

Esterilidad y subfecundidad en granjas de conejos

A propósito de algunos casos clínicos

Joan Rosell

NANTA SA Ronda de Poniente, 9

28760- Tres Cantos (Madrid) j.rosell@nutreco.com



Desde 1996-97, la principal amenaza sanitaria para las explotaciones intensivas de conejos para carne es la enteropatía mucoide y, en menor grado, otras enfermedades del aparato digestivo. No obstante, atención especial merecen también los trastornos de la reproducción, desde diversas perspectivas. En cunicultura el ritmo reproductivo es intenso: 100 vacas hacen 90 partos al año, pero 100 conejas 700. Además, la reproducción ocupa el 90 % de la vida de una coneja (gestación, lactancia o ambos), y la mitad de la vida de un gazapo, desde el nacimiento hasta el destete. Por ello, las enfermedades del sistema reproductivo presentes en una granja, no en un individuo, pueden ser diversas.

La sustitución de la monta por la inseminación es un hecho contrastado

desde los años 90. Diversas causas han favorecido el cambio; pero destacan el aumento del tamaño medio de las explotaciones (imagen 1) y, en consecuencia, la necesidad de organizar el trabajo. La inseminación está unida por tanto al manejo de grandes bandas o lotes de conejas y, además, a la reducción del número de machos y granjas de las que procede el semen. Son hechos con ventajas sanitarias, productivas y económicas evidentes. No obstante, cuando hay problemas, el efecto es mayor que antaño, cuando se hacían cubriciones 3-5 días por semana, a pequeños lotes de conejas. Es lógico que se entonen pomposos elogios acerca de la inseminación, cuya utilidad está aceptada en producción animal, incluida la cunicultura. Pero se debe evaluar el grado de riesgo que existe para diversas

La inseminación

La sustitución de la monta por la inseminación es un hecho contrastado desde los años 90. Diversas causas han favorecido el cambio; pero destacan el aumento del tamaño medio de las explotaciones y, en consecuencia,

la necesidad de organizar el trabajo. La inseminación está unida por tanto al manejo de grandes bandas o lotes de conejas y, además, a la reducción del número de machos y granjas de las que procede el semen.

explotaciones. Riesgo porque falta información (básica y aplicada); y esto no se soluciona con aficiones legisladoras, sino con la investigación y con la acción. A tales fines, en España hay 3 centros de investigación, modestos por sus dotaciones (2 en fisiología de la reproducción del conejo, en Valencia y Madrid, más 1 en patología de la reproducción, en Murcia) y menos de 50 veterinarios con ejercicio en cunicultura. Son medios a mi juicio insuficientes si, en el caso de los clínicos, además de atender los problemas de Patología Infecciosa o Parasitaria, deben prevenir trastornos de la reproducción. Y el protagonismo o la magnitud de estos procesos reproductivos ya ha llegado.

La esterilidad (incapacidad para concebir, por falta de aceptación del macho o por, ausencia de fecundación, entre otros motivos) y la subfecundidad (disminución de nacidos por unidad de tiempo, por falta de gestaciones, de nacidos vivos o ambos), han adquirido especial relieve en los últimos años; sobre todo, por los cambios habidos en el manejo de las granjas. Lo más destacable ha sido el aumento del tamaño de los lotes de hembras cubiertas y, sobre todo, que son inseminadas. El objetivo de estas notas es mostrar algunos casos clínicos de esterilidad y subfecundidad destacables, así como las variables más relevantes que han influido en su aparición. Para ello, me apoyaré en las visitas a granjas efectuadas durante el año 2001, incluso en años anteriores, generalmente en compañía de alguno de los 10 colegas expertos de mi equipo. Estamos al tanto de estas demandas de los cunicultores y en los últimos meses hemos organizado diversos seminarios en ámbitos locales, con el fin de analizar estos



Autor: archivo IRTA

lo más destacable en los cambios del manejo de los últimos años, ha sido el aumento del número de conejas por lote o banda.

Insuficiencia clínica

Solo tres centros de investigación (dos en fisiología y uno en patología), y menos de 50 veterinarios en ejercicio en cunicultura, son medios insuficientes para atender y prevenir todos los problemas sanitarios en cunicultura.

Se hace, pues, necesaria una mayor dedicación en investigación para intentar encontrar soluciones a los problemas de índole patológica que tanto nos afectan.



Autor: archivo IRTA

La I.A. ha incrementado su uso

hechos; este artículo también es fruto de las discusiones habidas en dichos foros.

UNA FUENTE DE INFORMACIÓN DIRECTA: LA GRANJA

Durante el año 2001 hice 478 visitas a 153 granjas con conejas, más 11 núcleos de machos (que suministraban semen a terceros), repartidos en todo el territorio peninsular (España y Portugal). El tamaño medio de las 153 granjas fue 871 conejas en producción. Además, los 11 núcleos tenían un tamaño medio de 149 sementales en producción (reposición aparte).

En las visitas se registran datos, por ejemplo, relativos al número de jaulas de hembras con nidal y de gestación, el sistema de reproducción (monta o inseminación), el ritmo (días posparto), origen del semen (granjas con inseminación), empleo o no de

Autor: archivo IRTA



La monta natural se aplicaba en el 52,6% de las granjas y con 614 hembras de media

hormonas, dosis y marcas, entre otros. De las 153 explotaciones, en 74 se utilizaba inseminación (48,4 %); su tamaño medio era 1.120 reproductoras, frente a 614 hembras en las granjas donde se aplicaba monta (el 52,6 % de las visitadas). En lo concerniente al ritmo reproductivo, en el 17 % de los casos se cubría de forma intensiva, a los 7 días o antes (con ese ritmo, en ninguna se inseminaba), 70 % a los 8-17 días (semi intensivo) y en el 12 % de las granjas, más de 17 días posparto. 5 años antes, en un grupo de 188 granjas había observado una distribución de ritmos similar; aunque había algunas más en intensivo (20 %) y pocas o ninguna con más de 15 días (ROSELL et al, 2000a).

Durante 2001, en 228 visitas no hubo trastornos destacables; eran visitas de "revisión", en las que predominó la evaluación de antiguos procesos patológicos y la medicina preventiva. Sin embargo, en 250 visitas sí que hubo problemas. Los más notables fueron los trastornos del aparato digestivo: 124 visitas por enteropatía mucoide (de las cuales, 10 por compactación cecal en gazapos lactantes) y 38 por enteritis-diarrea (de las cuales, 9 por "diarrea amarilla" en lactantes); es decir, 164 casos clínicos de digestivo (65 % del total). Otros trastornos fueron los siguientes: 24 casos por enfermedades de la reproducción, 17 mixomatosis, 14 estafilococias, 12 por enfermedades del aparato respiratorio, 4 por bajas en reproductoras (cuadros mixtos), 4 por falta de crecimiento en gazapos, 3 por toxicosis, 3 por enfermedad hemorrágica vírica (VHD ó RHD), 2 por descensos graves de producción, 2 por "splay leg" y 2 por problemas en la reposición.

El 48,4% de las granjas visitadas por el autor en el 2001 realizaban inseminación artificial con una media de 1.120 reproductoras



Autor: archivo IRTA

En estos últimos años, la enteropatía mucoide y los trastornos de la reproducción han sido los problemas más relevantes, seguidos de la mixomatosis, las estafilococias y las enfermedades del aparato respiratorio. En lo que concierne a la reproducción, la gravedad de los casos no se pone de manifiesto sólo con el resumen de visitas. De forma proporcional, a través del teléfono se han recibido más consultas sobre problemas en ese ámbito que en relación con la enteropatía mucoide; aunque también fueron muchas, en especial acerca de tratamientos.

ASPECTOS CLAVES EN LA FERTILIDAD Y FECUNDIDAD DEL CONEJO

La reproducción está basada en complejas acciones recíprocas entre el hipotálamo, la hipófisis (ambos órganos están en el cerebro) y las gónadas (ovarios o testículos). Distintos estímulos físicos y psíquicos del medio o procedentes de

"En estos últimos años, la enteropatía mucoide y los trastornos de la reproducción han sido los problemas más relevantes."

toda la economía de un conejo actúan en el cerebro, generando reacciones

Casuística patológica

En el 2001, el autor realizó 478 visitas a 153 granjas más 11 núcleos de machos en España y Portugal:

Sin trastornos destacables	228	visitas
Enteropatía mucoide	124	
Enteritis-Diarrea	38	
Enfermedades reproducción	24	
Mixomatosis	17	
Estafilococias	14	
Aparato Respiratorio	12	
Bajas reproductoras	4	
Toxicosis	3	
Falta crecimiento gazapos	3	
VHD	2	
Disminución producción	2	
Patas abiertas (Spray leg)	2	
Problemas en reposición	2	



Autor: archivo IRTA

El mal de patas también puede influir en los resultados de los machos

nerviosas y hormonales, que pueden ser positivas o no para la eficacia de la reproducción (HUSRT, 1998). Existen diversos mecanismos adversos que influyen sobre el hipotálamo, provocando un estado anovulatorio en la hembra. En la coneja silvestre, el anoestro se prolonga durante varios meses, según el territorio. ¿Por qué motivos? La baja calidad del alimento (poca proteína) y las agresiones climáticas (en la región mediterránea, desde finales de primavera hasta finales de otoño), favorecen la estacionalidad reproductiva. En el conejo doméstico, además de estos factores de estrés: alimentación inapropiada (incluida la falta de agua 1-2 días), toxicosis (antibióticos, entre otras causas) y clima adverso, existen enfermedades infecciosas o parasitarias que actúan también contra el sistema reproductivo. Las pasteurelosis, estafilococias, micoplasmosis (BOUCHER et al, 2001), salmonelosis, clamidiosis, entre otras, son destacables, a pesar de que no son estrictamente enfermedades de transmisión sexual (ETS), como la sífilis, sin apenas incidencia en la cunicultura moderna.

En los últimos meses hemos sido testigos de diversos casos de infertilidad.

Predominaron los debidos al mal estado de las reproductoras, aunque hubo problemas a causa de los machos, ya fuera por la transmisión de enfermedades (mixomatosis, salmonelosis, estafilococias, entre otras) o por baja calidad seminal; también por impericia de las personas, durante los procesos de recogida, diluyococonservación del semen, transporte o aplicación. Aplicación del semen o de las hormonas: en un caso, por falta de higiene hubo clostridiosis (muerte súbita de conejas por *C. Septicum*); en lo que concierne a la dilución de PMSG, es imprescindible consultar, al clínico o al laboratorio, la compatibilidad con diluyentes que no suministra el mismo.

“La alimentación y el clima favorecen la estacionalidad reproductiva de las hembras.”

Como puede apreciar el lector, las causas no se pueden simplificar; ni, en consecuencia, las soluciones.

TRASTORNOS DE LA FERTILIDAD Y LA FECUNDIDAD

Para saber cuáles son los límites entre lo normal o fisiológico y lo patológico, en el ámbito de la reproducción es recomendable tener criterio sobre la biología del conejo; también es necesario conocer los resultados de cada granja (% de palpaciones positivas, % de partos/cubriciones, entre otros) y sus factores de producción. Cuando se emplea monta, se puede saber cuál es la tasa de aceptación (imagen 2), en función de las reproductoras eliminadas (por mal estado sanitario o corporal), antes de presentar las a los machos. El 90 % de aceptación puede considerarse una tasa orientativa, aparte del 10-20 % de desechadas, antes de llevarlas al macho. Las razas o las estirpes (mejoradas), la alimentación (adecuada, regular), el manejo (experimentado, atento, desde la cría y también más tarde, claros) y el medio (temperatura, humedad relativa y velocidad del aire) son importantes para el éxito. Pero el estado sanitario es una causa muy común de este trastorno. Las enteritis (casos leves de "culo sucio" y, en menor grado, casos agudos y graves de enterotoxemias, enteropatía mucoide, etcétera) han predominado en la práctica. No obstante, durante la primavera, verano y el invierno de 2001 hubo choques térmicos (calor, frío), con efectos notables sobre la reproducción (falta de aceptación y fecundación, mortalidad embrionaria); en cierta medida son reflejo de tales situaciones los precios del conejo. La infertilidad por falta de aceptación suele ser reversible, cuando se trata de un colectivo de hembras, salvo excepciones, como algunas observadas por errores en el manejo de hormonas, con hiperestronismo (celo persistente), u otros trastornos orgánicos graves (epidemia de neumonías, metritis, "mal de patas"). A este respecto, las soluciones deben modificar las causas, si la magnitud del fallo así lo exige. Por ello el veterinario no prescribe el uso constante de medidas terapéuticas: hormonas, vitaminas y aminoácidos, propilenglicol o antibióticos. La decisión de su empleo y también su posología dependen de los factores de cada granja. Acaso sea prudente recordar que la aplicación rigurosa de los preceptos vigentes (número de reproductoras acorde a la capacidad de la persona, eliminación de enfermos, alojamiento con un cierto grado de confort, entre otras), es lo básico.

La tasa de aceptación

Antes de cubrir o de inseminar, es muy importante realizar una valoración sanitaria y corporal de la hembra que van a cubrirse.

En monta natural, tras desechar entre un 10 y un 20% de las candidatas, una tasa de aceptación al macho del 90% puede considerarse como una cifra bastante orientativa, siendo cifras inferiores indicativas de que está surgiendo o existe un problema reproductivo.



Autor: archivo IRTA

Valorar sanitaria y corporalmente antes de cubrir o inseminar

EN INSEMINACIÓN, EL CRITERIO DE LA PERSONA SUSTITUYE EL INSTINTO DEL ANIMAL (EN LA ACEPTACIÓN).

La reproducción no es una función autónoma o aislada del resto del organismo de un conejo. En la monta, la aceptación depende de la existencia o no del celo. Si la población está enferma (por ejemplo, por un brote epidémico de gastroenteritis o de coriza contagioso), la inhibición del celo es considerable. En inseminación, la aceptación es forzada. Por lo tanto, 3 componentes básicos de manejo determinan el éxito del acto de la inseminación. El primero es la evaluación preliminar de las conejas, en relación con su estado sanitario y corporal. En algunos casos, la decisión consiste en tratar las, unos días antes de inseminar. En segundo



Autor: archivo IRTA

El grado de salud de las reproductoras influye más en la fertilidad con inseminación que con la monta.

El éxito de la inseminación

La aceptación "forzada" de las conejas durante la inseminación artificial, depende de:

- Evaluación inicial de las conejas (sanitaria y corporal)
- Continuidad o ruptura del ritmo reproductivo
- Manejo de la propia inseminación

lugar, a veces se decide retrasar el ritmo reproductivo (por ejemplo, de los 11 hasta los 17 ó 25 días posparto), ya sea temporalmente (1 ciclo) o no (varios ciclos). En tercer lugar, el manejo relacionado con el acto de la inseminación (para diferenciarlo de otras fases, como la recogida del semen, la preparación y el transporte), también influye en la fertilidad y fecundidad. El clínico no asiste a muchas jornadas de inseminación en las granjas, pero sí a las suficientes, para apreciar diferencias. No cabe duda que en algunos casos es deseable un menor grado de automatización y de brusquedad en esa tarea.

En esa fase, las buenas intenciones (por disminuir el coste, cuando son inseminadas "110, en lugar de 90 hembras por hora"), pueden terminar en sonoros fracasos. Hay un cierto grado de mercadotecnia y tal vez de simplificación a este respecto. A mi juicio, es imprescindible la toma de conciencia del cuidador, en la semana previa a la inseminación (o mucho antes, como indica NOUAILLE: el éxito de cada banda se debe preparar en la anterior").

EFFECTO DEL TAMAÑO DE LAS BANDAS

La gravedad económica de los trastornos de la fertilidad y la fecundidad es tanto más alta cuanto mayor es el lote y la gravedad del problema. Las diferencias entre las tasas de fertilidad (partos/inseminaciones o cubriciones) son normales cuando se comparan ambos métodos de reproducción; pero un brote epidémico de gastroenteritis

provoca diferencias superiores a 5 puntos, que es una tasa de 1 tolerancia a favor de la monta (a este respecto, los lectores encontrarán más información, por ejemplo en diversos números de las revistas *Lagomorpha* y *Cunicultura* o en libros especializados). Las hembras que son inseminadas deben tener mejor salud que las que son llevadas al macho; es decir, la variación de la fertilidad es mucho más sensible en el caso de la inseminación. Es



Autor: archivo IRTA

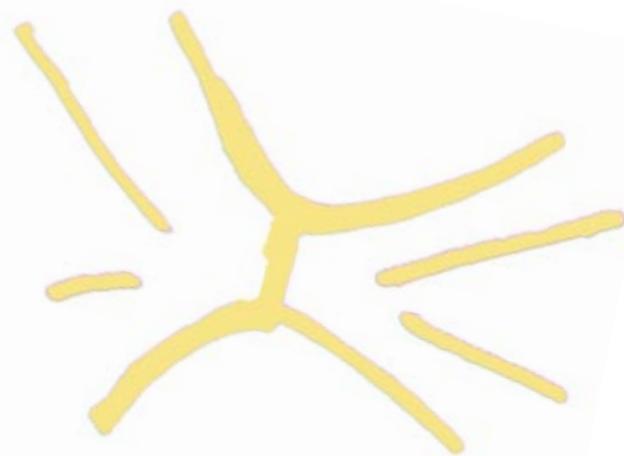
La automatización y la brusquedad no son muy aconsejables

sensible en el caso de la inseminación. Es

posible que el resultado de la monta sea el 80 % y el de inseminación el 60 %. Durante 2001 hubo algunos casos extremos, por ejemplo con el 5 % de fertilidad; su impacto estuvo en función del tamaño del lote, evidentemente. Tasas de fertilidad tan sumamente bajas (menos del 50 %), o tasas de fecundidad que incluyen el 40 % de partos/inseminaciones, más 5 gazapos nacidos vivos/parto, deben asociarse con fallos en las fases previas a la inseminación: recogida del semen (imagen 4) y transporte; por ejemplo, por errores en la preparación del material (restos de agua o productos químicos) o manejo del semen (choque a frigore, por ejemplo). En diciembre de 2001, los choques térmicos provocaron también descensos muy graves, con ciertas diferencias en función del estado de las hembras (nulíparas, multíparas, "repetidoras"); las que estaban en lactancia acusaron más el estrés.

A MODO DE RESUMEN

A partir de los casos de infertilidad y subfecundidad observados en los últimos años, y, de forma destacable en el curso de 2001, he querido hacer un análisis global de estos hechos. He descrito las causas más comunes de fracasos, sobre todo debidos al mal estado sanitario de las reproductoras, antes de inseminarlas o cubrirlas. En ningún modo he querido hacer una descripción exhaustiva ni concluyente de todas las variables, aunque muestro las más relevantes. En lo concerniente a la síntesis de estos trastornos reproductivos y la forma de prevenirlos, es imprescindible evaluar el riesgo que supone el aumento del tamaño de los lotes, además de la disminución del número de machos, ya que las ventajas sí que eran evidentes. A cada operador económico le corresponden responsabilidades; por ejemplo



el establecimiento de protocolos de calidad y bioseguridad, en los que se deben seleccionar primordialmente los relacionados con la sanidad. En el ámbito de las granjas, es fundamental que el cuidador evalúe diversos puntos críticos, ¡ por lo menos en la semana previa a la inseminación. En estos problemas, como en otros ámbitos de la cunicultura, no hay muchos factores a revisar, aunque tampoco caben simplificaciones.

BIBLIOGRAFÍA

BOUCHER, s.; GRACIA, E.; VILLA, A.; FERNÁNDEZ, A.; NOUAILLE, L.; BRIFFAUD, M.A.; ALBIZU, I.; BASELGA, R. (2001). Pathogens in the reproductive tract of farm rabbits. *Veterinary Record*; 149, 677-678.

HURST, B. S. (1998). Sterility. En: *Encyclopedia of Reproduction*. Vol 4 Pro-Z. KNOBIL, E. y NEILL, J.D. (eds). Academic Press, San Diego, CA, EE UU. Pp 627-633.

ROSELL, J.M.; DE LA FUENTE, L.F.; GARCÍA XIMÉNEZ, F.; GRACIA, E.; BASELGA, R. (2000a). Enfermedades de la reproducción: conejas. En: *Enfermedades del conejo*. Vol 2. ROSELL, J.M. (ed). Mundi Prensa, Madrid. Pp 71-122.

ROSELL, J.M.; DE LA FUENTE, L.F.; FLUVIA, M. (2000b). Economía y Sanidad. En: *Enfermedades del conejo*. Vol 1. ROSELL, J.M. (ed). Ediciones Mundi Prensa. Madrid. Pp 555-600.

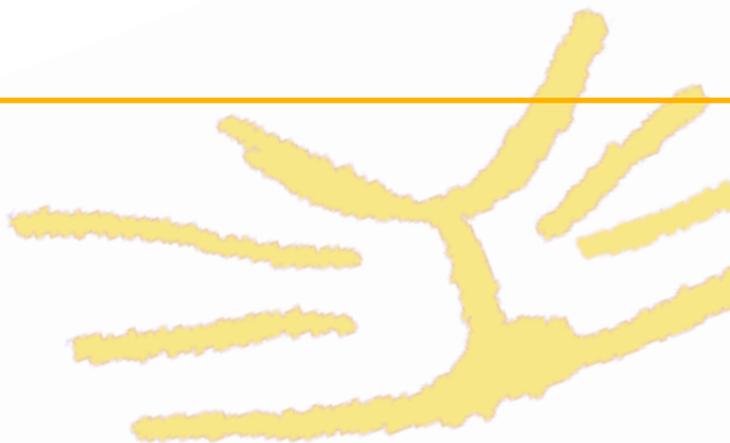
El éxito de cada banda se debe preparar en la anterior

Los pasados 28 y 29 de noviembre se celebraron en el marco del "Institut National Agronomique Paris - Grignon" las 9as "Journées de la Recherche Cunicole". Organizadas por el INRA y el ITAVI con la colaboración de la Asociación Científica Francesa de Cunicultura.

Oriol Rafel Guarro
Josep Ramón i Riba



LAS 9^{as} "JOURNÉES DE LA RECHERCHE CUNICOLE"



Autor: archivo



Un año más, las Journées de la Recherche Cunicole concentraron, a lo largo de dos intensos días, a todo el sector técnico e investigador cunícola, no ya tan sólo de Francia, sino también de los principales países productores de su entorno. En este artículo resumimos los principales aspectos tratados.



Las comunicaciones se agruparon en seis sesiones distribuidas a lo largo de los dos días de las Jornadas. Durante la mañana del primer día se expusieron y debatieron las comunicaciones sobre cruces de líneas y calidad de la carne, y en la segunda sesión matinal se trataron temas de nutrición. Los trabajos de la tarde de esta primera jornada se consagraron por entero a la patología.

La primera hora de la mañana de la segunda jornada estuvo dedicada a la reproducción, para posteriormente centrar la atención en un tema de rabiosa actualidad en Francia: el período peridestete. Esta sesión

acabó con una animada mesa redonda que será comentada al final de este resumen.

La última sesión, correspondiente a la tarde del segundo día se dedicó a la economía y la genética.

CRECIMIENTO Y CARNE (Moderador F. Lebas)

En esta primera sesión se vio reflejada la preocupación de técnicos e investigadores por las tendencias del mercado, cada vez más inclinado hacia productos más "tradicionales" o "alternativos" que los que se han hecho hasta ahora.

L. Cauquil y col.; y N. Jehly col., centraron sus trabajos en los efectos que puede tener sobre la calidad de la carne el tipo de cría "label", certificado en Francia, llegando a la conclusión que los animales "label" tienen una carne menos jugosa y más fibrosa.

L. Maertens y col.; y A. Dal Bosco y col., presentaron trabajos comparando cebos en jaula o en parque observando



Los conejos "label", cuya cría se realiza bajo determinadas condiciones y que por ello reciben su certificación correspondiente tienen, en opinión de Cauquil y Jehl, una calidad de carne menor, pues según estos investigadores se obtiene una carne menos jugosa y más fibrosa.

que el cebo en parque reduce de forma significativa el crecimiento (5'3%), pero no tiene influencia sobre la transformación del pienso, ni sobre el rendimiento en canal, y afecta poco la calidad de la carne.

F. Lebas y col.; C. Larzul y col.; y F. Gondret y col., resaltaron en sendos trabajos los efectos que produce la selección con diferentes criterios sobre la calidad de la carne. Otro grupo de autores franceses e italianos presentaron trabajos basados en la metodología para determinar la calidad de la carne y la influencia de la alimentación en dicha calidad.

NUTRICIÓN

(Moderador J. Duperray)

En esta segunda sesión destacó particularmente un trabajo de J.P. Goby y col., del IUT de Perpiñán y el INRA. Esta comunicación puso de manifiesto el interés económico y ecológico de las hojas de lechuga (subproducto de preparados para ensalada de 4a gama) deshidratadas

en frío, como componente de piensos para conejos.

En esta sesión se presentó la comunicación de J. García y col., de la ETSIA de Madrid, el INRA, y la Universidad de Lisboa, en que se estudiaron los parámetros que afectan la actividad fermentativa cecal en conejos.

El resto de trabajos presentados en la sesión de nutrición trataron temas de digestibilidad y valorización de materia primas (F. Lebas y col.; L. Maertens y col.; S. Verdelhan y col.) y niveles de seguridad alimentaria de fibra y proteína (T. Gidenne y col.).

PATOLOGÍA

(Moderador M. Savey)

Las comunicaciones sobre patología, empezaron con una extensa revisión del funcionamiento del sistema inmunológico del conejo (F. Drouet y col.). Posteriormente se presentaron una serie de trabajos en torno a



En un análisis de 600 explotaciones en Francia en la que se clasificaba a éstas en función de la mortalidad y regularidad en ésta, se observó que el tamaño de la explotación, la mortalidad en el nido, el manejo de las conejas jóvenes y el destete "fisiológico" eran, por sí solos, elementos diferenciales entre los dos tipos de explotaciones.

la enteritis mucoide del conejo, todos ellos con resultados descorazonadores.

Esta sesión acabó con la presentación de C. Jacquinet col.: Estudio nacional de las prácticas y el manejo de los granjeros frente a la enterocolitis mediante el uso de un programa interactivo. En este trabajo se analizaron un total de 600 explotaciones divididas en dos grupos. A: mortalidad en cebo regular y menor al 10%. B: mortalidad irregular o superior al 10%. La conclusión fue que el tamaño de la explotación, la mortalidad en el nido, la homogeneización de las camadas en el nido, el manejo específico de las hembras jóvenes, y el destete "fisiológico" de los gazapos parecen ser elementos que diferencian a los granjeros de los dos tipos de explotación.

REPRODUCCIÓN (Moderador L. Fortune-Lamothe)

La primera sesión matinal del segundo día empezó con dos trabajos dedicados a la

inseminación artificial. El primero de ellos, de C. Castellini y col., demostró los efectos beneficiosos de la sobrealimentación en vitaminas E y C en la calidad del semen fresco y congelado de conejo. El segundo, de J.M. Brun y col., versó sobre la relación entre las características del semen de conejo y los rendimientos reproductivos en inseminación artificial. Los autores observaron una influencia significativa de la motilidad masal y del número de espermatozoides por eyaculado sobre la fertilidad, mientras que la prolificidad está influida por el número de espermatozoides por dosis.

La sesión continuó con la comunicación de N. Medjdoub, F. Focada, y M. López, de la Universidad de Zaragoza, que trató de la producción de embriones en monta natural después de una inducción repetida de la ovulación en conejas Gigante de España. Los autores observaron que después de tres tratamientos hormonales la colecta de embriones disminuye.

N. Zerrouki y col., presentaron la caracterización desde la vertiente



reproductiva de una población local de conejos de Argelia.

Acabó la sesión con el trabajo de C. Bioti y col. que describió como afecta al crecimiento y al estrés de los gazapos, la bioestimulación de sus madres mediante un cierre de nidos de 24 horas.

PERÍODO PERI-DESTETE (Moderador P. Lafargue)

Prácticamente todas las comunicaciones, de esta segunda sesión matinal del jueves 29, se centraron en trabajos sobre la edad al destete (G. Xicato y col.), la alimentación en este período de la vida de los gazapos y su relación con la aparición o el control de la enteritis mucoide (L. Debray y col.; y L. Fortun - Lamothe y col.). Sólo un trabajo se apartó del tema alimentación, el de C. Gerard y col., que estudió el efecto de la camada de origen sobre la mortalidad de los gazapos en el cebo. Los resultados de los 1648 gazapos y 198 hembras estudiados muestran que la mortalidad en el cebo está relacionada de forma altamente significativa con la camada de origen de los gazapos. Sólo el 15% de las hembras son responsables de 1/3 de la mortalidad en el cebo. Por el contrario no observaron ninguna relación entre la mortalidad en el nido y en el cebo.

La culminación de los trabajos sobre peri-destete fue la amplia síntesis realizada por L. Fortun - Lamothe y T. Gidenne sobre estrategias de alimentación en torno al destete, la mesa redonda posterior que será resumida más adelante.



La mortalidad en el cebo se encuentra estrechamente relacionada con la camada de origen (el 15% de las madres son responsables de 1/3 de las bajas del engorde).

ECONOMIA Y GENÉTICA (Moderadora C. Larzul)

Sólo se presentó una comunicación sobre resultados de gestión económica (F. Guerder).

De los cinco trabajos de genética, uno de G. Bolet y col., se centró en el estudio de caracteres reproductivos. Otro, de E. A. Gómez y col., (Universidad Cardenal Herrera y IRTA) presentó un estudio de los caracteres de crecimiento en cruce simple de cinco líneas, tres de ellas seleccionadas por tamaño de la camada y dos por velocidad de crecimiento.

Otros dos trabajos (J. M. Salaun y col.; y J. M. Brun y col.) se basaron en la creación y selección de líneas de conejos para piel y para carne.

Quizás la comunicación más interesante de esta sesión fue la de H. Garreau y col., que analizaron la longevidad de la línea INRA 1077 mediante el uso de los programas "Survival kit".

Una vez finalizada esta sesión, J. P. Cavelier y G. Matheron clausuraron las jornadas.



En el peridestete, un 10% de los gazapos presentan lesiones pulmonares, otro 10% hepáticas y es muy frecuente encontrar líquido en el ciego e inflamación.

Entre los microorganismos aislados con mayor frecuencia destacan los colis (O-103, O-132 y O-2), los estafilococos y las pasteurellas.

MESA REDONDA SOBRE EL PERI-DESTETE (Moderador P. Lafarge)

Abrió la mesa redonda L. Nouaille (Labovet) que hizo una descripción de las lesiones patológicas observadas en el peri-destete. Un 10% de los animales necropsiados presentan lesiones pulmonares y otro 10% lesiones hepáticas. Entre los animales afectados destaca un alto número con contenido líquido en el ciego y muchos además con inflamación del mismo, mientras que otra gran parte de animales presentan un ciego endurecido o heterogéneo. 153 siembras bacteriológicas realizadas con contenido intestinal de animales afectados dieron los resultados siguientes: Staphilococcus Aureus: 10, Pasteurella ODC+: 10, Pasteurella ODC-: 7, Salmonella: 7, Colibacilos no serotipables: 12, Colibacilos O-2: 12, Colibacilos O-132: 16, Colibacilos O-103: 17.

En la segunda intervención F. Coisne (Hycole) hizo un análisis del efecto de la banda única sobre las hembras y los gazapos. Remarcó que la banda única tal como se ha entendido hasta hoy, inervalo entre partos 42 días y destete a 35 días post parto, tiene efectos desfavorables sobre el estado general de la hembra. Esto se debe a diversos factores: el largo solape gestación lactación, un programa de alimentación no diferenciado, y la poca tranquilidad de la hembra antes del parto a causa de la presencia de los gazapos. A la vista de esta situación los objetivos de manejo deben ser: liberar a la hembra de la presencia de los gazapos lo antes posible, establecer una alimentación diferenciada para la hembra y para los gazapos, y mantener la banda única en el sistema todo dentro todo fuera. Para ello se debe implantar una estrategia de manejo basada en el uso de jaulas a dos niveles, maternidad en el nivel inferior y jaulas individuales en el superior. La pauta de manejo consiste en palpar a 14 - 16 días de la cubrición, trasladando, a los 24 - 25 días post-



En una experiencia sobre destete a 21 días en el que se midió la incidencia de la enteritis mucoide, se observó que éste no afectaba a la incidencia del proceso, pero que sí disminuía el crecimiento con respecto a los destetes a 35 días .

parto, las conejas gestantes a una jaula individual. Las conejas vacías, incluidas las que se eliminarán, permanecerán con los gazapos en la jaula de maternidad. Las hembras gestantes recibirán alimentación para madres, mientras que a los gazapos y a las hembras vacías se les suministrará pienso específico para la etapa peri-destete. Con este tipo de manejo se consigue un mejor estado de la hembra, una mejor adaptación de los programas de alimentación, y una reducción de los problemas sanitarios.

La siguiente intervención corrió a cargo de S. Montessuy (Thecna). Versó sobre el interés zootécnico y sanitario de un destete diferente al practicado en la actualidad. Afirmó que el destete a 21 días no presenta problemas de mortalidad ni de crecimiento de los gazapos. Con esta premisa insistió en la necesidad de realizar experimentos de destete en función de diversos parámetros: 21 o 35 días, destete de todos los gazapos o de sólo una parte de ellos, destete total sólo para algunas conejas, partos a 35 o 42 días, etc..., observando sus efectos sobre los rendimientos zootécnicos y los problemas sanitarios.

Posteriormente intervino J. Duperray (Guyomar'ch) para dar a conocer los resultados de una experiencia con destetes a 25 días y los efectos ambientales sobre los mismos. Los objetivos del estudio fueron comprobar los efectos de la edad al destete, los alimentos

específicos del destete precoz, y el tiempo de distribución, sobre los gazapos. Para ello se realizaron tres pruebas en tres bandas seguidas de una misma granja con los tratamientos siguientes: destete a 35 días (testimonio), destete a 25 días + pienso de destete hasta 42 días, y destete a 25 días + pienso de destete hasta 53 días. Los gazapos destetados a 25 días de vida presentaron una tasa de mortalidad en cebo significativamente más elevada que los destetados a 35 días. Por otra parte los gazapos que recibieron pienso de destete hasta los 53 días tuvieron más mortalidad en el cebo que resto. Ninguno de los tratamientos experimentales tuvo efecto sobre el crecimiento de los gazapos.

Cerro la mesa redonda S. Verdelhan (Cybelia) quien trató del interés del destete a 21 días en el tratamiento de la enteritis mucoide. Para ello presentó los resultados de una experiencia que comparaba destetes a 35 y 21 días junto con 4 tipos de pienso en los gazapos destetados a 21 días. El destete a 21 días no afectó la mortalidad pero redujo el crecimiento con respecto al destete a 35 días. Para observar los efectos de este destete precoz se trasladaron gazapos de 21 días de vida de una granja afectada a una nave no contaminada. La mortalidad de estos gazapos fue del 58%. La conclusión fue que el destete a 21 días no tiene interés para el tratamiento de la enteritis mucoide.