ovulación entre 4 y 10 veces superiores a la normal. Sin embargo, los efectos observados (retrasos de ovulación, desajustes del balance hormonal materno, anomalías cromosómicas...) aconsejan tomar precauciones respecto a su uso.

La PMSG (eCG) presenta como ventajas su bajo coste y fácil aplicación (una dosis s.c. o i.m.); como principales inconvenientes deben señalarse la variabilidad de respuesta individual, la formación de anticuerpos y la posible inducción anticipada de la ovulación como consecuencia de su actividad secundaria tipo LH. García-Ximénez y Vicente (1990) observaron que un 14 % de las

conejas nulíparas inyectadas con 50 UI de PMSG ovularon como consecuencia directa del tratamiento, malográndose en ellas tanto el efecto de sincronización como el de la posible ligera superovulación., lo cual no ha sido observado en nulíparas con dosis de 25 UI (Molina y col, 1992).

La dosis habitual empleada -25 a 30 UI- puede ser adecuada, aunque son necesarios más estudios farmacológicos y de respuesta ovárica. La utilización de PMSG en explotaciones cunícolas se ha relacionado con programas de I.A. y ciclización. No obstante también se ha aplicado para obtener una última camada en conejas con problemas reproductivos (Torres y col. 1983), si bien hay pocos estudios que confirmen dicho efecto sobre aceptación, fertilidad y tamaño de la camada. Bourdillon y col. 1992 observaron que la PMSG mejoraba solamente la tasa de fertilidad en primíparas lactantes -de un 29 % a un 58 %, si bien no parecía ejercer ningún efecto sobre las hembras múltiparas en ciclos sucesivos (77 % y 80 %). Colin (1992) ligando PMSG con sincronización señaló una organización del manejo reproductivo, con una tasa del 82 % con un intervalo entre partos de 42 días.

Actualmente finalizamos una experiencia en que se pretende evaluar el efecto de una dosis de 30 UI de PMSG, 48 horas antes de la monta, sobre tasa de aceptación, fertilidad y prolificidad de hembras montadas -forzadas o no- y tratadas con GnRH. Los resultados obtenidos sobre 976 ciclos controlados muestran que el uso de la PMSG sólo provoca una mejora de la tasa de aceptación respecto a hembras sin PMSG (95 % vs 86 %), pero no la fertilidad (79 % vs 75 %) ni la prolificidad. Ello sugiere que en estas condiciones productivas la aplicación de PMSG es innecesaria, y podría no ser conveniente después de 3 ciclos sobre una coneja, según se desprende de los resultados de Canali y col. (1991) que observaron una correlación negativa anticuerpos/fertilidad.

Por otra parte, la inducción sistemática de partos con un análogo de prostaglandina $F_2\alpha$ (50 μ g) provoca un efecto positivo sobre la receptividad entre el sexto y noveno día post-parto e incrementa la tasa de fertilidad.

INDUCCION DE LA OVULACION

La ovulación puede inducirse en todas las conejas, al margen de su receptividad. Los ovarios de estas presentan siempre un limitado número de folículos preovulatorios -maduros o no-, que pueden responder a una carga ovulante de gonadotropinas (Molina y col. 1986), lo cual se da cuando existen folículos maduros y en una canti-

dad mínima para posibilitar una tasa suficiente de estrógenos, para posibilitar a nivel hipotálamo-hipófisis la descarga de gonadotropinas.

La inyección i.m. o i.v. de HCG ó LH simula la descarga endógena de LH, provocando la maduración del oocito, luteinización de la granulosa y rotura del folículo. La primera es la más corrientemente utilizada; a 25 UI ha demostrado ser efectiva para inducir la ovulación en todas las hembras tratadas (Hulot y col. 1988, Garía-Ximénez y Vicente, 1992), si bien los anticuerpos en sucesivas aplicaciones anula su efecto.

El uso eventual de HCG se realiza a dosis bajas (25 UI) y sólo a hembras receptivas, ya que en caso contrario los oocitos inmaduros no ofrecerían un ambiente propicio para la fecundación.

La tasa media de ovulación en conejas receptivas tratadas con 25 UI de HCG es similar a la obtenida por monta natural no dándose diferencias a nivel de embriones (Vicente y García Ximénez, 1991), dosis más altas -75-100 UI- elevan ligeramente la tasa de ovulación, a base de oocitos inmaduros y folículos hemorrágicos y otros fenómenos (Bomsel-Helmreich y col. 1989). Un reciente estudio sobre transferencia de embrines congelados, ha demostrado que la presencia de folículos quísticos y hemorrágicos en hembras receptoras ocasiona pérdida de viabilidad (Garía-Ximénez y Vicente, 1992).

El uso de hormonas GnRH y análogos simulan la secreción de GnRH hipofisaria, su aplicación i.m. y su precio relativo por dosis y la posibilidad de uso reiterado facilitan su aplicación en granjas. Aunque generalmente se hace coincidir con la I.A., su uso sobre hembras cubiertas por monta natural en grupos semanales ofrece las ventajas de manejo de la I.A.

Los estímulos exógenos -Bureselina y Gonadorelina- en conejas receptivas no provocan un incremento del porcentaje de conejas inducidas a ovular (> 90 %), pero sí sobre las no receptivas, siendo según Theau-Clement y col 1990, más favorable la Bureselina que la Gonadorelina (72,5 % y 88 % respectivamente frente a un 25 % en conejas no tratadas), dando tasas de ovulación y fertilidad similares a la monta natural. Por acción de estas sustancias, algunos autores han hallado mejoras en la tasa de fertilidad como el 16 %, (Roca y Allae 1989) y 10 % (Roustan y Maillot, 1990). En conejas de baja receptividad Ubilla (1988) señaló que la receptividad de las conejas era de sólo el 38 %, con tasa de ovulación significativamente menor.

Sólo un 50 % de conejas no receptivas quedaron gestantes con la aplicación de GnRH, si bien las camadas fueron menos numerosas que las de

las conejas receptoras (Theau-Clement y col. 1990). En una experiencia realizada en nuestro departamento los resultados fueron similares (34 % de fertilidad en no receptoras y 75 % en receptoras, con 5,9 y 8,1 gazapos vivos por parto respectivamente).

Cabe considerar en cualquier caso, el efecto negativo de la lactación sobre la frecuencia de inducción de la ovulación, tasa de gestación y prolificidad.

Tanto el uso eventual de HCG como la habitual de GnRH requieren en las conejas no gestantes que se aplique 12 días post coito una inyección de prostaglandina $F^2\alpha$ o análogos (200 μ g). Así 48 horas después, pueden ser de nuevo llevadas al macho o inseminadas; de lo contrario es pertinente no intentarlo de nuevo hasta 17 -18 días post-coito, que es la duración estimada de la pseudogestación en la coneja.

CONSERVACION DE GAMETOS Y EMBRIONES

Los gametos y embriones pueden mantenerse durante algunas horas (semen, oocitos) o días (embriones) en condiciones y medios adecuados, sin embargo desde su recuperación sufren una progresiva pérdida de viabilidad que dificulta su uso y limita su aplicación en granja.

La congelación o vitrificación en recipientes de nitrógeno líquido (bancos) reduce drásticamente la viabilidad, pero se pueden conservar durante años.

Estos métodos de conservación permiten disociar la recogida de gametos o embriones para su uso ulterior, tanto para la difusión de una determinada progenie, como para la recuperación de líneas de gran valor genético, facilitando a la vez los métodos de selección.



La cunicultura industrial se basa en la obtención de las mejores producciones a base de un manejo, higiene y ambientes totalmente adecuados.

Los embriones de conejo sólo pueden conservarse en nitrógeno líquido cuando están en estado de mórula, por el contrario, los espermatozoides y oocitos son conservados con poca eficacia.

Señalamos brevemente por su interés, ciertos aspectos sobre conservación del semen y embriones.

CONSERVACION DEL SEMEN EN LA I.A.

El conejo permite la recogida de semen y su dilución para uso inmediato. Cada recogida debe ser evaluada visualmente para apreciar concentración, motilidad y densidad (Battaglini y col. 1992). En la práctica suelen mezclarse sémenes de diversos machos, lo cual amplifica los riesgos sanitarios de la I.A. a pesar de la incorporación de fuertes dosis de antibióticos.

Para aplicar la I.A. es preciso actuar higiénicamente (esterilización, vagina artificial para cada macho, cambio de cánulas...) para evitar problemas sanitarios.

La I.A. entre otras ventajas, permite mejorar la organización y gestión de la reproducción y un manejo conjunto.

Al igual que con la monta natural, un factor determinante de los resultados de la I.A. es la receptividad de la hembra y los efectos ligados a la lactación (Rodríguez y Ubilla, 1988 y Roustan y Maillot, 1990). Dicha receptividad puede incrementarse con el uso moderado de PMSG como ya se ha comentado, con lo cual se aumenta la fertilidad en primíparas lactantes inseminadas, pero no en múltiparas (58 % vs 29 %). La I.A. sitúa la tasa de fertilidad en torno al 60 - 80 % con una prolificidad similar a la monta natural.

La aplicación de la monta natural, con el mismo manejo hormonal que la I.A. -inyección de Gonadorelina- tanto en hembras receptoras como en monta forzada, dió mejores resultados que la monta natural (66 % de 228 inseminaciones frente a 82 % de 210 montas), sin diferencias ulteriores en el número de nacidos vivos por parto.

Dichos resultados indican que, ignorada la receptividad sexual de las conejas, la monta natural -aún forzada- resulta más efectiva.

Una ventaja de la I.A. es la posibilidad de usar semen de machos seleccionados, trabajando con un mínimo de estos o adquiriendo semen foráneo. Esta importante aplicación pasa por desarrollar bancos de semen congelado, que hoy por hoy no es comercializable, dadas las anomalías acrosómicas de la congelación y los inferiores resultados de fertilidad y prolificidad.