

**XI SIMPOSIUM
DE CUNICULTURA
TERUEL, 5, 6, 7, JUNIO 86**



INDICE

PRESENTACION	9
<u>PONENCIAS</u>	
LA CUNICULTURA ESPAÑOLA FRENTE A LA C.E.E. por D. Carlos Luís de Cuenca, Presidente de la Asociación Española de Cunicultura	13
LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN CUNICULTURA. por D. Toni Roca Casanovas, Ingeniero Técnico Agrícola y Gerente de Producto de Gallina Blanca Purina	23
ESTUDIO DE LOS COSTOS DE PRODUCCION DEL CONEJO DE CARNE. ANALISIS COMPARATIVO CON LOS PAISES DE LA C.E.E. por D. Rafael Valls Pursals, Veterinario del IRTA. de la Generalitat de Catalunya	43
<u>MESAS REDONDAS</u>	
EL FUTURO DE LAS ASOCIACIONES DE CUNICULTORES. moderada por D. Rafael Vivas, Ingeniero Técnico Agrícola de la Diputación General de Aragón	65
RITMOS DE REPRODUCCION Y SISTEMAS DE REPOSICION. moderada por D. Oriol Rafel Guarro, Ingeniero Técnico Agrícola del IRTA de la Generalitat de Catalunya	73
<u>COMUNICACIONES</u>	
EFFECTOS DE LA TASA DE OVULACION SOBRE LAS PERDIDAS PARCIALES DE EMBRIONES PREVIAS A LA PLACENTACION EN CONEJA. por I. Molina, M. Pla y F. García	83
FACTORES QUE INCIDEN SOBRE LOS COMPONENTES DE LA CAMADA AL PARTO EN CONEJO. por C. Torres, M. Pla y F. García	97
EVOLUCION DEL PESO DE LA CONEJA Y DE SUS GAZAPOS DURANTE LA LACTANCIA. por C. Torres, M. Pla y F. García	105

ANALISIS DE LAS PERDIDAS TOTALES Y PARCIALES DE GAZAPOS DURANTE LA LACTACION. por C. Torres, M. Pla y F. García	117
RELACION ENTRE PERDIDAS DE GAZAPOS DURANTE LA LACTACION Y DURANTE EL ENGORDE. por C. Torres, M. Pla y F. García	125
ANALISIS DEL ESTADO SANITARIO Y DE LA PERDIDA DE HEMBRAS DURANTE LA LACTACION EN CONEJO. por C. Torres, M. Pla y F. García	131
RELACION ENTRE EL ESTADO SANITARIO DE LA HEMBRA DURANTE LA LACTACION Y LAS PERDIDAS DE SUS GAZAPOS DURANTE LA LACTACION Y EL ENGORDE. por C. Torres, M. Pla y F. García	139
NIVEL DE RESPUESTA EN EL TIEMPO A UN CONTROL DE SEGUIMIENTO SANITARIO EN CONEJOS. por C. Torres, M. Pla y F. García	145
PRESENTACION DE UN PROYECTO DE JAULAS MODULABLES Y POLIVALENTES, QUE PERMITEN UNA GRAN REDUCCION DE LAS INVERSIONES EN CUNICULTURA. por A. Eslava y M. Leyún	153
LA MORTALIDAD. NACIMIENTO-DESTETE. RELACION CON EL DISEÑO DEL NIDAL. por M. Leyún	169
"SISCON" UN PLANING CIRCULAR PARA EL CONTROL DE TODO EL MANEJO DE UNA GRANJA CUNICOLA. por A. Eslava y M. Leyún	177
EL PRECEBO. INFLUENCIA DE LA DENSIDAD EN NUMERO DE GAZAPOS POR JAULA EN LAS PRIMERAS SEMANAS POST-DESTETE. por M. Leyún	197
GESTION TECNICO-ECONOMICA INDIVIDUALIZADA DE GRANJAS CUNICOLAS INFORMATIZADA. "GESTINCON". por Agromática, S.A. - I.T.G.P.S.A.	207
ESTUDIO COMPARATIVO DE LA COCCIDIOSIS DEL CONEJO EN RELACION A OTRAS AFECCIONES PATOGENAS. por E. Respaldiza, E. González, A. Jiménez, O. Fuentes y J.O. Jodra	221
OBSERVACION DE LOS PARAMETROS HEMATICOS EN CONEJOS AFECTADOS POR COCCIDIOSIS INTESTINAL. por E. González y E. Respaldiza	233

PRODUCCION DE CARNE EN CONEJOS DE RAZA GIGANTE ESPAÑOL. I. CRECIMIENTOS E INDICES DE TRANSFORMACION. por M. López e I. Sierra	247
PRODUCCION DE CARNE EN CONEJOS DE RAZA GIGANTE ESPAÑOL. II. RESULTADOS DE SACRIFICIO Y CALIDAD DE LA CANAL. COMPARACION CON HIBRIDOS COMERCIALES. por M. López e I. Sierra	249
EL FORRAJE VERDE HIDROPONICO EN LA ALIMENTACION DEL CONEJO. por R. Santos	251
PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE UNA EXPLOTACION CUNICOLA POR ORDENADOR. por M. Jové y T. Roca	259
MEJORAS DE RESULTADOS ECONOMICOS CON NUEVO TIPO DE JAULA MAS ESTRECHA PERO CON MAS ESPACIO UTIL. por J. Ruiz	271
CARACTERIZACION DE ALGUNOS PARAMETROS DE LA CARNE DE CONEJO DE LA GRANJA EXPERIMENTAL DE CALDES DE MONTBUI (BARCELONA). por E. Cabrero, R. Rabella y M.J. Rovira	279

PRESENTACION

En la CEE se producían anualmente unas 400.000 toneladas de carne de conejo, cantidad que se ha visto incrementada en un 30 por ciento con el ingreso de España y Portugal (25 por ciento España y 5 por ciento Portugal). Así, pues, la CEE alcanzará el segundo lugar en la producción mundial de carne de conejo. Producción deficitaria para satisfacer la demanda del mercado que, de momento, recibe un 20 por ciento más de toneladas procedentes, en primer lugar, de los países del COMECON, productores de 350.000 toneladas (URSS 55 por ciento, Hungría y Polonia 40 por ciento) y del país, primer productor mundial absoluto, la China, con una producción estimada en unos 2.000.000 de toneladas, de las cuales un 1 por ciento llega a la CEE en forma de carne congelada.

Podemos decir que en el mundo se producen más de 3.000.000 de toneladas de carne de conejo, cifra nada despreciable y en constante crecimiento –la reproducción del conejo no es sencilla pero sí fácil– con verdaderos trasvases de oferta y por qué no?, incluso de demanda, por parte de diferentes países productores y consumidores. Una gran voragine **producción/consumo** incierta.

Muchas y muy variadas son las opiniones sobre esta situación y las especulaciones que de ella derivan, aportando caminos de interés para el sector cunícola español.

España tiene en sus manos un papel muy importante que hacer. La CEE es deficitaria en carne de conejo. Francia produce progresivamente menos conejo año tras año. Italia, hoy estabilizada en su producción, soporta márgenes muy reducidos. España tiende a un ligero aumento de su producción.

Esto quiere decir que si encauzamos bien la producción, instalando nuevas explotaciones y mejorando la producción de las actuales, podemos alcanzar el mercado europeo con firmeza, luchando con la competencia que puede ser una carne que viene del Este y de la China a pesar de que sea más económica y congelada.

En nuestro mercado interno, tenemos la opción de mantener buenos márgenes, ya que cuando el producto entra en período de excedencia —época de precios bajos— se podrá llevar a pesos superiores (de 1.900 gramos a 2.300 gramos) para poder ser comercializado más allá de los Pirineos. Esto supone mantener, durante un par de semanas más a los conejos de engorde en las granjas, evitando así su depreciación.

Esta estrategia obliga a engordes con más capacidad y frente a esto el cunicultor tiene dos opciones:

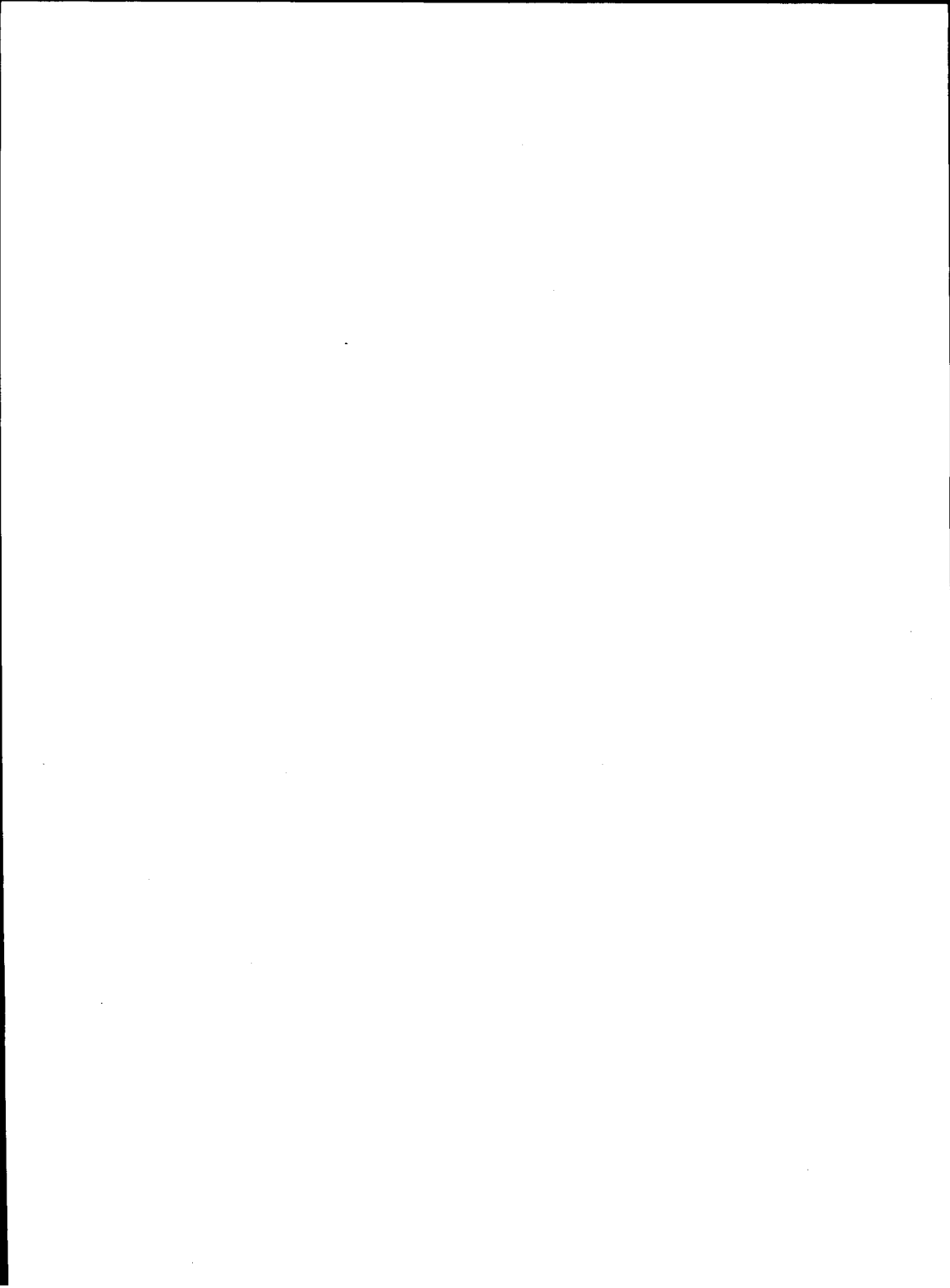
1) Comprar más jaulas e instalarlas en un hábitat adecuado —INVERSION—.

2) Utilizar el método "maternidad compacta" que incluye un post-destete en la propia maternidad, reduciendo así entre un 12 a un 22 por ciento el equipo del engorde o aumentando su capacidad.

Que nunca, y que quede bien claro, ningún cunicultor español reduzca la cantidad de hembras para conseguir más espacio para el engorde, ya que una reducción del potencial reproductivo nos podría hacer perder el tren que entra en Europa que pasa por dos estaciones: TASA DE OCUPACION y REPOSICION.

Toni Roca

PONENCIAS



L A C U N I C U L T U R A E S P A Ñ O L A
F R E N T E A L A C . E . E .

DR: CARLOS LUIS DE CUENCA ESTEBAN

PRESIDENTE DE ASESCU

La constitución de la Comunidad Económica Europea (CEE), vino a ser la culminación de un largo proceso y con numerosas vicisitudes que hacían aparecer y desaparecer el proyecto de unión. En realidad, a lo largo de los siglos los intentos han sido numerosos. Siempre por la fuerza de las armas, aunque subyacía una necesidad económica más o menos oculta, para tratar de obtener los recursos, muchas veces humanos, necesarios para mantener los conflictos con los países vecinos o lejanos.

Este siglo XX ha visto como después de las dos mayores guerras de todos los tiempos (que en el fondo eran continuación del proceso que arriba enunciamos), los europeos comprendían que debían olvidar sus diferencias y tratar de poner las bases de una unión eficaz.

Esta tarea no era fácil, desde luego. Pero parecía que orientando las cosas por la

vía económica antes que por la exclusivamente militar, podría lograrse.

La conocida división de la economía en tres sectores productivos, debía desmenuzarse no ya solo en subsectores, sino descender a productos. Por ello decimos que la tarea no era fácil. Hoy después de más de 25 años puede mirarse hacia atrás y ver lo que se ha avanzado y si ha sido en la dirección correcta.

El sector primario, ha sido y es el que más esfuerzos está consumiendo en la Comunidad Europea, desde que se decidió intervenir en él tratando de impulsar una Política Agraria Común (PAC). Debe tenerse en cuenta que en la Europa de los 12 existen muchas agriculturas, y por eso mismo, muchas ganaderías, ya que ésta necesita de aquélla para transformar los productos en beneficio del hombre.

Dentro de la ganadería conviven productos que han sido objeto de reglamentación común, con otros que no lo han sido, siendo esto independiente de que cada país pudiera existir algún tipo de reglamentación. Sobre todo en aquellos que han ido ingresando en la CEE, como es nuestro caso.

La cunicultura es una de las especies que no tienen reglamentación. Esto significa que no tiene medidas específicas y le es de aplicación sólo una cierta protección por la vía arancelaria frente a países terceros.

A este mercado se incorpora España en cunicultura. Y se incorpora desde una posición distinta ya que aquí se disfrutaba de medidas protectoras. Por un lado, en cuanto a animales vivos, los importadores debían pagar un arancel que se veía disminuido en el caso de que fueran animales con destino a la reproducción, así como un Impuesto de Compensación de Gravámenes Interiores. Por otro lado, en cuanto a la carne de conejo, estaba, como todas las carnes, en posición de Comercio de Estado, con lo cual se impedía la entrada indiscriminada de producto que podía hacer daño a nuestros productores. Aún se recuerdan al respecto las importaciones de carne de conejo congelado procedente de China que tanto hacía clamar al sector. Al desaparecer esto hace años y ser nuestras exportaciones mínimas, podemos decir que nos encontrábamos con una tasa del 100% de autoabastecimiento, aunque algún mes del año pudiera haber algún desajuste por exceso de oferta de carne, ya que en lo que respecta a material genético éramos y somos netamente importadores.

Estas condiciones, junto con otras, hicieron que la cunicultura española se situara en el tercer lugar de Europa en cuanto a producción.

Los datos censales y de sacrificio de que disponíamos nos señalaban una producción media de 100.000 a 120.000 Tm. Sin embargo, estas cifras están actualmente en revisión y de hecho existen ya publicadas en el Boletín Mensual de Estadística de enero de 1986 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

(MAPA), los datos de una nueva encuesta nacional de cunicultura, aunque no sea el momento ahora de analizarla.

Los dos países que nos preceden en Europa en cuanto a producción de carne de conejo, Francia e Italia, con unas cantidades de 160.000 y 140.000 Tm. respectivamente, presentan la característica de que necesitan complementar su producción de carne de conejo con importaciones, cosa que no ocurre con España, más que de manera esporádica.

Centrándonos en cómo es la estructura de producción cunícola española, nos encontramos, según los datos disponibles, con que en las granjas familiares se producen el sesenta por ciento de la carne, mientras que en las granjas industriales se produce el 40%.

Esta situación ha ido cambiando a lo largo de la última década. Sin embargo, no debe olvidarse que las empresas familiares tienen ventajas difíciles de igualar por las industriales, siempre que aquéllas tengan una dimensión adecuada.

A la porque va evolucionando hacia una estructura industrial la producción de carne va siendo también mayor la importación de los sacrificios en mataderos industriales fuera de las explotaciones. Así, en los últimos cinco años el número de cabezas sacrificadas en estos mataderos industriales, se ha incrementado en un 42%.

De acuerdo con las conclusiones de la última encuesta citada más arriba, la infraestructura productiva estaría de acuerdo a lo siguiente:

Estrato I	Nº de granjas
20-49 jaulas	3.368
Estrato II	
50-99 jaulas	1.839
Estrato III	
100-199 jaulas	1.329
Estrato IV	
200-499 jaulas	1.187
Estrato V	
más de 500 jaulas	192
<hr/>	
Total	7.915

Por Comunidades Autónomas, en primer lugar va Cataluña en cuanto al número de granjas y número de jaulas. A continuación en número de granjas, van Aragón, Andalucía, Comunidad Valenciana, Galicia y Castilla-La Mancha. Y en cuanto a número de jaulas, después de Cataluña, van Galicia, Aragón, Comunidad Valenciana, Andalucía y Castilla-La Mancha.

Los datos hablan de que Cataluña tiene el 23% del censo de conejos, siguiéndole Galicia con el 21% y más del 10% Andalucía.

En cuanto a consumos, desde luego Cataluña es la Comunidad que ocupa el primer lugar, y por provincias Barcelona es la primera y Madrid la segunda, aunque ésta es absolutamente deficitaria en cuanto a producción.

Ya que estamos en la provincia de Teruel hemos de destacar la importancia que tiene esta producción aquí. En efecto, de acuerdo con la encuesta señalada, es netamente exportadora de unas 2.000 Tm. canal.

Otro de los parámetros que pueden darnos idea de la realidad cunícola, es que se producen 500.000 Tm de piensos compuestos para la especie, destacando como siempre Cataluña, seguida de la Comunidad Valenciana en lo referido a la producción. Sin embargo, en lo que se refiere a cobertura entre pienso producido y consumido, la primera comunidad es Madrid, seguida de Navarra, Castilla-León, Comunidad Valenciana y Cataluña.

Estas pinceladas sobre la actualidad productiva cunícola nos sirven para tratar de situarnos frente a Europa. No poseemos datos tan pormenorizados de todos los países, pero sí sabemos su balance.

La situación en la Europa comunitaria

es claramente importadora. La cantidad se estima en 80.000 Tm./año las necesarias para suplementar la producción. Esta situación no ha cambiado con la entrada de España y Portugal, ya que ambos países no importaban sino cantidades sin representación.

Estas mercancía proviene de dos mercados principales. Uno de la Europa del Este: Hungría y Alemania Democrática, principalmente ya que Polonia que ha tenido su importancia en lo referido a exportación, ahora parece un poco a la baja, probablemente por las dificultades agrícolas de los dos últimos años.

El otro mercado de aprovisionamiento es, principalmente, el de Extremo Oriente y concretamente, China. Sin embargo queremos dejar constancia que al lado de este gigante, se encuentra Corea del Norte, que presenta la particularidad de ser una de las mayores importadoras del mundo de pieles de conejo y exportadora de prendas de abrigo que han sido fabricadas con la piel así obtenida.

En ambos casos de exportación, la de los países del este europeo y de China, la razón de su comercio no se debe a un exceso de capacidad de producción sino a puras razones económicas. En los países del Este, porque necesitan las divisas y venden a precios convencionales. En el caso de China, la razón estriba en el bajo costo, ya que los gastos de mano de obra son muy diferentes a los nuestros. Esto les permite no sólo enviar su producto a cualquier parte del

mundo, sino también a precios muy competitivos.

Esta situación del mercado se ha traducido en unos frecuentes intercambios con países terceros que España no puede desconocer al haber ingresado en la CEE. Por ello, uno de los compromisos que nuestro país ha asumido, consiste en liberalizar totalmente las importaciones, para igualarse al resto de los países comunitarios. Pero lo ha hecho de una manera escalonada, de tal forma que para este primer año de nuestro ingreso se ha aceptado que puedan entrar hasta cuatrocientas toneladas de carne, para lo cual se dividen en dos tramos iguales de 200 Tm., que se anuncian en el Boletín Oficial del Estado para que los interesados presenten las peticiones. No se trata de concesiones administrativas, sino de concurrencia libre, e incluso para evitar concesiones a un sólo operador financiero se les ponen topes de cantidad, que no pueden rebasar, impidiendo así un monopolio.

Por tanto se deberán tener en cuenta en el futuro dos cuestiones: 1ª nuestro mercado ya no está cerrado a nuestra sola producción sino que podrán concurrir los productores de otros países.

Y segundo, entramos en un mercado de trescientos millones de consumidores. En la medida que consigamos producir más mejorando los costes podríamos obtener una parte de ese mercado.

A veces hemos oído que tal vez la CEE

debiera tener una organización común de mercado al estilo de otros monogástricos (cerdos y/o aves) para proteger los intereses de la cuicultura europea. Tiene sus inconvenientes y sus ventajas.

Los inconvenientes son los comunes a toda intervención de los sectores económicos. Se elimina la competencia y la creatividad y su resultado, la productividad, al sentirse protegidos frente a otros peligros exteriores. Incluso, puede llegar a situaciones insostenibles, como está pasando en algún sector ganadero, cuyos almacenamientos son capaces de poner en dificilísima situación económica a la CEE toda.

Las ventajas pueden suponerse para un momento delicado de la producción en un país comunitario o en varios. Sin embargo, a veces, estas cañas se tornan lanzas, y acaban dando un resultado distinto al buscado.

Por lo expuesto, nosotros nos decidiríamos, caso de que se presentara la ocasión de tener que discutir este asunto, por una organización común lo menos intervencionista posible, pensando en que, a la larga, es beneficioso para el productor de carne de conejo.

Sin embargo, sí sería más generoso a la hora de programar créditos para mejora de instalaciones, por ejemplo, que hicieran disminuir los costos de las explotaciones europeas, o con planes de investigación genética, de alimenta-

ción y de manejo, o de mejorar mataderos o la situación sanitaria. Creemos que aún hay mucho que estudiar en cunicultura y debemos por tanto esforzarnos en ello. Si la producción se va adecuando a la demanda podrá haber algún momento difícil, que será salvable con poco coste. Sin embargo, si la producción va por delante de la demanda habitualmente, puede dar al traste con todo el sector.

Como tenemos confianza en el desarrollo armonioso de la cunicultura española y europea, esperamos y deseamos que nuestra adhesión a la CEE represente un estímulo por un lado y prosperidad por otro para bien de la actividad.

INSEMINACION ARTIFICIAL EN CUNICULTURA

Toni Roca GALLINA BLANCA PURINA
Raúl Fanlo Ingeniero Técnico Agrícola
Majid Alae Granja Cunicola "El Bosque"

Introducción

En la actualidad, la cunicultura es una actividad desarrollada y en plena expansión. Nuestro país, participe con pleno derecho en el bagaje económico europeo, tiene un reto: la producción.

En España, las explotaciones cunícolas industriales tienen una buena implantación. No hay excesivas concentraciones de animales, existen distribuciones racionales -jaulas dispuestas en flat deck, pasillos transitables-, materiales modernos y de buena calidad, volúmenes aceptables, facilidad en la limpieza y desinfección, etc. También se procura un confort ambiental, aunque si bien se controla correctamente la temperatura y la humedad, no sucede lo mismo con la ventilación. Observamos que una gran mayoría de explotaciones cunícolas adolecen de una correcta renovación del aire ya sea en sobrepresión o en depresión, lo que origina una proliferación del síndrome respiratorio en general.

Todo ello, junto a unos animales de calidad ya sean razas, estirpes o líneas puras o bien híbridos comerciales y con la ayuda de un buen nutrimento, situa a España en franca lid con los países máximos productores de conejos del mundo.

No obstante, un detalle importa y mucho: la baja producción que en la actualidad se obtiene, y que queda reflejada en los análisis de resultados que publican diversos centros y entidades fruto de la gestión.

En la práctica productiva, el cunicultor todavía no ha podido, en general, hacer frente a los efectos estacionales y sanitarios cuya repercusión se traduce irremediablemente en una disminución de la producción. Siendo su efecto más palpable: la falta de receptividad de la hembra al macho, los fallos en la fertilidad relacionados a menudo con los machos, la precaria fecundidad -partos/cubriciones-, etc.

Motivados por todas estas causas, se han buscado nuevos caminos que conllevarán a su superación, siempre en aras de conseguir, en los animales explotados, su productividad potencial. En este sentido, nos hemos lanzado a experimentar la Inseminación Artificial desde una óptica de aplicación práctica en las explotaciones cunícolas, teniendo en cuenta, no obstante, los estudios que existen sobre el tema y haciendo frente al "tabú" que encierra dicha práctica.

Recogida del Semen

Nuestros objetivos han sido varios y variados. En primer lugar, conocer la práctica de la extracción del semen a los machos y su posterior estudio. Para ello empleamos una vagina artificial, modelo Puget, que está compuesta por un tubo cilíndrico de PVC en cuya cavidad se coloca una membrana de goma elástica o latex. Entre la goma elástica y el plástico se forma una cámara que se llena con agua caliente entre 42° y 43°C, consiguiendo una temperatura y presión idóneas. En una de las extremidades del cuerpo de la vagina artificial se fija el colector de recogida -tubo de ensayo transparente y graduado- y la otra extremidad se presenta al macho para la recogida del eyaculado.

La extracción del semen, al igual que en la monta natural, se realiza en la jaula del macho. La razón es simple, el conejo macho marca su territorio y no presenta rechazo alguno en la operación.

Aunque para la recogida del semen se han utilizado diversos ingenios -maniquí de coneja, piel atada en el antebrazo, etc.- en nuestra práctica utilizamos conejas desarrollando la operación en la forma siguiente:

Se introduce la coneja en la jaula del macho asiéndole las orejas y dorso simultáneamente. Cuando el macho monta, se coloca la vagina artificial con la mano libre entre la grupa de la coneja y el vientre del conejo. A continuación, el macho busca activamente la vulva de la coneja y encuentra, en su lugar, la vagina artificial. Eyacula instantáneamente. Aprovechando la reyección del macho después de la eyaculación, se saca la coneja de la jaula.

Para realizar esta operación cabe reseñar que no se precisa ningún entrenamiento en los machos, tanto en animales jóvenes como en aquellos ya habituados a la monta natural.

El eyaculado queda depositado en el tubo de recogida graduado que se halla en un extremo de la vagina artificial y puede presentar varios contenidos:

-semen puro	82%
-semen + orina	6%
-orina	2%
-semen más tapioca	8%
-tapioca	2%

aunque el operador puede observar la no presencia de eyaculado quedando patente que el macho puede saltar y montar sin liberar absolutamente nada.

Control del Semen

Una vez obtenido el esperma debe ser controlado para conocer su calidad. El proceso analítico se realiza inmediatamente, ya que para la práctica de la I.A. utilizamos el semen fresco, y para ello no deben transcurrir más de 30 minutos entre la extracción y la inseminación. Durante los cinco años que llevamos trabajando en el tema que nos ocupa, se han desarrollado múltiples ensayos orientados hacia la conservación del semen fresco, pero hasta el momento presente ninguno de ellos ha sido satisfactorio.

Examinamos el eyaculado de forma macroscópica y microscópica.

EXAMEN MACROSCOPICO

Volumen.- Al disponer de un colector graduado, justo después de la recogida, se determina la cantidad, que suele oscilar entre 0,3 y 1,0 cc. (0,75 cc).

Densidad.- El semen debe poseer un color blanco nacarado y es más opaco cuantos más espermatozoides contenga. Por contra, a medida que se reduce la concentración el aspecto se hace más acuoso. A la densidad se le estima un valor apreciativo que varía de 5 a 1, dependiendo de si es blanco nacarado muy opaco -5- o bien si es casi transparente -1-.

Color.- Si el eyaculado no presenta exclusivamente semen, en cuyo caso el color, como ya hemos indicado, es blanco; puede ofrecer varias tonalidades que conviene asociar a deficiencias de calidad. Si el color es amarillento-blancuecino y espeso indica presencia de pus, si es amarillento-grisáceo de orina. Cuando contiene sangre o tejidos degenerados, el semen adquiere un tono rosado o rojo claro.

Podemos afirmar que, en general, cuando se detectan colores anormales, el semen no es apto para la I.A.

Otros contenidos.- Hemos señalado la presencia de orina. Esta puede acompañar al semen o formar un todo en la recogida. Es este un acto esporádico que realiza el conejo -orinar en lugar de eyacular- y que el cunicultor detecta cuando observa que la coneja, una vez ha sido cubierta por el macho, libera orina (NO ORINA, REDUCIDA UN CUERPO EXTRAÑO QUE EL MACHO HA INTRODUCIDO EN LA VAGINA).

La presencia de tapioca, sustancia gelatinosa formada a partir de las secreciones prostática y vesicular, es bastante habitual. En condiciones naturales se cuagula en la vagina impidiendo que los espermatozoides refluyan hacia el exterior. En Inseminación Artificial es perjudicial porque ejerce un efecto aglutinador sobre los espermatozoides, que pierden gran parte de su movilidad. Es necesario separar la tapioca del semen antes de efectuar la dilución.

EXAMEN MICROSCOPICO

Motilidad.- En el microscopio, a 100 aumentos, se evalúa según el sistema de Tesh y Test, el movimiento de la masa de espermatozoides. Para ello se pipetea el semen y se coloca una gota en un portaobjetos atemperado, se cubre y transporta al microscopio.

Valor	Características	
-	ausencia de movilidad	0%
+	muy poca movilidad	25%
++	poca movilidad	50%
+++	buena movilidad	75%
++++	muy buena movilidad	85%
++++	excelente movilidad	95%

El semen se considera apto para su manipulación cuando se estima una movilidad superior a +++

Sobre un total de 1115 recogidas útiles (sin contenidos extras), la motilidad ha sido: (1984-85)

-	81	7,3%
+	147	13,2%
++	204	18,3%
+++	138	12,4%)
++++	333	29,8% (61,2%
++++	<u>212</u>	19,0%)
	1.115	

De este control podemos decir que un 61,2% de eyaculados son aptos para la I.A. y de un 79,6% a un 92,7% de eyaculados liberan espermatozoides con motilidad que puede resultar suficiente para fecundar a las conejas en monta natural.

Concentración.- Normalmente se expresa en espermatozoides por ml. Para determinarla se pipetea 0,05 ml de semen con la ayuda de una pipeta "cuenta glóbulos blancos". A continuación se añaden 0,06 ml de una solución tinte (Eosina amarillenta al 1/500). Se agita el conjunto y depositando una gota en una cámara de recuento -Neubauer- se traslada al microscopio ($\bar{x} = 400$) para determinar la cantidad de espermatozoides del eyaculado.

Viabilidad.- Es importante determinar el porcentaje de espermatozoides morfológicamente normales. Para ello y en una gota de semen, le añadiremos otra gota de una tinción a base de Eosina-Nigrosina, tinte compuesto por:

0,5 gr de Eosina azulada
 4,0 gr de Nigrosina
 50 gr de H₂O destilada (a 50°C)

Se tiñe un portaobjetos y se traslada al microscopio en donde, con 1000 aumentos, se observan:

(1984-85)

espermatozoides normales	78,58%
cabezas anormales	7,50%
colas anormales	6,60%
gota protoplasmática	7,32%

Un eyaculado se acepta para la IA cuando el semen contiene más del 70% de espermatozoides normales.

Como resumen de lo expuesto referente al control del eyaculado, publicamos una tabla resumen de los resultados obtenidos en el periodo comprendido entre Octubre 1984 y Setiembre 1985.

Controles	♂ Californianos	♂ Nedzerlandeses
Cantidad	0,74 cc	0,75 cc
Densidad	3,62	3,27
Motilidad	3,00	2,99
Concentración	120,8 x 10 ⁶	118,6 x 10 ⁶
Viabilidad	78,6%	78,57%

(84-85)

Dilución del Semen

Una vez conocido el manejo de la extracción y estudio del semen, conviene realizar la dilución. Esta operación se llevará a cabo únicamente si la calidad responde a los mínimos exigidos.

El capítulo de la dilución ha sido estudiado por numerosos investigadores, quienes han utilizado tanto diluyentes orgánicos como diluyentes iónicos. De esta manera podemos hablar de la solución Salisbury, la dilución Strazinger así como del suero fisiológico, la solución de Ringer y la salina tamponada de fosfato, por citar algunas.

Nuestros estudios han girado en torno a dos diluciones de base:

Iónica Dulbecco (Merck)

Cloruro sódico	8,0 gr/l	TABLETA A. Se disuelven 10 tabletas en 1 litro de agua destilada y se autoclavan a 115°C durante 10 minutos, quedando exenta la solución de materia insoluble.
Cloruro potásico	0,2 gr/l	
Fosfato bisódico	1,15 gr/l	
Fosfato monopotásico	0,2 gr/l	
Cloruro cálcico	0,1 gr/l	AMPOLLA B. Se añade una ampolla al litro anterior, quedando preparada la solución con un pH = 7.4.
Cloruro de magnesio	0,1gr/l	
Agua destilada hasta	5 ml.	

Orgánica H-2

Glucosa 60 gr
Citrato sódico 3,75 gr Se disuelve en agua
E D T A 3,70 gr a 1000 cc. destilada y se enrasa
Bicarbonato sódico 1,20 gr.

Varios han sido los ensayos con ambos tipos de diluyentes, orientados a determinar su efecto frente a la Fertilidad, resultado:

Tipo de Diluyente	TASA DE GESTACION				Total
	+		-		
	N° ♀	%	N° ♀	%	
Iónico	332	69	152	31	484
Orgánico	149	73	54	27	203
Total	481		206		687

(1984-85)

Al no hallar una significación estadística y conoceres que los diluyentes iónicos, básicamente compuestos por sales, son utilizados cuando se pretende inseminar en fresco (antes de 1/2 hora después de la extracción) o para periodos de conservación cortos (menos de 10 horas); y que los diluyentes compuestos por materias orgánicas son utilizados para periodos de conservación más prolongados, estamos empleando en la actualidad este tipo de diluyentes, experimentando la conservación del semen manteniéndolo a temperatura estable -entre 10° y 17°C-gracias a la acción de sustancias tamponadoras del pH y añadiendo antibióticos para mejorar su

inalterabilidad. Podemos significar que el ensayo nos aporta resultados variables, oscilando la conservación entre 0 días a un máximo de 7 días.

Con el fin de establecer un standard de dilución para ser aplicado con cierta garantía en la práctica por el cunicultor, se han ensayado distintas tasas de dilución sin estimar, en ningún caso, las concentraciones. Cabe decir que consultados varios trabajos no pudimos determinar la óptima concentración, aunque se apunta que una dilución standard al 10% puede asegurar resultados satisfactorios. Nuestro empeño está en hallar, en función de las concentraciones, tasas de dilución standard y es por ello que actualmente trabajamos en el tema.

El último seguimiento del efecto de la tasa de dilución frente a la fertilidad fue hallado en el periodo 84-85 y lo resumimos en el cuadro:

Fertilidad	1/2		1/3		1/4		1/5		1/6		1/7		1/8		1/9		Total
	Nº♀	%	Nº♀	%	Nº♀	%	Nº♀	%	Nº♀	%	Nº♀	%	Nº♀	%	Nº♀	%	
+	13	72	18	86	37	71	63	79	41	77	61	60	18	69	230	69	481
-	5	28	3	14	15	29	17	21	12	23	41	40	8	31	105	31	206
Total	18		21		52		80		53		102		26		335		687

Existe una cierta tendencia a ser significativa la respuesta en tasas inferiores a 1/6, lo que puede estar perfectamente influenciado por la más alta concentración de la dosis, puesto que ésta se ha mantenido fija en 1 cc por coneja inseminada. Los estudios actuales analizarán este aspecto que conllevaría pasar de una fertilidad del 70% a otra del 77%.

Varios autores significan la influencia estacional en la reproducción. La mayoría de trabajos analizan el efecto de la estacionalidad refiriéndose al comporta-

miento estral, la ovulación, número de cuerpos luteos, tasa de gestación, etc, no determinando diferencias significativas. En nuestros trabajos experimentales no hemos observado ciertamente una marcada influencia, atribuyéndolo al hecho de trabajar en un ambiente controlado. No obstante y para profundizar en el tema, iniciamos un estudio en Marzo de 1986 sobre la influencia estacional en el semen, que se recoge en dos ambientes bien diferenciados: ambiente libre y ambiente controlado.

Recogido el semen y una vez estudiado, se diluye en el producto elegido, el cual se ha mantenido a una temperatura entre los 32° y 37°C. El semen diluido se introduce en un recipiente esterilizado (autoclave) o en su defecto bien lavado y enjuagado con el propio diluyente -nunca agua-. Es conveniente conservar la dilución atemperada, evitando saltos térmicos, para ello empleamos un termo con agua caliente (37°C) y mantenemos la dilución al baño maría.

INSEMINACION DE LA CONEJA

La inseminación se basa en depositar el semen en la extremidad de la vagina de la coneja, junto al cuello del útero. Para ello se sitúa la hembra de forma natural y se inmoviliza sujetando su cabeza y extremidades anteriores con el antebrazo. Con ambas manos, se sujetan las articulaciones coxo-femorales de forma que el tercio posterior de la coneja quede completamente estirado.

Con una cánula (modelo GIBSON) estéril y atemperada, se capta 1 cc de diluido del termo y se introduce a través de la vulva unos 3 a 4 cms con la curvatura dirigida hacia la columna vertebral, evitando así su introducción en la vejiga urinaria. Cuando se obstaculiza su penetración, el operario efectúa un giro de 180° para seguir introduciéndola en la vagina unos 5 a 8 cms. más. Introducidos unos 10 cms de cánula, se

inyecta el semen diluido, dando por terminada esta fase de la inseminación.

La receptividad de las hembras, así como su fecundidad, han sido motivos de máximo interés en nuestros trabajos experimentales. Partimos en el año 1982 con la inseminación de hembras con distintos ciclos de producción (intensivo, semi intensivo y atrasado), sin tener en cuenta su receptividad pero controlando las características de la vulva (color y turgencia). Los resultados fueron:

Ciclo de Producción

Ciclo	Fecundidad				82-83
	-		+		Total
	Nº♀	%	Nº♀	%	
Intensivo	71	45	85	55	156
Semi intensivo	60	42	84	58	144
Atrasado	44	37	75	63	119
Total	175		244		419

Ciclo	Fecundidad				84-85
	-		+		Total
	Nº♀	%	Nº♀	%	
Semi intensivo	119	32	256	68	375
Atrasado	87	28	225	72	312
Total	206		481		687

* Fecundidad del 58% en la primera etapa y del 70% en la segunda.

Turgencia de la vulva

82-83					
Turgencia	N° ♀ ⁻	%	N° ♀ ⁺	%	Total
Mula	34	48	37	52	71
Poca	93	43	122	57	215
Mucha	48	36	85	64	133
Total	175		244		419

84-85					
Turgencia	N° ♀ ⁻	%	N° ♀ ⁺	%	Total
Poca	162	34	319	66	481
Mucha	44	21	162	79	206
Total	206		481		687

*Fecundidad del 57% en la primera etapa y del 72% en la segunda.

Color de la vulva

82-83

Color	-		+		Total
	N° ♀	%	N° ♀	%	
Blanco	35	70	15	30	50
Rosado	83	46	99	54	182
Rojo	33	27	91	73	124
Morado	24	38	39	62	63
Total	175		244		419

84-85

Color	-		+		Total
	N° ♀	%	N° ♀	%	
Rosado	126	34	244	66	370
Rojo	61	26	177	74	238
Morado	19	24	60	76	79
Total					

* Fecundidad del 55% en la primera etapa y del 72% en la segunda.

Referente a los ciclos de producción, hemos detectado una tendencia progresiva, ya comprobada en monta natural, de aumento de la fecundidad a medida que se incrementa el intervalo entre dos partos.

Las características de la vulva sirven, como sucede en monta natural, para evaluar las posibilidades de éxito de la Inseminación Artificial. En cuanto a la turgencia o hinchazón de la vulva, se ha registrado una tendencia significativa en la mejora de resultados cuando mayor es su grado. El color de la vulva se ha revelado como un indicador significativamente fiable del éxito de la I.A. consiguiendo un alto porcentaje de fecundidad entre las conejas con vulva coloreada.

Era evidente, después del análisis de resultados de la primera etapa 82-83, que debíamos proseguir experimentando omitiendo en la práctica de la I.A. a las conejas con ciclo intensivo, vulva no turgente y vulva blanca. Así, en el periodo 84-85 llegamos a unos resultados mucho más satisfactorios:

Inseminadas		Fecundidad			
		-		+	
		Nº ♀	%	Nº ♀	%
1a etapa 82-83	419	175	42	244	58
2a etapa 84-85	687	206	30	481	70

Estamos convencidos que las NO RECEPTIVAS de forma natural, aunque se inseminen, rara vez se consigue la fecundación. Este hecho parece corroborar las teorías que defienden la existencia de un ciclo estral. De este modo, las hembras no receptivas, estarían en fase de anestro, y su ovulación no sería posible al no existir folículos lo suficientemente maduros para responder a los estímulos hormonales.

En la coneja, la ovulación se produce por la excitación que produce el coito. Al inseminar no se excita a la coneja, por lo tanto no ovulará. Ante esta coyuntura,

se han buscado métodos sustitutivos del estímulo sexual como: estímulos vaginales, machos vasectomizados, mecánicas, eléctricas, estímulos químicos y hormonales. Se han realizado múltiples estudios experimentando con distintas hormonas y diferentes dosis. La conclusión es rotunda: la estimulación hormonal es, actualmente, el mejor medio de provocar la ovulación de la coneja. Por exclusión, y después de ensayar la PMSG y la HCG, se llegó al aislamiento de los factores hipotalámicos -gonadoliberinas- que fueron reproducidos sintéticamente en 1972. La hormona GnRH es un decapeptido y es naturalmente segregada por el hipotálamo y transportada por vía portal hacia la hipófisis, donde controla la producción y secreción de hormona luteinizante (LH) y hormona foliculo estimulante (FSH).

En nuestros trabajos experimentales se han utilizado los factores hipotalámicos GnRH aplicados a dosis de 20 microgramos, inyectando por vía intramuscular inmediatamente después de la inseminación. Queda patente que existen unas variaciones de la respuesta ante la aplicación hormonal y que pueden depender del estado físico de las hembras, atribuibles a variaciones en la sensibilidad de la hipófisis.

No obstante la RECEPTIVIDAD nos marca un reto importante en la consecución de buenos resultados. La aptitud de aceptar la cubrición en la hembra es definitivo y hacia este aspecto van encaminados nuestros trabajos actuales. Como avance significativo reproducimos los resultados obtenidos por Roustan en 1981: muy concluyentes.

Estado de la coneja	Nº de inseminaciones	Tasa de gestación
Receptivas	102	79%
No receptivas	89	45%

Roustan, 1981

Y finalmente, el ESTADO FISIOLÓGICO que influyendo en la receptividad, también es determinante en los resultados como demostró en 1973 Hulot.

Estado Fisiológico	nº de inseminaciones	tasa de gestación
nulíparas	147	66%
lactantes	107	40%
no lactantes	142	63%

Hulot, 1973

Se dice que una hembra se encuentra en un estado fisiológico adecuado para la I.A. (con muchas posibilidades de ser receptiva), cuando el tracto genital permite la subida de los espermatozoides, la fecundación y el desarrollo embrionario. Se observa aquí por qué la ovulación positiva no es elemento que asegure la efectividad de la inseminación.

FACTORES LIGADOS A LA TÉCNICA DE LA I.A. QUE INFLUYEN EN SUS RESULTADOS

Básicamente influyen el tipo de diluyente, la técnica de conservación y la tasa de dilución. Pero también son básicos pequeños detalles, que pueden parecer intrascendentes, entre los que cabe citar:

- Material limpio y esterilizado. No debe contener el más mínimo rastro de detergente ni de agua.
- Introducción correcta de la cánula. Atención en no introducirla en la vejiga y en no dañar la vagina.
- Evitar los choques térmicos. Todos los instrumentos en contacto con el semen han de estar a temperatura adecuada.

- Asegurar la perfecta calidad del lote de hormonas a utilizar.
- No fumar durante el proceso de la I.A.

BREVES CONCLUSIONES DEL TRABAJO EXPERIMENTAL

Dominadas las facetas necesarias para la realización de la Inseminación Artificial, estudiamos de forma comparativa, los resultados obtenidos con su aplicación práctica en una granja cunícola de producción cárnica. Para ello se han trabajado simultáneamente las técnicas de Monta Natural e Inseminación Artificial durante cinco años, intentando que todos los factores que afecten a la productividad de una explotación, influyan por igual en los resultados obtenidos.

1. Efecto de la modalidad de cubrición en la tasa de gestación:

Tasa de gestación

Tipo de cubrición	Negativa		Positiva	
	Nº♀	%	Nº♀	%
MN	1332	37	2249	63
IA	396	30	919	70

Acumulada

IA	69	35	127	65
----	----	----	-----	----

82-83

IA	121	28	311	72
----	-----	----	-----	----

83-84

IA	206	30	481	70
----	-----	----	-----	----

84-85

2. Grado de productividad según la modalidad de cubrición.

Productividad

Tipo de Cubrición	Vacías		- 6 ϕ		+ 7 ϕ	
	N $^{\circ}$ ♀	%	N $^{\circ}$ ♀	%	N $^{\circ}$ ♀	%
MN	1332	37	1008	28	1241	35
IA	396	30	412	31	507	39

Acumulado

IA	69	35	62	32	65	33
----	----	----	----	----	----	----

82-83

IA	121	28	129	30	182	42
----	-----	----	-----	----	-----	----

83-84

IA	206	30	221	32	260	38
----	-----	----	-----	----	-----	----

84-85

Estos resultados demuestran que con la IA se pueden obtener cotas de productividad iguales e incluso superiores a las obtenidas por MN: tanto si se considera la tasa de gestación como la prolificidad, los resultados son favorables a la IA.

Es importante señalar las mejoras obtenidas en la efectividad de la técnica conforme ha avanzado la experiencia, reseñando que en cada etapa evaluada ha intervenido personal distinto. Así pues, el dominio de la técnica de la IA y la paulatina eliminación de factores que repercutirían en los resultados, han supuesto resultados muy fiables en los últimos años.

Nuestros esfuerzos se dirigen, en la actualidad, a intentar conseguir tasas de dilución óptimas y a aumentar el tiempo de conservación del semen. Pensamos que de esta manera se podrán conseguir mejores resultados y, a partir de ellos, se considerará la posibilidad de que el cunicultor pueda utilizar la I.A. como medio de mejora en la productividad de su explotación.

Disponemos de toda una serie de estudios que pueden ser consultados y que seguimos experimentando:

- Efecto de la raza (N2B y CAL) sobre el grado de productividad de las conejas inseminadas (84-85).
- Estudio de la mortalidad en lactación y su influencia respecto al método de cubrición empleado (IA y MN) (83-84).
- Efecto del tipo de cubrición sobre la calidad del nido (83-84).
- Efecto del tipo de cubrición en las dos razas explotadas (N2B y CAL) (84-85).
- Peso medio de los gazapos destetados en la raza N2B según el método de cubrición empleado (IA y MN) (83-84).
- Grado de productividad conociendo la concentración del semen (84-85).
- Tasa de fertilidad en función de la estacionalidad según el método de cubrición empleado (IA, MN) 84-85.
- Estudio de los factores que influyen en la calidad del semen (Edad, Frecuencia, Número y Estación) (85-86).

ESTUDIO DE LOS COSTOS DE PRODUCCION DEL CONEJO DE CARNE. ANALISIS COMPARATIVO CON LOS PAISES DE LA C.E.E.

Rafael Valls i Pursals

Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaria (IRTA)
Generalitat de Catalunya
Torre Marimón. CALDES DE MONTBUI

1. INTRODUCCION

Analizar los costos de producción del conejo en España, es una tarea ardua, tanto por el desconocimiento y escasez de datos estadísticos fiables, como por la complejidad de las explotaciones cunícolas, en donde no existen modelos estandarizados y cada granja es única en su concepción y funcionamiento. Como dificultad adicional se añadirá las diferencias de costos de unas regiones a otras, con variaciones que pueden llegar fácilmente al 30 %.

Podemos señalar como estudios interesantes en este tema los realizados en nuestro país por ROCA (1986), OLALQUIAGA (1984), CABRERO y TARAFÁ (1984), VALLS y alt.(1983), de la FUENTE (1980), VALLS y CABRERO (1979), CAMPS (1976), SERNA (1971) y especialmente el trabajo de FERNANDEZ de LUCIO (1981). En los países de la CEE, podemos destacar los trabajos en Francia de FRANÇOIS(1986), TUDELA (1983), ARVEUX (1983) o el ya antiguo, pero no menos completo de LEPLÈGE (1972); en Italia, podemos destacar los correspondientes a ZUCCHI (1985), GRAZZANI y MOLLER (1984), UGO (1981), y muy particularmente la ponencia de AUXILIA (1984) presentada en el III Congreso Mundial de Cunicultura de Roma.

Como método de trabajo, primeramente se evaluará el Costo de Instalación, repercutiéndose posteriormente en el cálculo de los Costos de Funcionamiento dentro del apartado de amortizaciones. A continuación, se llevará a cabo un estudio económico en base a los costos evaluados y un análisis comparativo de costos con los países de la C.E.E.; por último, y en función de lo anterior se extraerán las conclusiones del trabajo.

2. COSTOS DE INSTALACION

Montar una explotación cunícola, supone en primer lugar preparar un habitat adecuado a las necesidades biológicas y técnicas que la cria cunícola requiere. Una vez preparado este marco, habrá que conseguir animales de calidad, que tras una demora productiva de unos 6 meses, empezarán a dar un producto comercializable.

De acuerdo con las tres áreas productivas, maternidad, engorde y reposición, que demandan los diferentes estadios fisiológicos que experimenta un animal, podremos definir unas necesidades de superficie y volumen, que equivalen a 1.5 a 2.5 m² y 3 a 6 m³ por jaula de hembra. Esta unidad productiva (Unidad hembra), comporta la parte correspondiente de machos, cebo, renuevo y zonas de servicios (pasillos, almacén, y áreas de limpieza). Referido únicamente al engorde supone de 0.1 a 0.15 m² de superficie ó 0.2 a 0.3 m³ de volumen por gazapo.

Dentro de estas perspectivas estimaremos los costos de instalación, considerados a menudo como **INVERSION**.

2.1 Costo del habitat

El habitat, entendido como entorno en donde se desenvuelve el ciclo productivo del conejo, podemos diferenciarlo en sus tres componentes físicos:

- la construcción base (nave).
- el acondicionamiento ambiental
- el equipo y utillaje

La construcción base y ambientación, podrán ser más o menos complejos en función de las características climáticas del lugar en donde se se realice la instalación, así consideraremos:

. Habitat o aire libre (exclusivamente con protección frente a la lluvia, sol, viento y predadores). En este caso se estima un costo de construcción y acondicionamiento de unas 6.000 ± 2.000 Ptas./m². Para este tipo de instalación se cifra una ocupación mínima de 1.5 m² de superficie por unidad de hembra.

. Habitat natural o protegido, que presupone ya la edificación de una construcción adecuada, dotada de agua y electricidad y con fosas de recogida de excrementos. En este caso el costo se puede cifrar en 7.000 a 9.000 Ptas./m² (sin tener en cuenta traídas de agua o electricidad desde largas distancias, que se valorarán como mejoras de la finca y por tanto no imputables en la cuenta de conejos). Aquí evaluamos las necesidades de ocupación en 2 m²/unidad de hembra. A este costo, hay que sumarle una ambientación mínima para cubrir los extremos térmicos (aislamiento y ventilación /refrigeración / calefacción complementaria), que se cifra en unas 2.000 ± 1.000 Ptas /m².

. Habitat controlado, en donde a la construcción base (7.000 a 9.000 Ptas por m²), se le adiciona una climatización máxima (ambientes en depresión, sobrepresión o mixtos, con zonas de preparación térmica del aire, calentándolo o enfriándole), un aislamiento óptimo, y un sistema de eliminación ó almacenamiento de excrementos, que reduzca al mínimo el trabajo de evacuación de estos; este acondicionamiento ambiental puede suponer un incremento de 5.000 ± 3.000 Ptas/m

. Independientemente del tipo de habitat, podemos encontrarnos con una construcción base preexistente (aprovechamiento de locales), en este caso habrá que tener en cuenta unos gastos de alquiler y unos costos de adecuación (aislamiento, climatización, almacenamiento y evacuación de excrementos, y por último traída de agua/electricidad); estos costos de difícil cuantificación en función de las características del local utilizado, podemos cifrarlo en unas 2.000 ± 1.000 Ptas/m

. En este estudio, no se tiene en cuenta el terreno, que normalmente conserva su valor relativo, ni las medidas de protección (cercados, alarmas, etc.) muy variables en función de la situación de la granja (mínimo en el caso de explotaciones ubicadas junta a viviendas rurales, y de costo entre 2.000 a 6.000 Ptas /metro lineal en aquellas alejadas de los núcleos urbanos habitados.

Equipo y utillaje. Aquí se van a considerar las jaulas con sus implementos (tolvas, bebederos, nidales, conducciones, soportes, etc.) y el pequeño utillaje.

Una Unidad hembra productiva requiere : 1 jaula propia de maternidad
(ver Cuadro 1)

0.1-0.13 jaulas de macho

0.5-0.9 jaulas de engorde

0.2-0.4 jaulas de reposición

el costo estimado para la unidad hembra productiva viene a salir por unas 6.500 + 1.500 Ptas.

Cuadro 1

Producción Unid./h/año	Gazapos/sem * 100 u.h.		m ² /sem	Nº Jaul. Cebo= 5S	Nº Jaul. Cebo= 6S	Nº Jaul. Cebo= 7S
	media	Max.				
25	48	57	2.85	40	45	52
30	58	70	3.50	50	58	67
35	67	80	4.00	55	65	75
40	77	92	4.60	60	71	82
45	87	104	5.20	71	84	97
50	96	115	5.75	77	91	105
55	106	127	6.35	88	104	120

Premisas de cálculo : Máximo de ocupación = +20%

Densidad de gazapos por m² de jaula = 20

Una jaula = 0.4 m

Limpieza = + media semana

El pequeño utillaje comporta: carro de pienso, carretilla de mano, quemador de pelo, pequeña balanza o dinamómetro, pediluvio, equipo de desinfección, útiles de limpieza, material sanitario, temporizador, caja de herramientas, ropa de trabajo y un mínimo mobiliario (mesa, silla, armario). Todo ello puede suponer una cifra de unas 500 Ptas/ Unidad hembra.

En total por el concepto de equipo y utillaje sumará la cantidad de 7.000 Ptas/u.h.

2.2 Costo de los animales

El precio de los animales destinados a vida, varía en función del nivel de selección aplicado. Para su valoración, nos referiremos a animales de 10 - 12 semanas de edad.

. Animales destinados originariamente al matadero (selección nula, únicamente revisión sanitaria aparente). Su costo se puede cifrar en unas 600 Ptas /unidad.

. Animales procedentes de mejoradores (selección básicamente rasal y morfológica), son los animales normalmente conocidos como " puros". Su precio se sitúa en torno a las 1.200 Ptas /unidad.

. Animales procedentes de esquemas híbridos (alto nivel de mejora genética empleando alternativamente la selección y el cruzamiento). A nivel internacional se cuentan una decena de obtentores de híbridos, de los cuales más de la mitad tienen multiplicadores en España. El costo de un reproductor se sitúa en las 2.000 Ptas /unidad.

Para relacionar estos precios con la Unidad hembra productiva, añadiremos un 15 % en concepto de parte proporcional de machos y mermas.

2.3 Costo de la demora productiva

Desde la adquisición de los animales para vida, hasta obtener los primeros productos, transcurrirá un periodo de unos 6 meses que supondrán un costo adicional para poner en marcha la explotación. En parte se confunde con el capital circulante. Para evaluarlo lo dividiremos en sus componentes esenciales

. Alimentación

a) Durante la recria:

130 gr/día * 60 d * 1.5 (factor mermas y machos) * 29.55 Ptas/kg.
da un total de 346 Ptas /unidad hembra.

b) Durante el primer ciclo de producción

(180 gr/día * 31 d gestación + 350 gr/día * 32 d lactancia + 6 gazapos * 4.1 de IT) * 29.55 Ptas/kg. resulta 1.223 Ptas/unidad hembra.

. Higiene y sanidad. Por profilaxis animal y ambiental 300 Ptas /u.h.

. Energía y varios. Por agua, electricidad, butano, paja y consumos varios se cuentan 250 Ptas /u.h.

. Costos financieros. Se cifran en 6 meses de interés del capital invertido. En el caso del local aprovechado se cuenta además el alquiler. Este concepto referido a las diferentes tipologías de explotación reseñados anteriormente, con un interés del 12 % anual, supondrá :

- para el habitat libre 1.044 Ptas/u.h.
- para el habitat natural 1.704 Ptas /u.h.
- para el habitat controlado 2.064 Ptas /u.h.
- para el local aprovechado 720 Ptas alq.+ 744 Ptas I = 1.464 P /u.h.

. Mano de obra. Se estima en 3 meses de dedicación plena y otros 3 meses con un 10 % de dedicación. Todo ello supondrá 962 Ptas /u.h.

Por todo ello, el concepto de demora productiva supondrá para los diferentes habitats:

- Habitat libre = 4.125 Ptas/u.h.
- Habitat natural = 4.785 Ptas /u.h.
- Habitat controlado = 5.145 Ptas /u.h.
- Local aprovechado = 4.545 Ptas /u.h.

2.4 Costo total de la instalación.

Sumando los diferentes conceptos se obtiene el cuadro siguiente.

Cuadro 2

Tipo Explotación	Costo Habitat	Animales	Demora prod.	TOTAL
Habitat libre	9.000 + 7.000	700	4.125	20.825 Ptas
		1.400		21.525 Ptas
Habitat natur.	20.000 + 7.000	1.400	4.785	33.185 Ptas
		2.300		34.085 Ptas
Habitat contr.	26.000 + 7.000	1.400	5.145	39.825 Ptas
		2.300		40.445 Ptas
Local aprov.	4.000 + 7.000	700	4.545	16.245 Ptas
		1.400		16.945 Ptas
		2.300		17.845 Ptas

3. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Como referencia española, se tomarán los resultados de la " Gestio Tècnica d'Explotacions cunicoles " que lleva a cabo la Diputación de Barcelona, resultados 1985.

3.1 Costos directos

En este concepto podemos distinguir costos variables, dependientes del nivel de producción (basicamente será la alimentación) y costos fijos, en donde se incluirán las partidas de Higiene y Sanidad , Energía y Varios, Recria, Conservación de instalaciones y Otros gastos difícilmente cuantificables, todos estos repercutirán en la cuenta de explotación independientemente de la producción obtenida.

3.1.1 Costo alimentario

La unidad hembra productiva comporta la suma de una serie de consumos:

. Consumo de la propia hembra. Partiendo de 6 lactaciones/ jaula de hembra y año.

$$6 \text{ lact.} \times 32 \text{ d} \times 350 \text{ gr/d} + 173 \text{ d} \times 170 \text{ gr/d} = 96.6 \text{ kg pienso/año}$$

. Consumo proporcional del 10% de machos.

$$0.1 \times 365 \text{ d} \times 150 \text{ gr/d} = 5.5 \text{ kg de pienso /año}$$

. Consumo producido por la recia. Se considera que una hembra requiere 1.5 animales de reposición (1.1 para la propia reposición de la hembra, 0.2 en concepto de machos y 0.2 como bajas). También se considera que la primera palpación positiva tiene lugar en torno a los 80 días de entrada en reposición

$$130 \text{ gr/d} \times 80 \text{ d} \times 1.5 = 15.6 \text{ kg de pienso /año}$$

La adición de estos apartados = 118 kg supondrá el consumo fijo de la unidad hembra al año

El consumo repercutible a cada gazapo producido se calculará en base al incremento de peso durante el cebo (1922 gr - 753 gr = 1169 gr) y a la estimación de un índice de transformación (situado entre 3 y 4, así se tomará 3.5), con ello el pienso necesario para producir un gazapo será de 4.1 kg.

Sobre el total de pienso calculado se añadirá un 15 % en concepto de pérdidas (polvo, rechazo, pienso consumido por las bajas y otras mermas).

Con todos estos datos se elabora el cuadro 3.

Cuadro 3.

Producción Gz/uh/año		Consumo Global	Indice T.	Costo Alim. uh/año	Costo Al. 1 kg Gz	Margen C.A.
N	kgs	kgs		Ptas	Ptas	Ptas
25	48	254	5.29	7.506	156.4	90.4
30	58	277	4.78	8.185	141.1	105.7
35	67	301	4.49	8.895	132.8	114.0
40	77	324	4.21	9.574	124.3	122.5
45	86	348	4.05	10.283	119.6	127.2
50	96	371	3.86	10.963	114.2	132.6
55	106	395	3.73	11.672	110.1	136.7

Premisas de cálculo : Índice de Transformación = 3.5
Incremento de peso = 1.169 gr
Precio medio pienso = 29.55 Ptas/kg.
Precio del kg gazapo vivo = 246.8 Ptas.

3.1.2 Costos fijos

. Higiene y sanidad. Se considera que toda explotación lleva a cabo un profilaxis animal y ambiental, además de tratamientos esporádicos para animales muy valiosos o en caso de problemas graves. De esta manera se considerará la realización de los siguientes procesos:

- 3 Vacunaciones anuales de mixomatosis
- Desinfección semanal y desinsectación quincenal
- 2 Desparasitaciones anuales
- 3 Tratamientos frente a Coccidiosis
- 4 Choques vitamínico-minerales
- Artículos de limpieza
- Tratamientos esporádicos
- Opcionalmente otras vacunaciones o imprevistos

La adquisición de estos productos, que llevará a cabo el propio cunicultor supondrá un costo de 300 a 500 Ptas/ u.h.

. Energía y varios. En este epigrafe se engloban los consumos de electricidad, agua, gas-oil, paja o viruta y material diverso. Este costo, muy variable en función del nivel de ambientación, se estimará entre las 300 a 900 Ptas /u.h.

. Recria. Considerando una reposición de 100 - 120 % anual, cada unidad hembra requiere 1.5 animales de reposición (vease apartado alimentación). Este costo variará en función de la procedencia del animal:

- de la explotación = $600 \text{ P/u} \times 1.5 = 900 \text{ Ptas/u.h./año}$
- de mejoradores = $1.200 \text{ P/u} \times 1.5 = 1.800 \text{ Ptas/u.h./año}$
- de esq. híbridos = $2.000 \text{ P/u} \times 1.5 = 3.000 \text{ Pt/u.h./año}$

En la recria no se tiene en cuenta la demora productiva, por cuanto este concepto viene repercutido en los diferentes apartados de la U. hembra

. Conservación de instalaciones. Este criterio abarca la pintura, reparación y mantenimiento del habitat. Se estima en un 1% anual del costo de edificaciones y en un 3% del costo de material y utillaje. Para los diferentes habitats estudiados será:

- Habitat libre = 90 Pt + 210 Pt = 300 Ptas/u.h.
- Habitat natur.= 180 Pt + 270 Pt = 450 Ptas/u.h.
- Habitat contr.= 210 Pt + 360 Pt = 570 Ptas/u.h.
- Local aproveec.= 0 Pt + 330 Pt = 330 Ptas/u.h.

. Otros gastos fijos. En este último apartado se engloban desplazamientos, seguros e imprevistos. Se puede cifrar en unas 500 Ptas/u.h.

3.2 Costo de la mano de obra

De acuerdo con el estudio, ya clásico del ITAVI realizado en 1976 relativo a los tiempos empleados en la cria cunícola, se define que una unidad de trabajo puede ocuparse de un máximo de 350 hembras en una explotación perfectamente racionalizada, aumentando más que proporcionalmente en las explotaciones de menor talla. Esta dedicación de acuerdo con ROCA (1983) se reparte de la forma siguiente:

Maternidad = 30 a 50 %
 Engorde = 10 a 20 %
 Trabajos generales = 35 a 55 %

La valoración del costo anual de la Unidad hombre (salario, impuestos y seguridad social), podemos evaluarlo entre 800.000 Ptas a 1.300.000 Ptas, su valor medio aplicado a la unidad hembra en una dedicación normal (300 unidades hembra), supondrá 3.500 Ptas/u.h.

3.3 Costos de amortización de la inversión realizada

3.3.1 Habitat

. Nave y acondicionamiento ambiental. Para la implantación de una nueva instalación se considera una amortización del capital empleado a realizar en 20 años con un 12 % de interés anual. Se incluye en este punto el 50 % de los costos de ambientación que se estiman como de edificación. En el caso de locales aprovechados, este concepto se transforma en un alquiler, que se cifra entre 40 a 80 Ptas/m²/mes.

Con estos datos y en relación a los habitats reseñados:

- Habitat libre = 1.205 Ptas/u.h.
- Habitat natural = 2.410 Ptas/u.h.
- Habitat control.= 2.811 Ptas/u.h.
- Local aprovech. = 1.440 Ptas/u.h.

. Equipo ambiental, jaulas y utillaje. Aquí englobaremos el 50 % del costo de ambientación y el total del equipo y utillaje. Para este tipo de material se considera un periodo de amortización de 10 años al mismo tipo de interés (12%). Con ello, las cantidades son:

- Habitat libre = 1.239 Ptas/u.h.
- Habitat natural = 1.593 Ptas/u.h.
- Habitat control.= 2.124 Ptas/u.h.
- Local aprovech. = 1.947 Ptas/u.h.

3.3.2 Animales.

No se considera ninguna tasa de amortización y unicamente se fija un interés de capital, pues los reproductores conservan en todo momento el valor de mercado.

- Animales de la propia explotación = 72 Ptas/u.h.
- Animales procedentes de mejoradores = 144 Ptas/u.h.
- Animales procedentes de esq. híbridos = 240 Ptas/u.h.

3.3.3 Demora productiva

La amortización de este concepto se lleva a cabo en 10 años (12%).

- Habitat libre = 730 Ptas/u.h.
- habitat natural = 847 Ptas/u.h.
- Habitat control.= 911 Ptas/u.h.
- Local aprovech. = 804 Ptas/u.h.

3.3.4 Costo total de amortizaciones.

Suponiendo el empleo standard de animales mejorados supone para cada tipo de explotación:

- Habitat libre = $1.205 + 1.239 + 144 + 730 = 3.318$ Ptas/u.h.
- Habitat natural = $2.410 + 1.593 + 144 + 947 = 5.094$ Ptas/u.h.
- Habitat control.= $2.811 + 2.124 + 144 + 911 = 5.990$ Ptas/u.h.
- Local aprovech. = $1.440 + 1.947 + 144 + 804 = 4.335$ Ptas/u.h.

4. ESTUDIO ECONOMICO DE LA PRODUCCION DE CARNE DE CONEJO

Sobre la base de los costos descritos, vamos a realizar un estudio económico de la producción de carne de conejo cifiendonos a los cuatro tipos estereotipados de explotaciones.

Granja A. Explotación de 300 unidades hembra situada al aire libre. Iniciada con reproductores procedentes de mejoradores y recría mediante autoreposición. Producción anual por u.h. de 30 gazapos comercializados

Granja B. Explotación de 300 u.h. en habitat natural, iniciada con reproductores mejorados y recría por autoreposición. Producción anual de 40 gazapos

Granja C. Explotación de 300 u.h. en habitat controlado. Iniciada con reproductores procedentes de un esquema híbrido. La reposición se efectúa mediante abono mensual a un multiplicador. La producción considerada por u.h. es de 50 gazapos por u.h. al año.

Granja D. Explotación de 300 u.h. que se han ubicado en un local aprovechado. La recría se efectúa mediante autoreposición y la producción anual estimada es de 38 gazapos producidos por u.h. y año

Cuadro 4.

0. NIVEL DE PRODUCTIVIDAD	A= 30g/u	B= 40g/u	C= 50g/u	D= 38g/u
1. INGRESOS (Prod. Bruta)	14.464	19.154	23.843	18.166
- kgs vivos vendidos	58	77	96	73
- ventas de gazapos	14.314	19.004	23.693	18.016
- ventas de reforma	150	150	150	150
2. Costos directos. Total	10.585(61)	12.424(59)	16.333(63)	12.034(60)
- variables: Aliment.	8.185(47)	9.574(46)	10.963(42)	9.304(47)
- fijos: Higiene y San	400	400	400	400
Energia y Var	300	600	900	600
Recria	900	900	3.000	900
Conservación	300	450	570	330
Otros gastos	500	500	500	500
3. Costo de mano de obra	3.500(20)	3.500(17)	3.500(14)	3.500(18)
4. Costos de amortización	3.318(19)	5.094(24)	5.990(23)	4.335(22)
5. TOTAL COST. FUNCIONAM.	17.403	21.018	25.823	19.869
6. RENTABILIDAD				
+ Sobre Alimentación	6.279	9.580	12.880	8.862
+ Sobre Costos Direct.	3.879	6.730	7.510	6.132
+ Sobre mano de obra	379	3.230	4.010	2.632
+ Sobre total costos	-2.939	-1.864	-1.980	-1.703
7. COSTO KG GAZAPO VIVO	300	273	269	272
8. N GAZAPOS PARA BEN=0	39	45.7	55.9	43.1

5. ESTUDIO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LOS PAISES DE LA C.E.E.

Para poder medir el nivel de competitividad de las explotaciones españolas comparada a las de los países de la CEE, se evaluarán los costos de producción de Francia e Italia. El hecho de limitarnos a estos países del Area Mediterranea, se debe tanto a la importancia de su cunicultura en relación al total de la CEE, que ya antes de la ampliación a España y Portugal suponía, según FINZI (1985), el 38.75 % (Francia) y el 40 % (Italia); como por su calidad de importadores netos de carne de conejo (Francia de 10 a 15 mil Tm. de carne e Italia de 20 a 30 mil Tm), como por último a las características de su cria, totalmente comparables a la nuestra, aunque el producto comercial sea más pesado (Francia de 2.2 a 2.5 kg de peso vivo e Italia de 2.4 a 2.6 kg).

En el cuadro 5 se presenta un análisis comparativo entre los tres países utilizando el esquema propuesto por AUXILIA (1984)

Cuadro 5.

Criterios técnicos y económicos medios para la producción cunícola de España, Francia e Italia relativos a los años 1984-5. Reelaboración bibliográfica a partir de las revistas *Cuniculture*, *L'Eleveur de Lapins* y *Coniglicoltura*. Valores referidos en Ptas de acuerdo con el cambio siguiente: 1 Franco francés = 20 Ptas y 100 Liras italianas equivalentes a 9.27 Ptas.

CONCEPTO	Unidad	ESPAÑA	FRANCIA	ITALIA
A. Precio medio del conejo	Pt/Kg	246.8	261.2	301
B. Precio medio del pienso	Pt/kg	29.55	33.6	42.0
Relación A/B		8.35	7.77	7.17
C. Tasa de interés bancario	%	12.	4.7-12	15
D. Costo de la unidad h.	Ptas	20-40 mil	28-45 mil	28-42 mil
E. Peso medio a la venta	kg	1.92	2.32	2.50
F. Conejos vendidos por uh	Nº	35	42	38 (50/h)
G. Índice de Trans. Global		4.6	4.35	4.5
H. Ingresos por ventas	Ptas	16.585	25.451	28.595
I. Costos Directos. Total	Ptas.	11.934	18.242	21.995
- Alimentación	Ptas.	9.134	14.242	17.995
- Resto costos	Ptas	2.800	4.000	4.000
X. MARGEN OPERACIONAL Sin mano de obra Sin amortizaciones	Ptas	4.651	7.239	6.600

6. DISCUSIÓN

A la vista del cuadro 4, parece evidente que la rentabilidad media de la explotación cunicola, en la actuales circunstancias, es francamente dudosa; a la misma conclusión, se llegaba en años anteriores FERNANDEZ de LUCIO (1981) y WALLS y CABRERO (1979). Se podría argumentar que un estudio económico aplicado a cualquier otra actividad agraria, daría igualmente resultados negativos, ello probablemente sea cierto, pero difícilmente puede justificar a nadie.

También se pueden señalar casos comprobados de excelentes cunicultores, con resultados más halagüeños, ello es válido y debe servir de estímulo, pero a nivel sectorial, tenemos que colocarnos en términos medios, y con ello provocar las reacciones positivas que la situación requiere. Todo ello, sin valorar el IVA, afortunadamente ausente en el periodo considerado.

Estos resultados negativos, aparecen igualmente en el trabajo ya mencionado de AUXILIA (1984), en que se cifra un beneficio neto para los tres países estudiados de, - 1.153 Ptas. para España, - 2.160 Ptas para Francia y de - 5.952 Ptas para el productor italiano.

Del análisis del cuadro 5, referido a los tres países mediterráneos productores de conejo, resulta que España, a pesar de tener la mejor relación precio conejo/precio pienso (que suponemos que en un futuro próximo, probablemente se modificará en sentido desfavorable para España, a raíz de la equiparación de precios de las materias primas que comportará la pertenencia a la CEE), el margen operacional español, es un 36 % inferior al francés y un 30 % inferior al italiano, por lo que a pesar del menor costo de mano de obra, difícilmente podrá alcanzarse una competitividad, especialmente con Francia (el país más cercano), en que es relativamente fácil conseguir créditos baratos; todo ello no es óbice, para que en determinados momentos, puedan haber exportaciones puramente coyunturales, dificultadas por otro lado, por la diferencia de pesos comerciales (más fácil, puede resultar la importación de conejos de estos países hacia España en momentos de desequilibrio de mercados).

7. CONCLUSIONES

Las conclusiones positivas de este trabajo, se orientan en los términos clásicos de aumentar ingresos y reducir costos. Quizás en la actuales circunstancias de modificación de mercados e implantación de los sistemas imponibles a nivel de cunicultor, hayan agravado el hecho y fuerzen cada vez más a la toma de decisiones efectivas.

1. Hay que aumentar la productividad real de la explotación, sin acudir a quimeras numéricas. Debemos remarcar que, en las condiciones de nuestro estudio, la producción de un gazapo más vendido, supone un incremento del margen operacional (rentabilidad sobre costos directos) de 335 Ptas. Condición a la llegan igualmente ARVELUX (1983) en Francia y GRAZZANI y MOLLER(1984) en Italia. Esta opción, sólo es posible, mediante una mejora cualitativa del manejo (tendente a una mayor profesionalización del cunicultor), asociada al empleo de animales capaces de mayores rendimientos.

2. Deben reducirse los costos de amortización, que en nuestro estudio suponen del 19 al 24 % de costos totales de funcionamiento, ya sea mediante instalaciones menos onerosas manteniendo las condiciones de confort de los animales (lo que supondrá implantar los conejares en zonas climatológicamente adecuadas, que permitirán instalaciones más sencillas), y evitando en todo momento las granjas faraónicas y los excesos suntuarios. Simultáneamente, habría que reclamar de las Administraciones Públicas, la concesión de créditos a tasas de interés más bajo (del tipo de los Planes de Mejora Material franceses, P.A.M., en que se conceden créditos al 6 % en zonas de llanura y al 4.75 % en zonas de montaña). Pasar de un 12 % de interés a un 6 % en una inversión de 30.000 Ptas /uh, con una amortización a 10 años, viene a significar un ahorro de 1.233 Ptas/uh/año.

3. Es importante suscitar la necesidad de la gestión, tanto técnica como económica, considerada como una herramienta eficaz para una ordenada planificación empresarial.

4. Habría que luchar contra las caídas bruscas de precios al productor, que raramente tienen una repercusión inmediata de estímulo, por bajos precios, del consumidor, promoviendo, a la vez, un mayor consumo de carne de conejo en épocas de saturación de mercado.

8. BIBLIOGRAFIA

- ARVEUX, P. (1983), Rentabilité de l'élevage cynicole. *Cuniculture*, 51, 156-7.
- AUXILIA, M.T. (1984), Aspectos económicos de la producción de conejo. III Congreso Mundial de Cunicultura. Roma. Boletín de Cunicultura, 1986, 33, 19-30.
- CABRERO, E. y TARAFÁ, X. (1984). Estudios sobre costos de producción y márgenes comerciales de la producción de carne de conejo. 9. Symposium de Cunicultura ASESCU. Figueras, 309-16.
- CAMPS, J. (1976). Rentabilidad en las explotaciones cynícolas. I Symposium Nacional de Cunicultura. Barcelona, 9-36.
- FERNANDEZ de LUCIO, I. (1981). Panorama económico de la producción cynícola española. I Jornada técnica de Cunicultura ASESCU. Barcelona.
- FINZI, A. (1985). La Cunicultura en la CEE. X Symposium de Cunicultura ASESCU. Barcelona.
- FRANCOIS, C. (1986). Situation et prespective du marche de Lapin. Journée d'Information sur la Production du Lapin de Chair. Toulouse.
- de la FUENTE, L.F. (1980). Estudio económico del conejo de carne en España. V Symposium de Cunicultura ASESCU. Sevilla, 215-39.
- LEPLÈGE, M. (1972). Elements de calcul économique en production de Lapin de Chair. Session ITAVI d' Information. Paris.
- MARGOTTAT, G. y KOEHL, P.F. (1976). Les temps de travaux en élevage de lapins de chair. ITAVI, 17 pgs.
- OLALQUIAGA, R. (1984). Algunas consideraciones sobre la rentabilidad de las explotaciones cynícolas. *CNE*, 51.

- ROCA, T. (1986). Curso de Economía y gestión en Cunicultura. Cursillo Básico de Cunicultura. EXTRONA. Viladecaballs.

- (1983). Aspectes fonamentals de Cunicultura. Monografies de L'obra Agrícola de la Caixa de Pensions, n 4, 60 pgs.

- SERNA, J. (1971). Estudio económico del conejo de carne en España. Pb. Dpto. Prod. y Econom. n 5, 66 pgs.

- TUDELA, F. (1983). Les incidences de l'investissement en élevage cunicole. Journée Regionale d'Information. Toulouse.

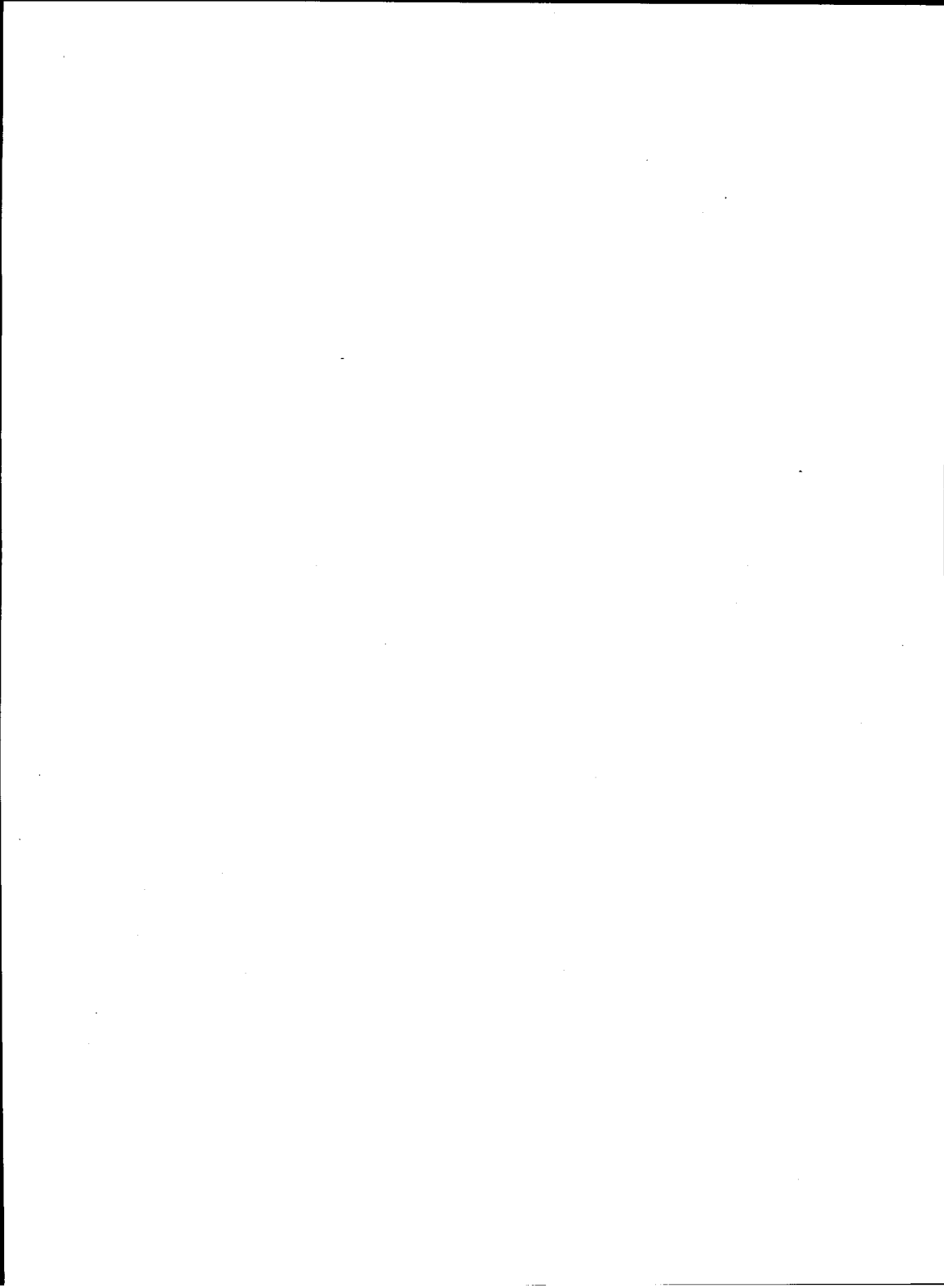
- UGO, I. (1981). La redditività nell'allevamento del coniglio da carne Selezione suinavicunicole, 20, I-XII.

- VALLS, R., GONELL, J., DUCROCO, V., RAFEL, O. (1983). Posible interés del incremento del peso medio de la canal de conejo. Valoraciones económicas. VII Symposium de Cunicultura ASESCU. Toledo, 21-22.

- VALLS, R. y CABRERO, E. (1979). La Rentabilidad en la producción de carne de conejo. Factores de variación. IV Symposium de Cunicultura ASESCU. Leon, 113.

- ZUCCHI, G. (1985). Problemi di sviluppo del allevamento cunicolo nel Mezzogiorno. Riv. di Coniglicoltura, 10, 28-44.

MESAS REDONDAS



ASOCIACIONISMO EN CUNICULTURA

RAFAEL VIVAS PANIAGUA

EXTENSION AGRARIA D.G.A. VALDERROBRES

INTRODUCCION

La cunicultura, entendida como actividad industrial y profesional, es decir como fuente importante de ingresos en la explotación agraria, — es relativamente reciente. Este hecho junto con el de que, es una actividad individualizada, ha producido el que junto con su desarrollo no hayan aparecido las estructuras asociativas que hoy por hoy — son imprescindibles.

Las asociaciones de cunicultores que — han aparecido en el Territorio Nacional, son relativamente escasas, con poca potencialidad económica — en su mayoría y unas finalidades muy modestas.

En la mayor parte de los casos, son grupos de comercialización en común y en raras ocasiones, han abordado otros aspectos de la actividad — cunicola.

NECESIDAD DE LAS ASOCIACIONES

La problemática de la producción cunícola es amplia y compleja y desde luego no abordable en la mayoría de los casos a nivel individual.

Por hacer una somera relación de esta problemática podríamos citar la sanidad, selección, alimentación, industrialización, comercialización, servicios técnicos etc.

Sanidad

En otras especies ganaderas como porcino, ovino, y vacuno se está abordando el problema sanitario con la constitución de agrupaciones de defensa — sanitaria (A.D.S.), con programas sanitarios específicos responsabilizándose de su ejecución uno o varios técnicos veterinarios contratados por la agrupación.

En estas condiciones, la administración — subvenciona los costes de aplicación del programa sanitario, así como los productos utilizados.

Si bien la sanidad en las granjas cunícolas es especialmente compleja no es menos cierto, que hay toda una serie de aspectos de la misma que podrían ser abordados en común por asociaciones comarcales o regionales.

Selección y Reposición

Uno de los pilares fundamentales de la — producción cunícola, es la reposición y la calidad de la misma, es decir su grado de selección.

Un programa de selección es difícilmente abordable por el cunicultor a título individual, la falta de medios y preparación técnica es evidente en la mayoría de los casos. Por lo tanto, este problema se puede encauzar con la creación de granjas de selección financiadas y controladas por agrupaciones de cunicultores.

También sería deseable que este tipo de programas dado su coste y complejidad se abordara — de forma conjunta entre la Administración y el sector de producción cunícola.

Alimentación

Si consideramos, que a la alimentación — se le pueden atribuir de un 75 a un 80% de los costes de producción rápidamente comprenderemos la importancia que puede tener en los resultados globales de la explotación el llegar a rebajar costes en este capítulo.

Por otra parte, la sensibilidad del conejo a los problemas de tipo alimentario y la exigencia de calidad en las materias primas utilizadas, hace aconsejable, la creación de fábricas especializadas exclusivamente en alimentación para conejos.

Estas fabricas de pienso, podrian realizarse de modo asociativo, siempre que se reuniesen — un número de explotaciones suficientes, como para generar un consumo que hiciese rentables las inversiones a realizar.

MATADEROS ASOCIATIVOS

El desequilibrio existente en el sector de mataderos cunicolas, influye en todo el sector, - pero dada la situación actual, este problema podria verse agravado a corto y medio plazo.

La mayor parte de los mataderos actuales están en una situación de infrautilización de sus — instalaciones, de tal modo que la mayoría de ellos, solo utilizan el 45 - 50% de su capacidad de matancia con lo que esto, supone en cuanto a costes financieros y dificultad de amortización de las inversiones.

La ubicación de estos mataderos, tambien ha sido realizada de un modo caotico y poco planeado, de tal manera que es posible encontrar, zonas saturadas de mataderos cunicolas y zonas muy deficitarias en los mismos.

Todo lo anterior, podria llegar a constituirse en una bomba de relojeria para el sector, - que a corto o medio plazo pudiera producir una grave crisis.

Si hemos dicho, que la capacidad de los mataderos está infrautilizada, no parece una solución razonable la creación de más mataderos agravando el problema.

La solución más lógica seria la creación de sociedades mixtas entre el sector producción y el sector mataderos que pudieran racionalizar y rentabi

lizar el sector.

Lo cierto es, que estas sociedades mixtas deberían ser abordadas por los cunicultores con una finalidad más de defensa y consolidación del sector que con una finalidad lucrativa suponiendo o esperando unos beneficios extra que podrían llegar a no producirse.

Para poder llevar a cabo todo lo anterior está claro que se necesitaria, una infraestructura - asociativa muy potente y consolidada. Es urgente, - que surgan este tipo de asociaciones que sean capaces de dar una respuesta en un momento de crisis, ya que seria más difícil y costosa, el hecho de que este tipo de asociaciones, surgan cuando haya aparecido el problema.

COMERCIALIZACION

Hoy por hoy, y salvando las excepciones, la mayor parte de las cadenas de comercialización y distribución del conejo, tienen a este como actividad complementaria o secundaria siendo la principal la carne de pollo.

El hecho es, que ni el sector del matadero ni las cadenas de distribución están en condiciones por diferentes razones de ordenar y promocionar el mercado de canales de conejo.

Este seria otro aspecto, que habria que afrontar desde todo el sector en conjunto, creando - tambien sociedades mixtas que abarcaran los aspectos de promoción comercialización, regulación del mercado etc.

SOCIEDADES DE SERVICIOS

La cunicultura, igual que las otras ramas ganaderas, va siendo cada día, más exigente en los aspectos técnicos, administrativos de gestión.

Los temas tributarios, el control de producciones, la contabilidad, etc., son temas que es necesario abordar con la misma economía y eficacia que cualquier otro tipo de empresa.

Esto, podría hacerse con la creación de sociedades de servicios que con los medios informáticos de los que hoy en día se dispone fueran capaces de atender en estos aspectos a un gran número de cunicultores de una manera rápida y eficaz.

REPRESENTATIVIDAD DEL SECTOR

Hoy por hoy, es muy reducido el número de cunicultores que pueden ser interlocutores válidos ante la Administración.

El bajo índice de sindicación existente en el sector agrario en general, se agudiza más aún en el sector cunicola.

En momentos, en los que desde distintas Comunidades Autónomas se está abordando la ordenación del sector, puede darse el caso de que la Administración no tenga representantes válidos a los que recurrir, así pues es necesario, que el sector se vaya introduciendo en las organizaciones profesionales —

agrarias ya existentes, constituyendo mesas sectoriales y que se vayan creando organizaciones de tipo económico que velen por los intereses del sector.

CONCLUSIONES

Toda la exposición anterior, sin pretender ser exhaustiva, ni un estudio pormenorizado del asociacionismo en cunicultura, si que ha pretendido llevar a la conciencia del sector cunícola, la necesidad de disponer de una estructura asociativa fuerte y consolidada en la que sin duda, está el futuro del sector.

Una vez integrados en la Europa Comunitaria, el reto más serio, no está en la capacidad o en el nivel técnico de nuestro sector agrario, sino en llegar a disponer de estructuras asociativas tan fuertes y potentes como las que en la actualidad disponen la mayoría de los países del Mercado Común.



RITMOS DE REPRODUCCIÓN Y REPOSICIÓN

Oriol Rafel Guarro

I. R. T. A.

En la Cunicultura actual, fuertemente industrializada, es necesario obtener el máximo rendimiento del capital invertido. Para alcanzar esta cota económica se han de controlar perfectamente dos índices técnicos de producción: El manejo de la reproducción, medido normalmente por el ritmo de reproducción, y el manejo de los reproductores, en el inicio y fin de la carrera reproductiva, denominado eliminación y reposición, sin olvidar otros índices: prolificidad, mortalidad al nacimiento, fertilidad, mortalidad post.-destete, etc.,

Hay que señalar que los datos de tipo técnico son los operandos en todas las fórmulas de cálculo de los índices económicos, por tanto mejorando los primeros se mejorarán los índices económicos.

Puede parecer simplista el centrar la rentabilidad de las explotaciones cunícolas en sólo dos índices, cuando en la realidad ésta depende de múltiples factores, algunos de ellos difíciles de controlar por el propio granjero.

Lo cierto es que estos dos índices técnicos son la base para obtener una máxima producción (gazapos producidos/jaula/año) y con ellos, situados en un nivel correcto, la rentabilidad es más fácilmente alcanzable.

El centrar la importancia en dos índices, es para analizar dos realidades distintas que se producen en las explotaciones: El primero, ritmo de reproducción, unida la producción por hembra presente, pero ésta sólo es una producción medida con una unidad técnica. Para medir con una económica es necesario referirse a la producción por jaula hembra en función del tiempo, -

siendo necesario conocer la producción por hembra presente más la función del tiempo que dependerá de los intervalos improductivos producidos por la eliminación y reposición de las hembras. Estos datos se obtienen del segundo índice, eliminación-reposición.

Estos índices, como ya se ha mencionado, también sirven para medir el rigor con que el cunicultor maneja la reproducción y los reproductores, al fin, como maneja la maternidad.

Para centrar el tema es necesario analizar con más profundidad los dos índices separadamente y la interrelación de los mismos con la producción final, junto de una jaula siempre ocupada por una coneja en producción.

El análisis no se hace sólo desde una perspectiva teórica, ya que se aporta la realidad de campo, gracias a los resultados del P.C.R. (Programa de Control de Explotaciones Cunicolas) desarrollado por la Generalitat de Catalunya, producidos durante el año 1985 en que se controló una muestra de 5.000 conejas repartidas en 32 explotaciones.

De forma general, se aceptan en cunicultura tres ritmos de reproducción distintos: el extensivo, el intensivo y el semi-intensivo, radicando la diferencia entre ellos en los días transcurridos entre el parto y la siguiente cubrición.

Si bien son posibles todas las combinaciones las más estandarizadas son: de 1 a 2 días para el ritmo intensivo denominada cubrición post-parto, de 10 a 15 días para el ritmo semi-intensivo y superior a 15 días para el ritmo extensivo.

Es este último ritmo de reproducción, el menos emplea

do por su bajo número de partos por año que se pueden obtener, generalmente es utilizado en explotaciones de tipo complementario, poco tecnificadas donde la máxima producción no es el objetivo de las mismas. Por ello - el ritmo de reproducción a que se somete a las hembras es relajado, pero posiblemente adaptado a la calidad genética de las mismas y a la alimentación suministrada, construida en gran parte por cereales y forrajes de la explotación.

En casos extremos la cubrición tiene lugar en las explotaciones con este ritmo de reproducción, después - del destete, siendo difícil superar los 4 partos por año y los 25 gazapos destetados por jaula hembra/año, tomando la media de 6'2 gazapos destetados por parto obtenidos por el P.C.R, durante el año 1985.

En contraposición en las explotaciones donde el objetivo es la máxima producción, se dispone de animales genéticamente seleccionados y una alimentación equilibrada, se emplean los dos otros ritmos de reproducción el intensivo y el semi-intensivo ya que con ellos si es posible la obtención de la máxima producción.

El ritmo semi-intensivo es aquel en que la cubrición tiene lugar de 10 a 15 días después del parto. Tiene la ventaja de sacar el máximo rendimiento a la coneja, pero dejándola unos días ~~en~~ reposo entre partos para que se recupere.

Gracias a esta pausa, la aceptación del macho y las palpaciones positivas se sitúan en unos porcentajes del 70-80% por ello el ritmo teórico de 10-15 días es próximo al real siendo posible esperar de 6 a 7 - partos al año con una prolificidad media.

Según los resultados del P.C.R., éste ritmo fué el - más empleado ya que el intervalo entre parto y cubri

ción fértil (palpación positiva) fué de 24 días ó expresado de otra forma 14 días entre parto y cubrición.

Este ritmo se emplea en granjas industriales ó en aquellas que tienen ya un tamaño mediano, más tecnificadas que las citadas anteriormente, pero que no disponen de animales capaces de seguir un ritmo más intenso.

Finalmente, existe el ritmo intensivo denominado también postpartum por cubrirse a las conejas de 1 a 2 días después del parto.

Las principales ventajas son, facilidad de cubrición que llega al 100% y el número de partos que se pueden obtener en un año , 8 ó 9.

Evidentemente no todo son ventajas y también existen limitaciones. La más importante es el número de palpaciones negativas que se sitúa a niveles del 50% y con ello el ritmo teórico 1-2 días se aleja del real 7-8 días.

Al no dejar reposo a las conejas, entre partos, éstas se agotan más rápidamente obligando a una mayor reposición y una prolificidad un poco más baja que la media.

En conclusión las producciones que se pueden esperar con los ritmos intensivos y semi-intensivos son muy parecidas siendo difícil aconsejar uno de los dos ritmos de forma generalizada. Es preciso analizar profundamente cada explotación para tomar dicha decisión.

La experiencia de los resultados del P.C.R. permite afirmar que los cunicultores manejan con precisión los ritmos de reproducción (24 días entre parto y cubrición fértil) y que acelerando éstos, no se conseguirán grandes mejoras en los resultados globales de las explotaciones. Paralelamente existen otros parámetros ligados con la eliminación-reposición que se manejan

deficientemente, siendo en estos en los que se puede mejorar.

Con esta premisa, se analiza el segundo de los temas de este mesa redonda: La reposición.

Dicha operación consiste en la sustitución de un animal por mala calidad de producción, estado sanitario ó muerte por otro reproductor en perfectas condiciones de producción.

No mencionaré aquí la manera de obtener los futuros reproductores que ya fué tratado en anteriores symposiums, y me centraré en el manejo de los mismos.

Tal como se ha mencionado, los diferentes ritmos de reproducción, obligan a porcentajes diferentes de reposición. Esta será máxima para el ritmo intensivo y mínima para el extensivo.

Para el correcto manejo de la misma lo más importante es conocer la realidad de cada una de las explotaciones, calcular correctamente las necesidades de reposición.

El fin que persigue la reposición, es la preparación de futuros reproductores que puedan cubrir la plaza dejada libre por otro reproductor de forma que la producción de la jaula no se vea afectada por la sustitución de un animal por otro.

La manera correcta de manejar la reposición comienza con el cálculo de las necesidades de futuros reproductores y su preparación hasta llegar a la edad de iniciar su carrera productiva, llegado este momento los animales se cubren y se palpan y de ser el resultado positivo es cuando entran en maternidad.

Para obtener el máximo rendimiento económico de la explotación, todas las jaulas han de permanecer siempre ocupadas por reproductores activos. Es por este motivo

que no se debe esperar a que se vacie una jaula por muerte o enfermedad de su ocupante, sino que los animales de reposición juvenes, cubiertos y palpados positivos fueren a la eliminación del peor reproductor de la explotación, con el supuesto de que no existe ninguna jaula vacia.

Por tanto la operación de reposición es ante todo previsión de los animales que serán necesarios al cabo de unos meses a lo que hay que cuidar con esmero para que lleguen a reproductores al máximo de sus posibilidades.

Si bien esta operación parece muy simple, los granjeros la manejan deficientemente. Los resultados del P.C.R., para el año 1985 son contundentes.

Los intervalos improductivos, o momentos en que la jaula no produce fueron:

- | | |
|------------------------------------|---------|
| * Ultimo destete - salida | 21 dias |
| * Salida-Entrada próximo ocupante. | 20 dias |
| * Entrada - primer destete | 80 dias |

Con estos intervalos no analizamos directamente la reposición pero si sus consecuencias:

El problema se inicia porque los granjeros no disponen de animales adultos cubiertos y palpados positivos que fueren el movimiento de los peores reproductores.

Desde el ultimo destete a la salida esperan 21 dias cuando lo aconsejable sería destetar los animales en el curso de la última lactación y al mismo momento del destete eliminar el reproductor.

Desde que la jaula queda vacía tardan 20 dias en entrar otro reproductor y finalmente este nuevo reproductor es tan joven que tarda 80 dias hasta dar el

primer destete.

Es claro que el granjero trabaja forzado por los acontecimientos de la explotación, en lugar de ser él quien fuerce el ritmo de movimiento de los reproductores.

El principal acontecimiento con que suelen encontrarse los granjeros es la muerte ó estado sanitario crónico que obliga a eliminar a los reproductores, momento en que el granjero se acuerda de la reposición, pero cuando ya tiene la jaula vacía.

De acuerdo con las cifras de los intervalos improductivos y con una eliminación anual del 100%, resulta que cada jaula hembra permanece 4 meses, 121 días sin producir cada año.

Conscientes los granjeros de que las producciones de las explotaciones son mejorables, para aumentar la rentabilidad, están tanteando nuevas fórmulas de manejo. Un ejemplo puede ser la inclusión en maternidad de jaulas de gestación ó espera.

Mi opinión a la vista de los resultados expuestos es que los granjeros han detectado bien el problema de falta de rentabilidad o posibilidad de aumentar la existente, pero han equivocado el camino de la solución.

El problema tal como ha quedado expuesto, muestra que el manejo de maternidad es correcto pero deficiente - el manejo de reproductores, por ello hay que atacar en un primer momento el problema y posteriormente buscar nuevos caminos.

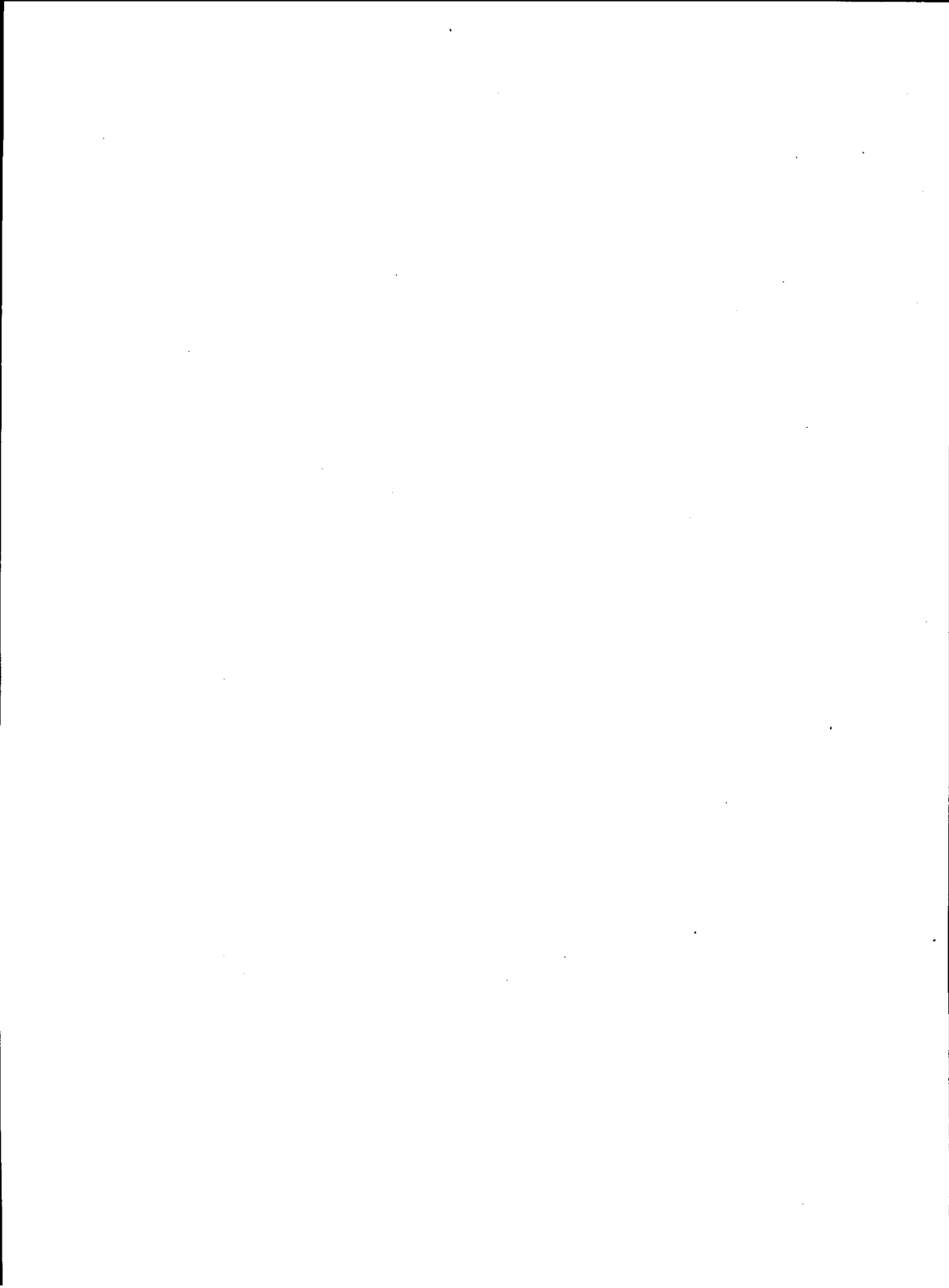
Seguro que los granjeros no han calculado que pueden aumentar igual los resultados mejorando el manejo de reposición que aumentando el número de reproductores en maternidad, que obliga a un manejo mucho más tec-

nificado y preciso por el cambio continuo de jaula de los animales en maternidad e incrementar las necesidades de reposición dado el mayor número de animales presentes en maternidad.

Como conclusión a todo lo comentado, no parece aconsejable hoy por hoy forzar a los animales con ritmos más intensos de reproducción. Sí que es necesario dar un aviso a los cunicultores para que mejoren el manejo de los reproductores en el inicio y fin de la carrera productiva al verse forzados por animales jóvenes cubiertos y palpados positivos que precisan de una plaza para dar el primer parto, fruto de una reposición bien calculada y manejada.

Finalmente calificar de precipitada, en general, la inclusión de jaulas de gestación en maternidad, cuando es posible aumentar los resultados técnicos y económicos sin exigir un esfuerzo de manejo y tecnológico a los granjeros. Antes hay que mejorar la reposición.

COMUNICACIONES



EFFECTOS DE LA TASA DE OVULACION SOBRE LAS PERDIDAS PARCIALES DE EMBRIONES PREVIAS A LA PLACENTACION EN CONEJA

Molina, I., Pla, M., García, F.

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

RESUMEN

Se utilizaron 99 conejas, de formato medio, nulíparas gestantes. Del total de los animales utilizados, 73 fueron sacrificados 4 días postcoito, procediéndose al estudio de sus estructuras ováricas, así como al conteo de los blastocistos presentes en ese momento. Las 26 hembras restantes fueron laparoscopizadas 12 días postcoito efectuándose el conteo de los embriones en desarrollo y en regresión presentes en cada cuerno uterino, así como del número de cuerpos lúteos de cada ovario. Se estudiaron las pérdidas parciales 4 y 12 días postcoito, observándose que tales pérdidas se producen esencialmente durante la fase de tránsito oviductal y que cuanto más tiempo transcurre desde el momento de la ovulación, la cuantía de estas es más independiente de la tasa de ovulación. No manifestándose hasta los 12 días postcoito ningún efecto de la diferencia de la tasa de ovulación observada entre ovarios sobre dichas pérdidas. Se comprueba además, - que los dos ovarios constituyen una sola unidad funcional en relación con los mecanismos que definen la tasa de ovulación.

PALABRAS CLAVE

Coneja, pérdidas parciales, tasa de ovulación, gestación.

INTRODUCCION

En anteriores trabajos (GARCIA, 1982, GARCIA et al., 1983, PLA, 1984, MOLINA et al., 1986) se ha podido comprobar la existencia

de una relación entre la tasa de ovulación y la cuantía de las pérdidas parciales de embriones, sobre todo en las primeras etapas de la gestación. Dicha relación, está justificada en las especies en las que ambos cuernos uterinos se comunican o en las que presentan un útero común -permitiendo la migración transuterina de embriones- o bien en aquella en las que la tasa de ovulación es similar en ambos ovarios. Sin embargo, en la coneja, no se presenta ninguna de las dos situaciones anteriores, lo que podría ocasionar una acumulación de embriones en uno de los cuernos uterinos, lo cual determinaría pérdidas de embriones adicionales a las explicadas estrictamente por la mayor o menor tasa de ovulación conjunta de ambos ovarios.

En el presente trabajo se aborda el estudio del efecto de la diferencia entre la tasa de ovulación de ambos ovarios en dos etapas tempranas de la gestación: hasta los cuatro días postcoito, que se corresponde con la fase de tránsito oviductal de los embriones y hasta los 12 días postcoito, que cubre la fase anterior, la fase de vida libre en el útero y el inicio de la placentación. Dichas etapas se caracterizan por una independencia notable entre las pérdidas parciales y el número de embriones presentes debido a la no competencia de estos por el espacio uterino y los nutrientes en este momento (ADAMS, 1960, 1970; HAFEZ, 1964, 1968, 1969, GARCIA et al., 1983, PLA, 1984).

La continuación lógica de este trabajo -en fase de realización- se centrará en el estudio de la tasa de ovulación diferencial entre ovarios sobre las pérdidas parciales de fetos más tardías y hasta el parto, fases de la gestación en las que se hace patente ya la competencia entre fetos por el espacio uterino y los nutrientes (ADAMS, 1960, 1962, GARCIA, 1982, GARCIA et al., 1983, PLA, 1984).

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 99 conejas, de formato medio, nulíparas gestantes, adaptadas a jaulas con suelo de rejilla y alojadas en condiciones de ambiente controlado con 16 h. de iluminación diaria. La entrada en reproducción se realizó a los 4 meses y medio de edad.

Del total de las hembras utilizadas, 73 fueron sacrificadas a los 4 días postcoito, recuperándose los ovarios y el tracto reproduc

tor que fue separado en oviductos y cuernos uterinos. Se procedió a la enucleación y conteo de todos y cada uno de los cuerpos lúteos - presentes en cada ovario, así como a la perfusión de los oviductos y cuernos uterinos con suero clorurado simple (previamente atemperado en estufa) para la recuperación de los blastocistos realizándose separadamente el conteo de los blastocistos correspondientes al tramo derecho del tracto reproductivo (oviducto y cuerno uterino) así como de los correspondientes al tramo izquierdo. Las 26 hembras restantes fueron laparoscopizadas a los 12 días postcoito, procediéndose al conteo del número de embriones en desarrollo y en regresión - presentes en cada cuerno, así como del número de cuerpos lúteos contenidos en cada ovario.

Sobre las 26 hembras laparoscopizadas se calcularon las pérdidas parciales 12 días postcoito, mientras que con las 73 hembras - que fueron sacrificadas se calcularon las pérdidas parciales 4 días postcoito, ambas referidas a la tasa de ovulación diferencial entre ovarios.

Los datos fueron analizados siguiendo dos enfoques distintos.- El primero de ellos considera los valores globales de la tasa de ovulación y las pérdidas parciales de embriones para cada individuo, introduciendo una variable adicional que expresa el valor de la diferencia entre las tasas de ovulación correspondientes a ambos ovarios. En el segundo se consideran los valores de la tasa de ovulación y pérdidas parciales de embriones correspondientes a uno u otro de los ovarios y cuernos uterinos, de tal forma que se consideran dos valores por cada parámetro para cada individuo. En este segundo caso, en los modelos de análisis se contempló el hecho de que los datos correspondientes a uno u otro ovario o cuerno uterino tienen en común el pertenecer a la misma hembra.

Para la realización de los análisis se utilizó el paquete estadístico BMDP (DIXON et al., 1983) implementado en el ordenador UNIVAC 5100 del CC de la UP de Valencia.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla I se consideran los valores de las pérdidas parcia

les (PP) como suma de los correspondientes a los dos cuernos uterinos, comprobándose que, a los 4 días postcoito (cuando los embriones pasan al útero desde el oviducto) se ha producido una importante pérdida, similar a la observada hasta el inicio de la placentación (12 días postcoito) en este mismo trabajo, lo que indicaría que durante la fase de vida libre de los embriones en el útero, e incluso durante la fase de implantación, las PP no son demasiado importantes. ADAMS (1960) evalúa dichas pérdidas en torno al 11'4%, mientras que HULOT y MATHERON (1980) obtienen un 21% para la raza californiana y un 15% para la Neozelandesa. PLA (1984) obtiene un 31'2% de pérdidas parciales 7 días postcoito. En cuanto a las pérdidas parciales desde el día de la implantación hasta el día 12 postcoito PLA (1984) las cifra en un 10'5%, mientras que HULOT y MATHERON (1980) encontraron que estaban próximas al 10%. ADAMS (1960) considerando el período post-implantatorio hasta el final de la gestación, evalúa las pérdidas en esta etapa en un 18'3% de las que un 70% se producirían alrededor del día 13 de gestación. HULOT y POUJARDIEU (1976), para el período de los 12 primeros días de gestación encuentran un 13'5% de pérdidas parciales.

GARCIA et al. (1983) obtienen unas pérdidas parciales 7 días postcoito del 39%, observando los mismos valores (39%) cuando las consideran hasta el día 12 postcoito, lo que apoyaría los resultados obtenidos en el presente trabajo respecto a que tales pérdidas se producen esencialmente durante el tránsito oviductal, en todo caso durante la fase uterina de vida libre previa a la implantación.

En la Tabla II se observa que, existe una correlación positiva, significativamente distinta de cero entre la tasa de ovulación (TO) y las pérdidas parciales (PP) 4 días postcoito, significación que se pierde a los 12 días postcoito, resultados que coinciden con los obtenidos en anteriores trabajos por nuestro equipo (GARCIA et al., 1983, PLA, 1984, MOLINA et al., 1986). La relación existente entre TO y PP en etapas tempranas de la gestación se explicaría teniendo en cuenta que cuanto mayor sea el número de oocitos liberados, mayor puede ser la cuantía absoluta de las pérdidas (ADAMS, 1962, HAFEZ, 1964, GARCIA, 1982, GARCIA et al., 1983, PLA, 1984, MOLINA et al., 1986).

Dado que en el presente trabajo se han encontrado diferencias en la TO de un ovario en relación con el otro (Tabla I), se estudió la posible existencia de un mayor número de PP de embriones cuanto mayor fuera la diferencia entre las TO de los ovarios izquierdo y derecho. En la Tabla II, se observa que el coeficiente de correlación de la tasa de ovulación diferencial entre ovarios ($|TOI-TOD|$) con las PP no es significativamente distinto de cero, tanto 4 como 12 días postcoito, lo que indicaría que en estas etapas de la gestación no existe aún competencia entre los embriones por los nutrientes o por el espacio uterino, fenómeno ya observado con anterioridad (ADMAS, 1960, 1970, HAFEZ, 1964, 1968, 1969, GARCIA, 1982, GARCIA et al., 1983, PLA, 1984).

Se estudió también TO y las PP independizándolas para cada ovario y cuerno uterino, cuyos valores medios y rango de variación se contemplan en la Tabla III. En la Tabla IV se presentan los valores de los coeficientes de correlación entre las distintas variables, que siguen pautas similares a las observadas cuando se consideraron la TO y PP de embriones globalmente para cada coneja.

Cuando se comparan los valores de la Tabla I con los correspondientes a la Tabla III, se observa que el valor mínimo del rango de variación de la TO en cada ovario, puede ser de una ovulación, mientras que a nivel de los dos ovarios el valor mínimo es de 7 ovulaciones, resultado este último que coincide con los obtenidos en anteriores trabajos (ADAMS, 1962, PLA et al., 1985, MOLINA et al., 1986). Todo ello permite afirmar que los dos ovarios constituyen una sola unidad funcional en relación con los mecanismos que definen la TO característica de cada especie, confirmando los resultados obtenidos en experiencias de hemiovariectomía realizadas en hamster en cuanto a la respuesta compensatoria por parte del ovario restante para mantener una TO semejante a la que se produciría si estuvieran presentes ambos ovarios (GRADY et al., 1968, GREENWACD, 1973 y BEX et al., 1975).

Así, se concluye que debe existir una regulación del número de folículos preovulatorios, la cual actuaría globalmente sobre los dos ovarios, así como que ambos ovarios presentan una respuesta conjunta a la acción de las hormonas gonadotróficas hipofisarias duran

te la fase antral del crecimiento folicular y en la descarga ovulante.

La característica de la coneja de presentar completamente separadas las partes izquierda y derecha de su tracto reproductor, ha permitido evaluar para cada ovario y su correspondiente cuerno uterino, dentro de cada individuo, el efecto sobre las PP de un mayor o menor número de ovulaciones (TO).

Puesto que las parejas de cuernos uterinos izquierdo y derecho tienen en común el pertenecer a una hembra determinada se ha incluido en los siguientes análisis el factor HEMBRA. Dado que, entre los dos ovarios de una coneja se presenta normalmente una diferente TO se incluyó además un segundo factor de clasificación denominado NIVEL de TO, con dos niveles (1= menor TO; 2= mayor TO). Puesto que los ANOVAS se han realizado sólo con los factores o incluyendo la TO de cada ovario como covariable, se pueden independizar los efectos sobre las PP derivadas de una mayor o menor TO diferencial entre ovarios dentro de una coneja, así como el efecto del valor absoluto de la TO en cada ovario. En la Tabla V se observa a los 4 días postcoito, tanto en el análisis sin covariables como en el que las incluye, un elevado nivel de significación del factor HEMBRA, independiente del efecto del factor NIVEL de TO y de la covariable TO. El factor de clasificación NIVEL de TO alcanza niveles de significación del 5% cuando no se incluye la covariable TO, mientras que cuando ésta se considera dicho factor pierde totalmente su significación, que se ve absorbida por la covariable TO. Tales resultados indican que existen características propias de la hembra e independientes del NIVEL de TO o de la TO, que son causa de pérdidas parciales 4 días postcoito, y además que el nivel diferencial de la TO entre ovarios no ejerce ningún efecto sobre las PP 4 días postcoito, salvo las asociadas estrictamente a la cuantía de la TO en cada ovario.

En cuanto a los resultados obtenidos 12 días postcoito, ninguno de los dos factores ni la covariable TO en cada ovario alcanzan niveles de significación, lo que indicaría que la cuantía de las PP por cuerno uterino no se ven afectadas por dichos factores y covariables durante esta etapa. El hecho de que en el análisis sin co-

variables los dos factores presenten niveles de significación próximos al 10% podría reflejar un efecto residual 12 días postcoito del que dichos dos factores ejercían 4 días postcoito.

Estos resultados apoyarían la hipótesis de un progresivo aumento del grado de independencia en la capacidad de supervivencia de los embriones respecto a su madre y también respecto a la IO.

CONCLUSIONES

1.- Se comprueba que durante la fase de vida libre de los embriones en el útero e incluso durante la fase de implantación, las pérdidas parciales no son importantes, produciéndose tales pérdidas esencialmente durante la etapa de tránsito oviductal.

2.- Las pérdidas parciales de embriones son más independientes de la tasa de ovulación cuanto más tiempo transcurre desde el momento de la ovulación.

3.- Al menos hasta los 12 días postcoito no se manifiesta ningún efecto de la diferencia en la tasa de ovulación observada entre ovarios sobre las pérdidas de embriones.

4.- Se comprueba que los dos ovarios constituyen una unidad funcional en relación con los mecanismos que definen la tasa de ovulación.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha sido subvencionado por la C.A.I.C.Y.T. como parte del proyecto nº 3192-83.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, C.E., 1960. Studies on prenatal mortality in the rabbit: The amount and distribution of loss before and after implantation. - J. Endocrin., 19: 325-344.
- ADAMS, C.E., 1962. Studies on prenatal mortality in the rabbit: The effect of transferring varying numbers of eggs. J. Endocrin., - 24: 471-490.
- ADAMS, C.E., 1970. Maintenance of pregnancy relative to the - presence of few embryos in the rabbit. J. Endocrin., 48: 243 - 249.
- BEX, P.J., GOLDMAN, B.D., 1975. Serum gonadotrophins and follicular development in the syrian hamster. Endocrinology, 96: 928-933.
- DIXON, W.J., BROWN, M.B., ENGELMAN, L., FRANE, J.W., HILL, M.A., - JENNRICH, R.I., TOPOREK, J.D., 1983. Statistical software. University of California Press.
- GARCIA, F., 1982. Genética y selección de caracteres reproductivos en el conejo de carne. Tesis Doctoral. U.P. de Valencia.
- GARCIA, F., BASELGA, M., PLA, M., 1983. Mortalidades embrionarias y fetal en las distintas etapas de la gestación en el conejo de carne. Anales del I.N.I.A., 18: 11-27.
- GRADY, K.L., GREENWALD, G.S., 1968. Studies on interactions between the ovary and pituitary follicle-stimulating hormone in - the golden hamster. J. Endocrin., 40: 85-90.
- GREENWALD, G.S., 1973. Distinction between developing and reserve follicles in the cyclic hamster. Ann. Biol. Anim. Bioch. - Biophys., 13, suppl.: 199-210.
- HAFEZ, E.S.E., 1964. Implantation capacity and prenatal development in the rabbit as affected by maternal environment. 5th. Int. -

- Congr. Anim. Reprod. A.I. Trento. Vol. III: 174-180.
- HAFEZ, E.S.E., 1968. Some maternal factors causing post-implantation mortality in the rabbit. VI Congr. Reprod. Insem. Artif. - Paris. Resumés, 92.
- 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.
- HULOT, F., MATHERON, G., 1980. Comparaison de la reproduction de lapins de deux genotypes, effets de l'age et de la saison. II Congreso Mundial de Cunicultura. Vol. I: 293.
- HULOT, F., POUJARDIEU, B., 1976. Induction artificielle de l'ovulation et fertilité chez la lapine (*Oryctolagus cuniculus*) - allaitante ou non. Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys., 16: 635- - 343.
- MOLINA, I., PLA, M., GARCIA, F., 1986. Tamaño de los blastocistos y pérdidas embrionarias cuatro días postcoito en coneja.
- PLA, M., 1984. Modelos biológicos de caracteres reproductivos en el conejo de carne. Tesis Doctoral. U.P. de Valencia.
- PLA, M., ESTANNY, J., MOLINA, I., GARCIA, F., 1985. Efectos de la tasa de ovulación sobre el grado de desarrollo del útero 7 - días postcoito en conejas gestantes. X Symposium de cunicultura. Barcelona. 45-51.

TABLA I

Medias (M), coeficientes de variación (CV) y rango de variación de las variables consideradas a 4 y 12 días postcoito: TO(I+D) (tasa de ovulación conjunta de ambos ovarios); (TOI-TOD) (tasa de ovulación diferencial entre ovarios); ED(I+D) (embriones en desarrollo presentes en ambos cuernos uterinos); PP (I+D) (pérdidas parciales conjuntas en ambos cuernos uterinos).

(se excluyen los casos en los que ED(I+D)=0)

Intervalo de tiempo	Variable	M	CV	Valor mínimo	Valor máximo	Rango
4 días postcoito 73 ♀♀	TO (I+D) (número)	10.49	0.1907	7.00	15.00	8.00
	TOI-TOD (número)	2.60	0.7731	0.00	9.00	9.00
	ED (I+D) (número)	8.60	0.2987	2.00	14.00	12.00
	PP (I+D) (número)	1.89	1.2914	-2.00	12.00	14.00
12 días postcoito 26 ♀♀	TO (I+D) (número)	10.35	0.1812	6.00	14.00	8.00
	TOI-TOD (número)	2.19	0.7850	0.00	6.00	6.00
	ED (I+D) (número)	8.77	0.2242	4.00	13.00	9.00
	PP (I+D) (número)	1.58	1.0014	0.00	6.00	6.00

TABLA II

Matriz de correlaciones de las variables descritas en el texto, excluyéndose los casos en que $ED(I+D)=0$. Sobre la diagonal principal se presentan los valores correspondientes a los 4 días postcoito, - bajo la diagonal principal los correspondientes a 12 días postcoito.

	TO (I+D)	TOI - TOD	ED (I+D)	PP (I+D)
TO (I+D)	1.000	0.132	0.452**	0.344**
TOI - TOD	-0.133	1.000	-0.026	0.135
ED (I+D)	0.663**	-0.164	1.000	-0.682**
PP (I+D)	0.362	0.046	-0.458*	1.000

TABLA III

Medias (M), coeficientes de variación (CV) y rango de variación para cada ovario y su correspondiente cuerno uterino de las variables consideradas 4 y 12 días postcoito: TO (tasa de ovulación para cada ovario); ED (embriones en desarrollo para cada cuerno uterino); PP (pérdidas parciales para cada cuerno uterino).

(se excluyen los casos en los que ED(I+D)=0 y aquellos en los que TOI=TOD).

Intervalo de tiempo	Variable	M	CV	Valor mínimo	Valor máximo	Rango
4 días postcoito 63 ♀♀	TO (por ovario) (número)	5.29	0.3729	1.00	10.00	9.00
	ED (por cuer.ut.) (número)	4.28	0.4774	0.00	10.00	10.00
	PP (por cuer.ut.) (número)	1.01	1.5599	-2.00	9.00	11.00
12 días postcoito 19 ♀♀	TO (por ovario) (número)	5.18	0.3775	1.00	8.00	7.00
	ED (por cuer.ut.) (número)	4.18	0.4644	0.00	8.00	8.00
	PP (por cuer.ut.) (número)	1.00	1.2081	0.00	4.00	4.00

TABLA IV

Matriz de correlaciones de las variables citadas en el texto para -
cada ovario y su correspondiente cuerno uterino, excluyéndose los -
casos en que ED (I+D)=0 así como aquellos en los que IOI = IOO. -
Sobre la diagonal principal se presentan los valores correspondien-
tes a los 4 días postcoito, bajo de la diagonal principal los co-
rrespondientes a 12 días postcoito.

	TO (por ovario)	ED (por cuerno uterino)	PP (por cuerno uterino)
TO (por ovario)	1.000	0.694**	0.353**
ED (por cuerno uterino)	0.808**	1.000	-0.429**
PP (por cuerno uterino)	0.320*	-0.299	1.000

TABLA V

ANOVAS para la variable PP (pérdidas parciales por cuerno uterino) con dos factores de clasificación: NIVEL de TO y HEMBRA, sin covariables y con la covariable TO (tasa de ovulación por ovario) correspondientes a 4 y 12 días postcoito.

		PP (por cuerno uterino)		
		P. cola	SIG	C. Regresión
4 días postcoito	HEMBRA	0.0031	**	--
	NIVEL TO	0.0112	*	--
	HEMBRA	0.0021	**	--
	NIVEL TO	0.2633	NS	--
	TO (por ovario)	0.0029	**	+0.35729
12 días postcoito	HEMBRA	0.0819	NS	--
	NIVEL TO	0.1160	NS	--
	HEMBRA	0.1263	NS	--
	NIVEL TO	0.2352	NS	--
	TO (por ovario)	0.5120	NS	-0.17857

** Sig 1%
* Sig 5%
NS no sig

SIG = NIVEL DE SIGNIFICACION

FACTORES QUE INCIDEN SOBRE LOS COMPONENTES DE LA CAMADA AL PARTO EN CONEJO

C. Torres, M. Plá, F. García

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

Introducción

El tamaño de la camada al nacimiento, considerado como número de nacidos totales, viene definido por la tasa de ovulación y por las pérdidas de embriones y fetos durante la gestación. Dicho parámetro definiría la capacidad individual de la coneja para producir el mayor número posible de gazapos nacidos, carácter que está ligado en gran medida a características genéticas de la coneja. Sin embargo, a partir del momento del parto, los efectos ambientales externos y los efectos ambientales generados por la propia madre, así como las acciones que ejerce el cuidador sobre la camada, incidirán de forma diferencial sobre los componentes de la misma en función de su número y de su propia capacidad de supervivencia.

La mortalidad en el momento del parto es un factor en muchos casos no tomada con la suficiente consideración y que tiene sin embargo un valor económico alto: "se ha evaluado que la pérdida económica causada por todos los conejos muertos es más grande que la producida por la enteritis" (Okerman, 1983).

Esta mortalidad tiene unos valores aproximados del 5% y del 7%, del cual un 2% es debido a pérdidas de camadas enteras (Okerman, 1983). (Coudert, 1982).

El objeto del presente trabajo reside en el estudio, inmediatamente después del parto, de algunos de los factores que pueden determinar el tamaño de la camada en dicha fase, así como la incidencia de un mayor o menor número de gazapos con una capacidad de su-

pervivencia reducida de inicio.

Material y métodos

El trabajo se realizó en cuatro líneas de conejo, a lo largo de un año natural, en el cual se controlaron 987 partos habidos en la granja experimental de la Cátedra de Fisiogenética Animal de la E.T.S.I.A. de la Universidad Politécnica de Valencia. Los animales se alojaron en una nave cerrada de ambiente controlado con un fotoperíodo de 16 horas de iluminación diarias, constante todo el año.

En un lapso de tiempo no superior a 24 horas después del parto se controló el número de nacidos totales, vivos y muertos, de cada camada, el peso de la hembra, anotándose la zona de la granja en la que se encontraba la jaula de la hembra.

También se controlaron, de los gazapos nacidos vivos, aquellos que eran manifiestamente más pequeños al parto que sus hermanos de camada (gazapos desmedrados).

El método de análisis estadístico utilizado en todos los casos ha sido un análisis de varianza-covarianza, para el caso de medidas repetidas, aunque en número desigual, implementado en el paquete estadístico del BMDP (Dixon et al., 1983) del Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Valencia.

Resultados y discusión

En la Tabla 1 se presentan los resultados de los ANOVA para la variable Nacidos Totales, en los que se detectan efectos significativos tanto del genotipo de la hembra como de la época del año en que se produjo el parto. El efecto de los anteriores factores no se vió afectado por la inclusión en el modelo de la covariable peso de la hembra después del parto que, además, no alcanzó niveles de significación.

La inclusión de la covariable peso de la hembra en estos análisis vino justificada en principio por la existencia de una relación directa del peso de la hembra con su tasa de ovulación (Hulot

y Matheron, 1979; García, 1982; Plá, 1984).

En la Tabla II se observa que, sobre el número de nacidos vivos, el genotipo de la hembra no ejerce efecto significativo alguno, mientras la época del parto sigue ejerciendo un efecto altamente - significativo, efecto que es explicado estrictamente por la variaciones estacionales en el número de nacidos totales. Cabe indicar - así mismo, que la zona de la nave en la que es parida la camada, que no ejercía ningún efecto significativo sobre el número de nacidos - totales, si lo ejerce sobre el número de nacidos vivos (efecto significativo al 10%), siendo dicho efecto totalmente independiente de posibles variaciones en el número de nacidos totales.

En la Tabla III se presentan los valores medios de nacidos totales y nacidos vivos, en función de la época del parto, para cada genotipo.

A la vista de todo lo anterior, puede afirmarse que el genotipo de la hembra determina variaciones en el número de gazapos totales nacidos, pero no participa en la cuantía de nacidos vivos y, por tanto, en las causas que determinan la muerte de gazapos al parto.

Un fenómeno observado en las camadas recién paridas ha sido la presencia de gazapos -en número de uno a tres- de formato notablemente más reducido que el del resto de sus hermanos de camada. Tal fenómeno se pensó pudiera deberse a una ubicación desfavorable de - tales gazapos en los cuernos uterinos durante su vida fetal, efecto que sería tanto más desfavorable cuanto mayor fuera la competencia por el espacio uterino. Es por ello que se estudió (Tabla IV) las - variaciones del número medio de tales gazapos desmedrados en función del tamaño de su camada al nacimiento, observándose un sentido creciente del número de desmedrados a medida que es mayor el tamaño de la camada al parto, siendo dicho efecto altamente significativo. En este sentido, cabe resaltar que en la medida en que se produzcan variaciones, por la causa que sea, en el número de nacidos totales, - existirán variaciones en el número de gazapos desmedrados y, por - ello, todos los factores que determinen variaciones en el número de gazapos nacidos, determinarán consecuentemente variaciones en la - cuantía de gazapos desmedrados.

Tabla I

	NACIDOS TOTALES		
	P. cola	Coef. Regr.	SIG
LINEA	0.0368		*
ZONA	0.4056		NS
EPOCA	0.0000		**
LINEA	0.0284		*
ZONA	0.5166		NS
EPOCA	0.0000		**
Peso al parto	0.1403	+0.00032	NS

Tabla II

	NACIDOS VIVOS		
	P. cola	Coef. Regr.	SIG
LINEA	0.2289		NS
ZONA	0.0742		NS(10%)
EPOCA	0.0000		**
LINEA	0.2783		NS
ZONA	0.0794		NS(10%)
EPOCA	0.6671		NS
NT	0.0000	+0.96186	**

Tabla III

Valores medios del número de nacidos totales y nacidos vivos, para las cuatro líneas, en función de la época del año.

		I	P	V	O
L 1	NT	6.73	6.61	7.80	7.13
	NV	6.02	5.91	7.08	6.66
L 2	NT	7.60	7.82	7.18	7.57
	NV	6.41	7.06	6.47	7.00
L 3	NT	8.05	7.75	9.33	8.15
	NV	7.74	7.24	8.72	7.48
L 4	NT	7.95	7.78	8.59	7.66
	NV	7.39	7.54	8.34	7.47

Tabla IV

Valores medios del número de desmedrados en función de NT

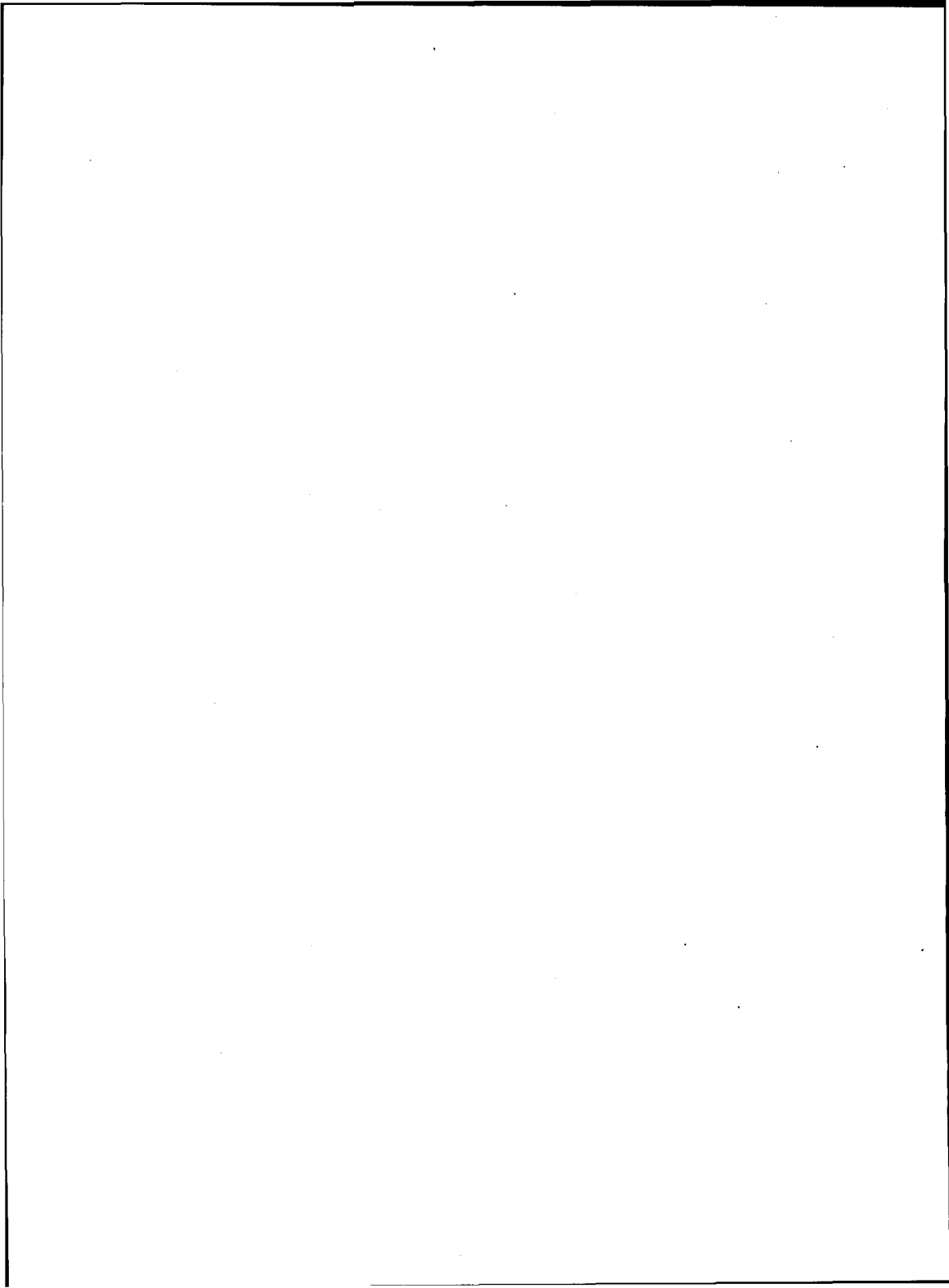
NT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	P.coleta	SIG
DESN.	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.05	0.12	0.19	0.15	0.27	0.43	0.36	0.46	0.63	2.00	0.0000	**

Resumen

En cuatro líneas de conejos seleccionados por caracteres reproductivos y de crecimiento se controló todos los partos durante un año natural anotándose el número de nacidos totales (nacidos vivos y nacidos muertos). Se observa un efecto de línea sobre el número de nacidos totales y no sobre el número de nacidos vivos. Por otra parte la zona de nave influye sobre el número de nacidos vivos mientras la época del año lo hace sobre el número de nacidos totales y nacidos vivos. El número de gazapos desmedrados aumenta a medida que es mayor el tamaño de camada.

Bibliografía

- Coudert, P., 1982. Analyse de l'origine des parties à la maternité. Cuniculture nº 45, pp. 136-140.
- Dixon et al., 1983. Statistical software.
- García, F., 1981. Genética y selección de caracteres reproductivos en el conejo de carne. Tesis Doctoral. Univ. Polit. de Valencia.
- Hulot, F.; Matheron, G., 1979. Analyse des variations genetiques - entre trois races de lapins de la taille de partée et de ses - composantes biologiques en saillie post-partum. Ann. Génét. - Sel. núm. 11(I): 53-77.
- Okerman, L., 1983. La mortalité des lapereaux avant le sevrage. - Cuniculture nº 52, pp. 185-188.
- Plá, M., 1984. Modelos biológicos de caracteres reproductivos en el conejo de carne. Tesis Doctoral. Univ. Polit. de Valencia.



EVOLUCION DEL PESO DE LA CONEJA Y DE SUS GAZAPOS DURANTE LA LACTANCIA

C. Torres, M. Plá, F. García.

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

Introducción

Durante las primeras semanas de vida postnatal, incluso después del destete, la viabilidad de los gazapos está condicionada en parte por el suministro de alimentos disponible, que posibilita alcancen pesos adecuados a su edad cronológica. Evidentemente, durante la lactancia, el peso alcanzado en un momento dado por los gazapos está limitado por el número de lactantes que se alimentan de una misma hembra y por la cuantía y calidad nutritiva de la leche segregada por ella, A. Torres et. al., 1978. Además, la producción de leche por parte de la hembra requiere un aporte de nutrientes adicionales a dicha hembra lactante, aparte que en esta especie es a veces, insuficiente para mantener un nivel adecuado de secreción láctica, lo que determina en el caso de producirse fuertes incrementos de peso de la camada; asumida una actividad secretora de leche suficiente, pérdidas en el peso de la hembra.

La evolución del peso de la camada y de la hembra durante la lactancia constituye el objeto del presente trabajo.

Material y Métodos

Se controlaron durante un año natural 987 camadas habidas en la granja experimental de la cátedra de Fisiogenética Animal de la E.I. S.I.A. de la Universidad Politécnica de Valencia. Las hembras se pesaban en el intervalo de 24 h. del parto así como toda la camada, después se pesaban semanalmente la hembra y la camada hasta el destete, anotándose el número de vivos existentes, la línea, época del par

to y zona de la nave donde se produce el parto.

Las hembras se encuentran en una nave cerrada de ambiente controlado con un fotoperíodo de 16 horas de iluminación diarias, constante todo el año, presentándose por 1ª vez al macho a los 4 meses y medio de edad, después de cada parto se presentan al macho a los 10-12 días del mismo permaneciendo los gazapos con la madre 28 días.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico de B.M.D.P. (Dixon et. al., 1983) del Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Valencia.

Resultados y Discusión

El peso de la hembra inmediatamente después del parto (Tabla I) es afectado muy significativamente por el genotipo de la hembra y por la época del año en que se ha producido el parto. Dichos efectos de genotipo y época no son explicados por las covariables consideradas en el modelo - peso de los vivos al nacimiento y número de nacidos vivos -, de las cuales la primera presenta un coeficiente de regresión positivo y significativo con el peso de la hembra al parto, mientras la segunda presenta un coeficiente de regresión negativo, que no alcanza niveles de significación.

En la Tabla II, se presentan los ANOVA correspondientes a las variaciones de peso experimentadas por la coneja a lo largo de toda la lactancia, semana a semana. Un primer aspecto de interés es comprobar la existencia de un efecto significativo del genotipo de la hembra sobre las variaciones de su peso en la primera, segunda y tercera semana de lactación, efecto que desaparece en la cuarta y última semana. Igualmente ocurre con el efecto de la época del año, significativo en las tres primeras semanas y no alcanzando niveles de significación en la cuarta semana previa al destete. El efecto de zona dentro de nave sólo se manifiesta, alcanzando niveles próximos a la significación (10%), en la segunda semana de lactación. En cualquier caso, todos estos efectos no son explicados por las covariables incluida en cada uno de ellas, que hacen referencia al incremento de peso de la camada a lo largo de la semana de lactación considerada, aunque tales covariables presentan a lo largo de las tres primeras

semanas de lactación un signo positivo de su coeficiente de regresión con la variación de peso de la hembra, que alcanza además niveles de significación para la primera y tercera semana y no para la segunda.

En la cuarta semana de lactación, la situación es netamente distinta, dado que el incremento de peso de la camada a lo largo de esta semana presenta un coeficiente de regresión negativo con la variación de peso de la hembra altamente significativo.

En la Tabla III se presentan los valores medios de la variación en el peso de las hembras y de sus camadas a lo largo de la lactación, semana a semana.

A la vista de ello pudiera proponerse que durante las tres primeras semanas de lactación, el aumento de peso de la hembra determina el mayor o menor aumento de peso de la camada, mientras en la última semana de lactación se invertiría la situación, de tal forma que un incremento de peso de la camada determinaría un menor incremento e incluso una reducción de peso de la hembra.

Por lo que se refiere al peso medio de los gazapos al nacimiento (Tabla IV) cabe decir que, al nacimiento, se manifiesta un efecto significativo del genotipo sólo cuando se hallan incluidos en el modelo las covariables número de nacidos totales o, en menor grado, el número de nacidos vivos. Dicho efecto de línea desaparece cuando se eliminan las covariables. Tanto el nº de nacidos totales como el de nacidos vivos actúan de forma que cuanto mayor es su número menor es el peso medio de los gazapos al nacimiento. El hecho de que desaparezca la significación del efecto del genotipo de la hembra cuando no se incluyen dichas covariables indicaría un efecto intrínseco del genotipo de la hembra contrapuesto al de tales covariables, es decir: a igual nº de gazapos las líneas más prolíficas tienden a que sus gazapos pesen más que en las menos prolíficas.

Se ha detectado asimismo un notable efecto de EPOCA sobre el peso medio al nacimiento de los gazapos que es explicado en una pequeña parte por las covariables número de nacidos totales o número de nacidos vivos.

En la Tabla V se presentan los análisis correspondientes a la evolución en el tiempo, desde el parto al destete, del peso medio de los gazapos. Se detecta un efecto del genotipo de la hembra sólo a tercera y cuarta semana, efecto que es totalmente independiente del número de gazapos presentes al inicio de la semana. A la primera y segunda semana este efecto no se presenta. El efecto zona observado en la primera semana (significación 10%) es explicado totalmente por la covariable número de nacidos vivos. El efecto zona desaparece ya para la segunda semana, reapareciendo en la tercera y cuarta semanas, en las que ya (sobre todo en la cuarta previa al destete) no es explicado totalmente por la covariable vivos al inicio de la semana.

El consistente efecto de época detectado en cualquiera de las etapas no es explicado en ningún caso por la covariable número de gazapos que estuvieran presentes al inicio de cada semana. Dicha covariable, con independencia de los factores considerados, ejerce un claro efecto negativo sobre el peso medio de cada uno de los gazapos.

En la revisión bibliográfica revisada no se han encontrado referencias en cuanto a los aspectos aquí estudiados.

Tabla I

Significación de los factores línea, zona, época y las covariables Peso vivos al nacimiento (PVN), nº de nacidos vivos (NV) sobre la variable independiente Peso de la hembra al Parto

	PESO HEMBRA AL PARTO		
	P. cola	Coef. Regr.	Sig.
LINEA	0.0000		**
ZONA	0.2168		NS
EPOCA	0.0000		**
LINEA	0.0000		**
ZONA	0.0993		NS (10%)
EPOCA	0.0000		**
PVN	0.0476	+0.32064	*
NV	0.2296	-9.39757	NS

Tabla II

Significación de los factores línea, zona, época de las covariables Incremento de peso semanal (IPC) sobre la variable independiente semana de lactación

		△ PESO HEMBRA		
		P. cola	Coef. Regr.	Sig.
1ª SEMANA	LINEA	0.0473		*
	ZONA	0.2336		NS
	EPOCA	0.0000		**
1ª SEMANA	LINEA	0.0351		*
	ZONA	0.2106		NS
	EPOCA	0.0000		**
	IPC1	0.0146	+0.10477	*
2ª SEMANA	LINEA	0.0343		*
	ZONA	0.0600		NS (10%)
	EPOCA	0.0013		**
2ª SEMANA	LINEA	0.0383		*
	ZONA	0.0583		NS (10%)
	EPOCA	0.0026		**
	IPC2	0.1916	+0.03633	NS
3ª SEMANA	LINEA	0.0283		*
	ZONA	0.4314		NS
	EPOCA	0.0000		**
3ª SEMANA	LINEA	0.0474		*
	ZONA	0.3803		NS
	EPOCA	0.0000		**
	IPC3	0.0006	+0.08702	**

Tabla II (Continuación)

		Δ PESO HEMBRA		
		P. cola	Coef. Regr.	Sig.
4ª SEMANA	LINEA	0.9360		NS
	ZONA	0.6103		NS
	EPOCA	0.7038		NS
	LINEA	0.9128		NS
	ZONA	0.5482		NS
	EPOCA	0.8350		NS
	IPC4	0.0000	-0.07529	**

Tabla III

Valores medios de las variaciones en el peso de la hembra y de su camada a lo largo de la lactación semana a semana

	1ª S	2ª S	3ª S	4ª S
Δ Peso Hembra	235.525	54.972	79.032	-43.257
Δ PC	504.590	578.384	588.823	1216.901

Tabla IV

Significación de los factores línea, zona y época y las covariables Nacidos Totales (NT) y Nacidos Vivos (NV) sobre la variable independiente Pesos medios de los gazapos.

		PESOS MEDIOS GAZAPOS		
		P. cola	Coef. Regr.	Sig.
PARTO	LINEA	0.2165		NS
	ZONA	0.1964		NS
	EPOCA	0.0003		**
	LINEA	0.0155		*
	ZONA	0.4384		NS
	EPOCA	0.0429		*
	NT	0.0000	-2.31198	**
	LINEA	0.0791		NS (10%)
	ZONA	0.4934		NS
	EPOCA	0.0120		*
	NV	0.0000	-1.78948	**

Tabla V

Significación de los factores línea, zona y época y la covariable Nacidos vivos (NV) y número de vivos al principio de cada semana sobre la variable independiente Peso medio de los gazaños

		PESO MEDIO GAZAPOS		
		P. cola	Coef. Regr.	Sig.
1ª SEMANA	LINEA	0.4047		NS
	ZONA	0.0847		NS (10%)
1ª SEMANA	EPOCA	0.0000		**
	LINEA	0.6163		NS
	ZONA	0.3981		NS
	EPOCA	0.0009		**
	NV	0.0000	-8.71267	**
2ª SEMANA	LINEA	0.6136		NS
	ZONA	0.5124		NS
	EPOCA	0.0007		**
2ª SEMANA	LINEA	0.9616		NS
	ZONA	0.3980		NS
	EPOCA	0.0252		*
	V1	0.0000	-24.33756	**
3ª SEMANA	LINEA	0.0481		*
	ZONA	0.0624		NS (10%)
	EPOCA	0.0000		**
3ª SEMANA	LINEA	0.0127		*
	ZONA	0.1151		NS
	EPOCA	0.0000		**
	V2	0.0000	-31.71250	**

Tabla V (Continuación)

		PESO MEDIO GAZAPOS		
		P. cola	Coef. Regr.	Sig.
4ª SEMANA	LINEA	0.0736		NS (10%)
	ZONA	0.0299		*
	EPOCA	0.0000		**
	LINEA	0.0870		NS (10%)
	ZONA	0.0231		*
	EPOCA	0.0000		**
	V3	0.0000	-41.22839	**

Conclusiones

El peso de los vivos al nacimiento viene afectado por el peso de la hembra al parto.

Las variaciones en el peso de la hembra durante las tres primeras semanas de lactancia son explicadas de forma independiente por el genotipo de la hembra y la época del año. Efectos que desaparecen en la cuarta semana.

Las variaciones en el peso de la hembra durante las tres primeras semanas de lactancia determinan variaciones de peso del mismo signo en la camada. En la cuarta semana los fuertes incrementos de peso de la camada determinan pérdidas de peso de la hembra.

Cuanto mayor es el tamaño de camada al nacimiento menor es el peso medio de cada gazapo.

A igual número de gazapos las líneas más prolíficas tienden a que sus gazapos pesen más que las menos prolíficas.

Se detecta un efecto de la época del año sobre el peso medio de

los gazapos a lo largo de la lactación, independientemente de posibles variaciones en el número de gazapos semana a semana.

Cuanto mayor es el número de gazapos en cualquiera de las semanas menor es el peso medio de los gazapos.

Bibliografía

Dixon et. al., 1983. Statistical Software.

Torres, A.; Fraga, Maria J.; de Blas, J.C.; 1978. Producción de leche y mortalidad de los gazapos en la línea Neozelandesa. III^{er} Symposium Cunicultura Valencia.

Resumen

En cuatro líneas de selección se controlaron 987 camadas habidas en la granja experimental de la Cátedra de Fisiogenética Animal de la U.P. de Valencia, anotándose en el intervalo de 24 h. después del parto el peso de la hembra, el peso de la camada, el número de vivos existentes, línea, época y zona de la nave donde se producía el parto, pesándose semanalmente la hembra y la camada hasta el destete.

Se ha observado que el peso de los vivos al nacimiento es afectado por el peso de la hembra al parto. Las variaciones en el peso de la hembra son explicados de forma independiente por el genotipo de la hembra y época del año, en las tres primeras semanas desapareciendo en la cuarta. Las variaciones de peso de la hembra determina variaciones de peso del mismo signo en la camada, en la cuarta semana los fuertes incrementos de peso de la camada determina pérdidas de peso en la hembra. A mayor tamaño de camada al nacimiento menor peso medio de los gazapos. A igual número de gazapos las líneas más prolíficas tienden a que sus gazapos pesen más que las menos prolíficas.

Existe un efecto de la época del año sobre el peso medio de los gazapos a lo largo de la lactación, independientemente de las posibles variaciones en el número de los gazapos semana a semana. A mayor número de gazapos en cualquiera de las semanas menor es el peso medio de los gazapos.

ANALISIS DE LAS PERDIDAS TOTALES Y PARCIALES DE GAZAPOS DURANTE LA LACTACION.

C. TORRES

M. PLA

F. GARCIA

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

INTRODUCCION

El hecho de que una coneja pueda parir un número elevado de gazapos no implica en modo alguno que sea capaz de mantenerlos vivos a todos hasta el destete, siendo además que tal incapacidad se agudiza a medida que son mayores los requerimientos de leche por parte de los gazapos.

La mortalidad de gazapos durante la lactación es un factor en aumento, alcanzando recientemente unos valores muy preocupantes, -cuyas cifras van en los programas de gestión realizados en Francia desde el 19% en 1982, 21% en 1983 al 22.3% en 1984 y con una tendencia a aumentar.

En España estas cifras presentan una evolución similar, con valores que van desde el 15% S.E.A.-Valencia, 19.50 I.T.G.P.- Navarra hasta el 21% del G.T.E.- Barcelona (Valls, 1985).

Es lógico pensar que además de las características propias de la hembra, hay otros factores -esencialmente ambientales- que, bien directamente o a través de acciones sobre la madre, ocasionarán también un cierto número de bajas en los gazapos.

El estudio de dichos factores constituye el objeto de este trabajo.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó a lo largo de un año natural en el cual se controlaron en cuatro líneas de selección las pérdidas de gazapos durante la lactancia en 987 camadas controladas en la granja experimental de la Cátedra de Fisiogenética Animal de la E. T. S. I. A. de la Universidad Politécnica de Valencia. Los animales se encuentran en una nave cerrada de ambiente controlado con un fotoperiodo de 16 horas de iluminación diarias constante todo el año.

Los controles se efectuaron anotando la línea a la que pertenecía la hembra, la zona de nave, la fecha del parto y el número de muertos que se producían durante la lactancia semana a semana.

El método de análisis utilizado en todos los casos ha sido un análisis de varianza-covarianza, para el caso de medidas repetidas, aunque en número desigual, implementado en el paquete estadístico - B.M.D.P. (Dixon et al., 1983) del Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Valencia.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla I se presentan los resultados de los ANOVA correspondientes a las pérdidas totales de gazapos, no asociadas a muerte de la madre, desde el parto hasta el destete. Es de resaltar que en ningún caso se detectan efectos significativos del genotipo de la hembra, zona de la nave en que se halla ubicada, o época del año, lo que permite afirmar que tales pérdidas son totalmente independientes de los factores aquí considerados.

Por lo que se refiere a las pérdidas parciales de gazapos (Tabla II) es importante señalar que tampoco se ha detectado efecto significativo alguno del genotipo de la hembra, en cualesquiera de las fases de lactancia consideradas, sobre tal tipo de pérdidas. La zona de ubicación en nave solo ejerce efectos significativos sobre las pérdidas parciales en la fase inmediata al parto, no siendo dicho efecto explicado por las posibles variaciones en el número de nacidos totales que si determinan una parte de tales pérdidas. Por otra parte, se detecta un efecto significativo de la época del año

sobre tales pérdidas de gazapos, aunque dicho efecto sólo se ejerce durante la primera semana postparto, siendo explicado totalmente - por las variaciones estacionales del tamaño de camada al nacimiento, posiblemente porque un mayor número de gazapos al parto determina - una reducción del peso de todos los gazapos que disminuiría su capacidad de supervivencia durante esta primera semana. En cualquier caso, el número de nacidos vivos y, dentro de ellos, el número de gazapos desmedrados, son dos fuentes de pérdidas de gazapos durante - esta primera semana de vida, que participan de forma complementada, - explicando también entre ambas el efecto de época detectado, aunque ello se deba a una fuerte dependencia del número total de gazapos nacidos.

Una cuestión adicional que cabe resaltar es que en todas las - fases analizadas, salvo para la semana previa al destete, existe un efecto significativo del número de gazapos presente al inicio de una fase concreta sobre las pérdidas de gazapos que se producen en dicha fase. Sin embargo, como ya se ha dicho, tal efecto no se presenta - en la última semana de permanencia de los gazapos con su madre, lo que pudiera indicar, bien que la reducción de efectivos de la camada ya ha sido suficiente en fases anteriores para adecuar su tamaño a la capacidad maternal de la hembra, bien que los gazapos supervivientes hasta el inicio de la última semana de lactancia ya no compiten con sus hermanos de camada por la producción láctea de su madre al poder consumir ya pienso durante ésta, como indican Deltoro (comunicación personal) y Lebas (1968), aunque pudieran intervenir ambas posibilidades conjuntamente.

CONCLUSIONES

Las pérdidas totales de gazapos en cualquiera de las fases de la lactancia no se ven afectados por el genotipo de la madre, la época o la zona donde está ubicada.

En cuanto a las pérdidas parciales, la zona de la nave sólo - afecta en el momento del parto y no en las etapas posteriores. La línea no ejerce efecto significativo alguno en cualquiera de las - fases de la lactancia. La época del año sólo determina efecto significativo en la primera semana de lactación, siendo explicado al

menos en parte tal efecto por los nacidos totales en cada camada.

Los efectivos presentes al principio de cada semana ejercen una fuerte acción negativa sobre la supervivencia de los gazapos en dicha fase, excepto en la última semana predestete en que dicho efecto desaparece.

BIBLIOGRAFIA

- Dixon, W.J. et al., 1983. Statistical Software.
- Lebas, F., 1968. Mesure quantitative de la production laitière chez la lapine. Ann. Zootech, 17, 169.
- GLIMC-INM, UGPLB, ITAVI, GITALAP, AVILAP, LAPICALCUL, 1985. Résultats 1984 des différentes gestions techniques françaises. Cuniculture, nº 62. pp. 107. Marz-Avril 1985.
- Valls, R., 1986. Le lapin en Espagne. Cuniculture, nº 67. pp. 56 Janvier/Février 1986

RESUMEN

En cuatro líneas de conejo se controlaron las pérdidas totales y parciales de gazapos en 987 camadas habidas en la granja experimental de la Cátedra de Fisiogenética Animal de la Universidad Politécnica de Valencia anotándose la línea, época del año, zona de la nave y la semana en la que se producían las bajas.

Se ha comprobado que las pérdidas totales de gazapos no se ven afectadas por el genotipo de la hembra, época o zona de la nave. Y en cuanto a las pérdidas parciales de gazapos sólo hay efecto de la zona en el momento del parto, la época sólo es significativa en la primera semana siendo explicado en parte por los nacidos totales y la línea no es significativa.

Sí ejercen efecto significativo los gazapos presentes al principio de cada semana sobre la supervivencia de los gazapos excepto en la última semana predestete.

TABLA I. Significación de los factores Línea, Zona y Epoca en los - ANOVA de la variable Pérdidas Totales de Gazapos.

		PERDIDAS TOTALES DE GAZAPOS		
		P. cola	Coef. de Regres.	Sig
PARTO	LINEA	0.7868		NS
	ZONA	0.5914		NS
	EPOCA	0.1169		NS
1ª SEMANA	LINEA	0.8428		NS
	ZONA	0.1922		NS
	EPOCA	0.2722		NS
2ª SEMANA	LINEA	0.9989		NS
	ZONA	0.3230		NS
	EPOCA	0.1467		NS
3ª SEMANA	LINEA	0.8747		NS
	ZONA	0.5172		NS
	EPOCA	0.6468		NS
4ª SEMANA	LINEA	0.5925		NS
	ZONA	0.4426		NS
	EPOCA	0.3440		NS

Tabla II. Significación de los factores Línea, Zona, Epoca y de las covariables Nacidos Totales (NT), Desmedrados (DESM), Nacidos Vivos (NV) y Vivos al principio de la 2ª semana (V_1), 3ª semana (V_2) y 4ª semana (V_3)

		PERDIDAS PARCIALES DE GAZAPOS		
		P. cola	Coef. de Regres.	Sig
PARTO	LINEA	0.5224		NS
	ZONA	0.0333		*
	EPOCA	0.1623		NS
	LINEA	0.6746		NS
	ZONA	0.0204		*
	EPOCA	0.2625		NS
	NT	0.0001	+0.05503	**
1ª SEMANA	LINEA	0.8940		NS
	ZONA	0.6995		NS
	EPOCA	0.0376		*
	LINEA	0.8806		NS
	ZONA	0.7583		NS
	EPOCA	0.0115		*
	DESM	0.0000	+0.56029	**
	LINEA	0.6740		NS
	ZONA	0.4775		NS
	EPOCA	0.0797		NS(10%)
	NV	0.0000	+0.18429	**
	LINEA	0.6679		NS
	ZONA	0.6749		NS
	EPOCA	0.1980		NS
	DESM	0.0000	+0.41649	**
NV	0.0000	+0.17805	**	
LINEA	0.6136		NS	
ZONA	0.6078		NS	
EPOCA	0.1999		NS	
NT	0.0000	+0.19890	**	

Tabla II (continuación)

		PERDIDAS PARCIALES DE GAZAPOS		
		P. cola	Coef. de Regres.	Sig.
2ª SEMANA	LINEA	0.5120		NS
	ZONA	0.6037		NS
	EPOCA	0.3625		NS
	LINEA	0.4621		NS
	ZONA	0.6951		NS
	EPOCA	0.1499		NS
	V1	0.0000	+0.05187	**
3ª SEMANA	LINEA	0.6948		NS
	ZONA	0.9907		NS
	EPOCA	0.9671		NS
	LINEA	0.6923		NS
	ZONA	0.9783		NS
	EPOCA	0.9372		NS
	V2	0.0010	+0.02489	**
4ª SEMANA	LINEA	0.3199		NS
	ZONA	0.5541		NS
	EPOCA	0.8938		NS
	LINEA	0.3314		NS
	ZONA	0.5641		NS
	EPOCA	0.9236		NS
	V3	0.4129	+0.00697	NS



RELACION ENTRE PERDIDAS DE GAZAPOS DURANTE LA LACTACION Y DURANTE EL ENGORDE

C. Torres, M. Plá, F. García.

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

Introducción

En el conejo domestico, el tamaño de camada al nacimiento frecuentemente supera la capacidad de la hembra para amamantar a todos los gazapos, produciéndose importantes pérdidas parciales durante la lactancia. Ello, además, conduce a que los gazapos supervivientes queden penalizados en su desarrollo al destete, pudiendo ocasionar pérdidas adicionales durante el engorde. A lo anterior se une la posible existencia de factores que afectan negativamente a los gazapos, tanto en etapas previas al destete como posteriores a él.

En los resultados de diversos G.I.E. aparecidos en los nº 50, 58 y 62 de la revista Cunicultura se observa que sea cual fuese los niveles de pérdidas de gazapos durante la lactancia siguen siendo notables las pérdidas acaecidas durante el engorde.

Todo ello hace pensar en la existencia de una relación entre la frecuencia de pérdidas de gazapos que se observa desde el parto hasta el destete y aquellas que se producen con posterioridad, lo que constituye el objetivo del presente trabajo.

Material y Métodos

Se controlaron durante un año natural 983 camadas en la granja experimental de la cátedra de Fisiogenética Animal de E.T.S.I.A. de la Universidad Politécnica de Valencia, anotándose la línea a la que pertenece la hembra, época, zona de la nave, número de gazapos

vivos al principio de cada semana, vivos al destete, peso de los gazapos al destete y muertos durante el engorde de todas las camadas habidas en ese lapso de tiempo.

En esta granja las hembras se encuentran en una nave cerrada de ambiente controlado con 16 horas de uliminación diaria constante todo el año, presentándose por 1^a vez al macho a los 4 meses y medio de edad; después de cada parto se presentan al macho a los 10-12 días del mismo permaneciendo los gazapos con la madre 28 días.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico de B.M.D.P. (Dixon et. al., 1983) del Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Valencia.

Resultados y Discusión

En la Tabla I, se observa que la frecuencia de pérdidas previas al destete (MOR) presentan un coeficiente de regresión positivo, altamente significativo, con la frecuencia de pérdidas producida durante el engorde, siendo tal relación totalmente independiente del efecto, muy significativo, del factor EPOCA y de los factores LINEA y ZONA, que no alcanzan niveles de significación.

El haber relativizado las pérdidas, tanto previas como posteriores al destete, en función de los gazapos presentes al inicio de cada uno de los dos periodos, permite afirmar que la relación observada entre ambos tipos de pérdidas no se debe estrictamente a unos mayores efectivos de gazapos en sendas fases, sino a determinadas causas, que ejercían sus efectos tanto en una como en otra.

En la Tabla II, se presentan los valores medios del peso al destete de los gazapos en función de que hayan sobrevivido o no durante el engorde, observándose que el peso medio al destete de los gazapos vivos al sacrificio es inferior (aproximadamente en 32.8 gramos) al peso medio que presentarían al destete los gazapos muertos durante el engorde. Este resultado parece indicar la existencia de un efecto del peso al destete de los gazapos sobre su futura capacidad de supervivencia, aunque sin descartar la posibilidad de que tal diferencia fuese reflejo ya de una penalización de la vitalidad de

los gazapos por la acción sobre ellos de determinados factores negativos ya durante la lactancia, como puede ser la adquisición de ciertas enfermedades crónicas, lo que coincide plenamente con lo afirmado por MORISSE et. al. (1984).

Conclusiones

Cuanto mayores sean las pérdidas de gazapos durante la lactancia tanto mayores serán las pérdidas durante el período de engorde.

Se detecta una diferencia sustancial entre el peso medio al destete de los gazapos que sobreviven al período de engorde y aquellos que perecen durante él.

Tabla I

Significación de los factores línea, zona, época y la covariable MOR sobre la variable dependiente MORD.

	MORD		
	P. cola	Coef. Regr.	Sig.
LINEA	0.6464		NS
ZONA	0.0884		NS (10%)
EPOCA	0.0003		**
LINEA	0.5441		NS
ZONA	0.0879		NS (10%)
EPOCA	0.0001		**
MOR	0.0001	+0.18823	**

MOR: Pérdidas de gazapos al destete referido al número de nacidos vivos.

MORD: Pérdidas de gazapos sin distinción de su causa durante el engorde referido al número de destetados.

Tabla II

Valores medios de los pesos medios al destete de los vivos y de los muertos al sacrificio.

	Media	Error Standar de la media
PMDVS	597.29	5.61
PMDMS	564.49	6.10

PMDVS: peso medio al destete de los vivos al sacrificio.

PMDMS: peso medio al destete de los muertos al sacrificio.

Bibliografía

Dixon, et. al., 1983. Statistical Software.

Morisse, J.P. et. al., 1984. Enquête écopathologique cunicule région Bretagne. Cuniculture n° 56, p.p. 87-97.

Rèultats 1982 des différentes gestions techniques Françaises. Cuniculture n° 50, p.p. 108-112.

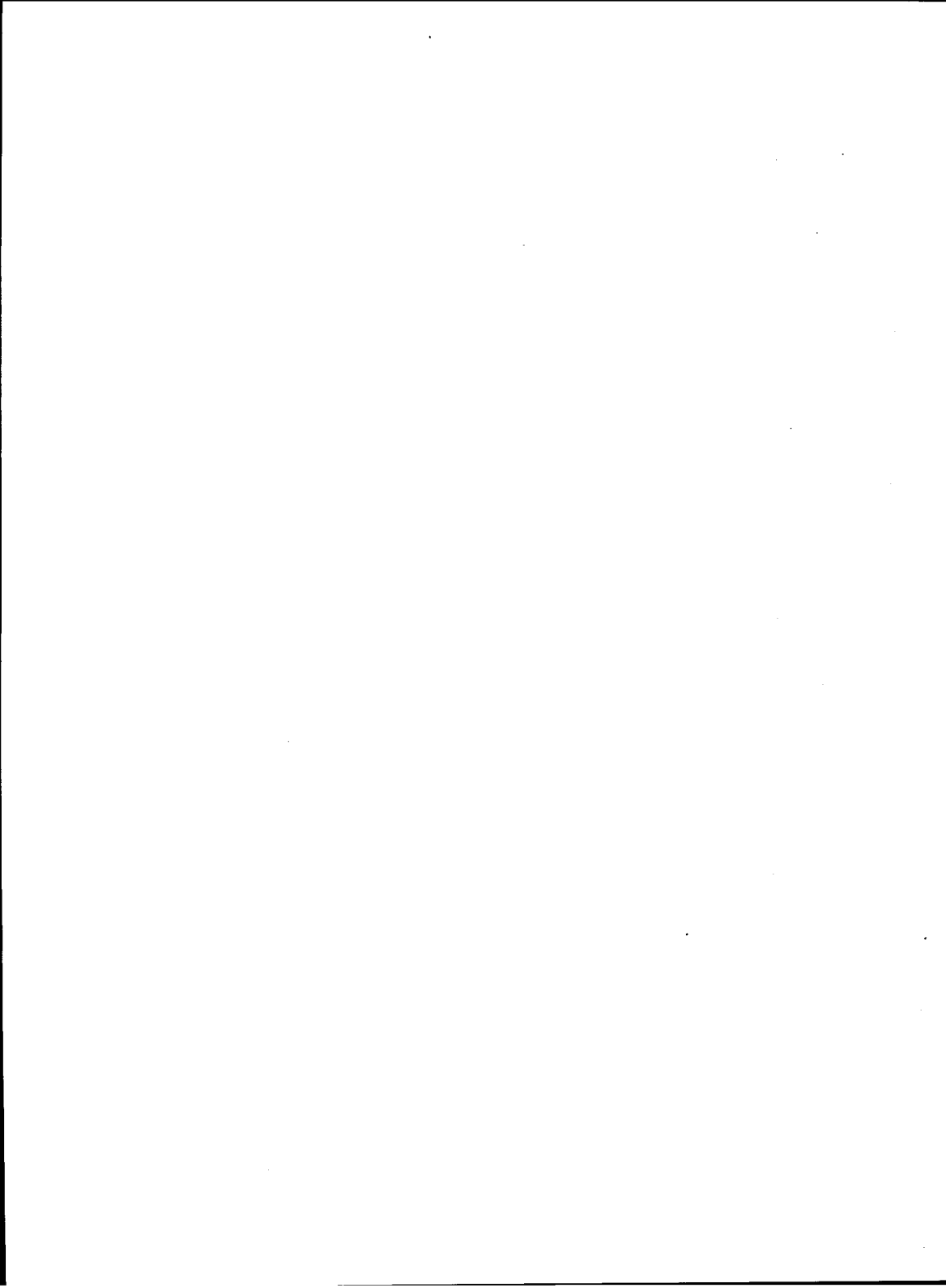
Gestions technique 83. Cuniculture n° 58, p.p. 189-195.

Rèultats 1984 du différentes gestions techniques Françaises. Cuniculture n° 62, p.p. 107-112.

Resúmen

En cuatro líneas de conejo se controlaron 983 camadas de hembras de la granja experimental de la cátedra de Fisiogenética Animal de la E.T.S.I.A. de la U.P. de Valencia, anotándose la línea, época, zona de la nave, número de gazapos vivos al principio de cada semana, vivos al destete, peso de los gazapos al destete y mortalidad durante el engorde.

Se comprobó que a mayor pérdida durante la lactancia mayores pérdidas existirán durante el engorde y que existe una diferencia de peso medio al destete de los gazapos que sobrevivirán al período de engorde y los que perecen a lo largo de él.



ANÁLISIS DEL ESTADO SANITARIO Y DE LA PERDIDA DE HEMBRAS DURANTE LA LACTACION EN CONEJO

C. Torres, M. Plá, F. García.

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

Introducción

Una vez parida una camada, sus componentes se verán fuertemente afectados por el medio ambiente exterior, de tal forma que una mejor o peor calidad del mismo es determinante para el desarrollo de los gazapos e, incluso, para su supervivencia.

Durante la lactancia, la madre de la camada se constituye (aun que sea adoptiva) en uno de los factores ambientales más decisivos y ello no sólo por su misión de nutrir y atender a sus gazapos sino por ser el primer transmisor de diversas enfermedades contagiosas, que actuará sobre los gazapos en la etapa más delicada de la vida de éstos. Además, por su misión de nutrir a los gazapos, la muerte de la hembra durante la lactancia será causa de la muerte, a su vez, de toda la camada.

Se estima que un tercio de la mortalidad en el destete es debida a camadas en que la madre muere durante este período (Okerman 1983), siendo esta mortalidad de hembras más importante en la 1ª y 2ª camada, representando éstas un 80% de las adopciones que se hacen por este motivo (Coudert 1982).

El estudio del nivel de manifestación de síntomas de diversas enfermedades y la incidencia de muertes en hembras lactantes, constituyen los objetivos del presente trabajo.

Material y Métodos

Se controlaron durante un año natural todas las hembras que morían teniendo camada en la granja experimental de la cátedra de Fisiología Animal de la E.I.S.I.A. de la Universidad Politécnica de Valencia.

En los controles se anotó la línea a la que pertenecía el animal, el tiempo transcurrido desde el parto hasta su muerte, la causa aparente de la misma y el número de camada. De todas las enfermedades revisadas por Weisbroth et. al. (1974), se han considerado aquellas más frecuentes y que son detectables "de visu": procesos diarreicos (DIA), procesos respiratorios (PR), absesos (ABS), gazapos sucios (GS), abundante secreción nasal (MUCH), mal de patas, número de hembras muertas (NNUH).

En esta granja las hembras se encuentran en una nave cerrada de ambiente controlado con 16 horas de iluminación diaria constante todo el año, presentándose por 1ª vez al macho a los 4 meses y medio de edad; después de cada parto se presentan al macho a los 10-12 días del mismo permaneciendo los gazapos con la madre 28 días.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico de B.M.D.P. (Dixon et. al., 1983) del Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Valencia.

Resultados y Discusión

Parece existir una tendencia creciente en la cuantía de muertes de hembras a medida que avanza la lactación (Tabla I). En cualquier caso, tales muertes son poco frecuentes, siendo las líneas seleccionadas por tamaño de camada (L1 y L3) aquellas más penalizadas.

En la Tabla II se presentan resultados de los ANOVAS correspondientes a los distintos síntomas detectados en las conejas durante la lactancia.

La covariable número de camada sólo alcanzará niveles de significación para GS, MUCH y PATAS, siendo de resaltar además que, con in-

dependencia de su nivel de significación, el signo de su coeficiente de regresión es negativo para todas las variables dependientes salvo para ABS y PATAS, lo que indica el sentido creciente en la aparición de abcesos y mal de patas a medida que aumenta la edad de las conejas.

La covariable número de camada no explica el efecto de ninguno de los factores de clasificación considerados en los análisis de todas y cada una de las variables dependientes, salvo para la variable PATAS, en la que el efecto del factor ZONA (significativo sólo al 10%) es totalmente explicado por la covariable número de camada cuando ésta se incluye en el modelo, derivado de que hayan sistemáticamente animales más jóvenes en una zona que en otra.

El efecto del factor LINEA es altamente significativo para las variables procesos diarreicos y procesos respiratorios, no alcanzando niveles de significación para el resto de las variables dependientes estudiadas, Lukefahr (1984) detecta una incidencia diferencial de muertes por procesos respiratorios entre líneas de conejo lo que confirmaría los resultados aquí obtenidos en cuanto a sensibilidad diferencial entre líneas en los procesos respiratorios. Por otra parte, el efecto del factor ZONA sólo alcanza niveles de significación para la variable dependiente MOCO. El factor EPOCA es el que de forma casi general (para todas las variables dependientes salvo GS) presentan efectos significativos sobre las variables dependientes estudiadas, destacándose tal factor como el más relevante en cuanto a la manifestación de problemas sanitarios en las conejas lactantes.

Conclusiones

Las líneas seleccionadas para mayor tamaño de camada presentan una mayor incidencia de muertes de hembras lactantes. Dicha incidencia es tanto mayor cuantas más semanas de lactancia transcurren desde el parto.

Se detecta una sensibilidad diferencial entre líneas sólo para los procesos diarreicos y respiratorios.

Las variaciones estacionales del clima y sus repercusiones en el ambiente interior de las naves son decisivas para todas las mani-

festaciones del estado sanitario de las conejas lactantes.

Tabla I

Distribución de las muertes de hembras por línea, valor absoluto y porcentaje, según el tiempo transcurrido desde el parto.

		HEMBRAS MUERTAS A:					Vivas al destete	Total hembras
		Parto	1ªS	2ªS	3ªS	4ªS		
L 1	Va	1	2	9	6	12	268	298
	%	0.37	0.74	3.35	2.23	4.47		
L 2	Va	0	0	2	2	1	106	111
	%	0	0	1.88	1.88	0.94		
L 3	Va	0	7	9	7	9	285	317
	%	0	2.45	3.15	2.45	3.15		
L 4	Va	1	1	4	4	9	238	257
	%	0.42	0.42	1.68	1.68	3.78		
Total	Va	2	10	24	19	31	897	983
	%	0.20	1.01	2.44	1.93	3.15		

Tabla II

Significación de los factores línea, zona, época y de la covariable número de camada sobre las variables dependientes: DIA, P.R., ABS, GS, MUCH, Patas, NMUCH, (explicación en texto).

		P. cola	Coef. Regr.	Sig.
DIA	LINEA	0.0005		**
	ZONA	0.5902		NS
	EPOCA	0.0000		**
	Nº CAM	0.0769	-0.01253	NS
P.R.	LINEA	0.0031		**
	ZONA	0.0107		*
	EPOCA	0.0003		**
	Nº CAM	0.4796	-0.67519	NS
ABS	LINEA	0.3122		NS
	ZONA	0.8892		NS
	EPOCA	0.0115		*
	Nº CAM	0.2288	+0.00511	NS

Tabla II (Continuación)

		P. cola	Coef. Regr.	Sig.
GS	LINEA	0.7413		NS
	ZONA	0.7421		NS
	EPOCA	0.5445		NS
	Nº CAM	0.0129	-0.02279	*
MUCH	LINEA	0.1792		NS
	ZONA	0.4779		NS
	EPOCA	0.0027		**
	Nº CAM	0.0060	-0.02348	**
PATAS	LINEA	0.3007		NS
	ZONA	0.0803		NS
	EPOCA	0.0000		**
	Nº CAM	0.0000	+0.05419	**
N MUCH	LINEA	0.1890		NS
	ZONA	0.2743		NS
	EPOCA	0.0000		**
	Nº CAM	0.0505	-0.01473	NS

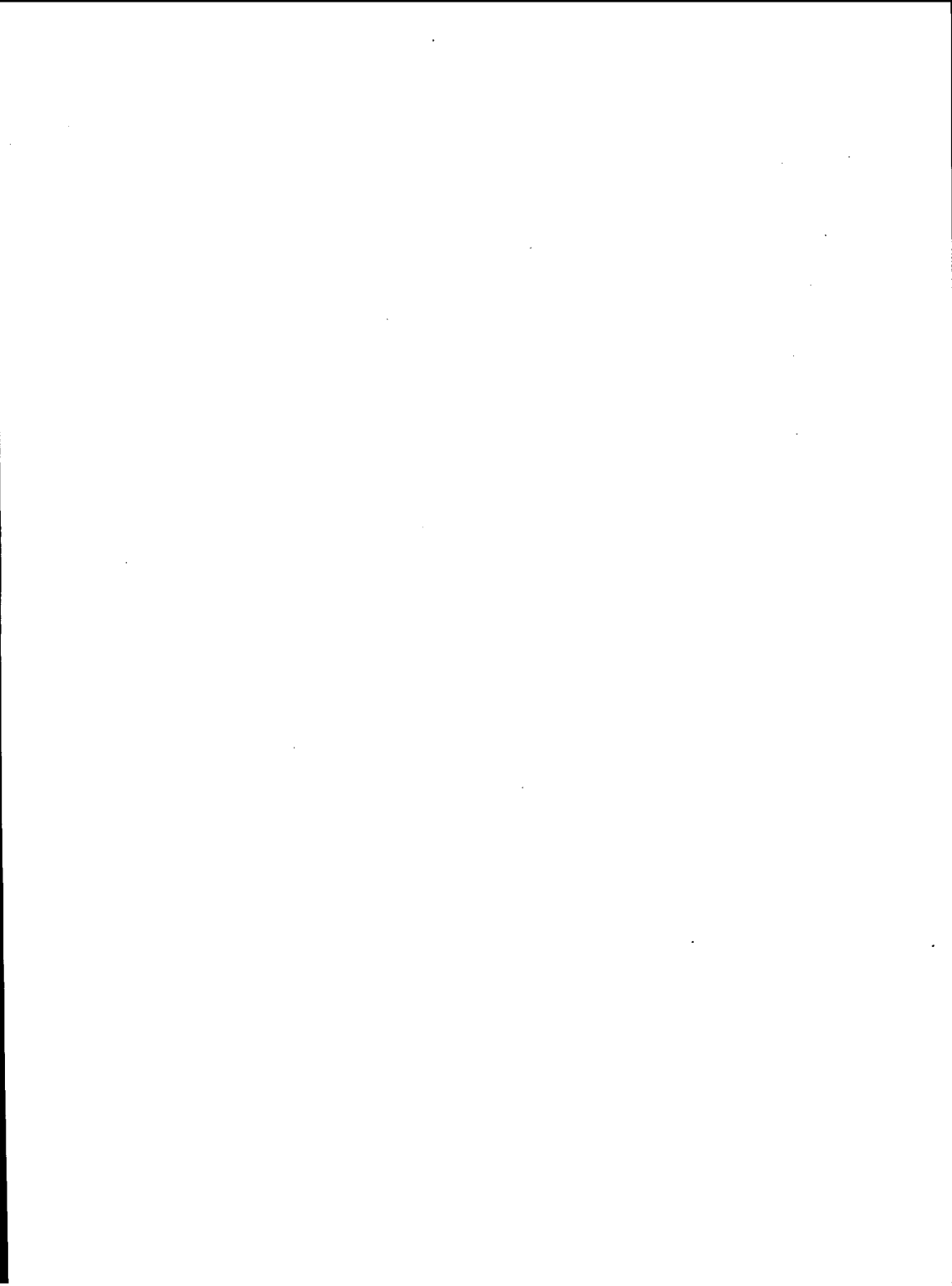
Bibliografía

- Coudert, P. 1982. Analyse de l'origine des pertes à la maternité. Cuniculture nº 45, pp. 136-140.
- Dixon et. al., 1983. Statistical software.
- Lukefahr, S., Hohenboken, W.D., Cheeke, P.R. and Patton, N.M. Genetic effects on Maternal performance and Litter pre-weaning and post-weaning traits in Rabbits. Anim. Prod. 1984. 38: pp. 293-300.
- Okerman, L. 1983. La mortalité des lapereaux avant le sevrage. Cuniculture nº 52 pp. 185-188.
- Weisbroth, S., Flatt, R., Krans, A. 1974. The biology of the laboratory rabbit.

Resumen

En cuatro líneas de conejo se controló las muertes de hembras habidas durante la lactación anotandose la línea a la que pertenecía, el tiempo transcurrido desde el parto, la causa aparente de la muerte y el número de camada.

Se ha observado una mayor incidencia de muertes en las líneas seleccionadas para mayor tamaño de camada y mayor tiempo transcurrido desde el parto. Una sensibilidad diferencial sólo para los procesos diarreicos y respiratorios. Un efecto significativo de las variaciones estacionales sobre el ambiente de la nave y una mayor frecuencia de abscesos y mal de patas mayor cuanto mayor es la edad de las conejas.



RELACION ENTRE EL ESTADO SANITARIO DE LA HEMBRA DURANTE LA LACTACION Y LAS PERDIDAS DE SUS GAZAPOS DURANTE LA LACTACION Y EL ENGORDE

C. TORRES

M. PLA

F. GARCIA

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

INTRODUCCION

La transmisión de enfermedades padecidas por las hembras a sus gazapos pudiera constituir una causa importante de mortalidad de gazapos, tanto durante la lactación como durante el engorde, en función del tipo de enfermedad, sus vías de transmisión y su curso - (agudo o crónico) en los gazapos Morisse et al. (1980), Patton et al. (1984).

Se persigue con este trabajo establecer las posibles relaciones existentes entre los síntomas detectados en las conejas durante la lactación y las pérdidas de gazapos, tanto previas al destete como durante el engorde.

MATERIAL Y METODOS

Se controlaron durante un año natural 983 camadas habidas en la granja experimental de la Cátedra de Fisiogenética Animal de la E.T.S.I.A. de la Universidad Politécnica de Valencia.

Para este trabajo se revisaron diariamente todas las hembras que tenían camada, observándose el estado sanitario en que se encontraba según el siguiente código: procesos diarreicos (DIA), procesos respiratorios (NMOCO), absesos (ABS), gazapos sucios (GS), abundante secreción nasal (MUCH), mal de patas (PATAS). También se anotaron el número de vivos existentes semana a semana, el número de destetados y el número de gazapos que llegaron a la edad de sacrificio, anotándose en su caso la causa de su muerte.

En esta granja las hembras se encuentran en una nave cerrada - de ambiente controlado con 16 horas de iluminación diaria constante todo el año, presentándose por primera vez al macho a los cuatro meses y medio de edad; después de cada parto se presentan al macho a los 10-12 días del mismo permaneciendo los gazapos con la madre 28 días.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico de BMDP (Dixon et al., 1983) del Centro de Cálculo - de la Universidad Politécnica de Valencia.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se presentan en la Tabla 1. En esta se observa la existencia de efectos significativos de la manifestación de síntomas respiratorios en la hembra sobre las pérdidas de gazapos previas al destete. La relación observada entre el factor GS (gazapos sucios) y las pérdidas durante la lactancia reflejan, más que un síntoma patológico en la madre, la pérdida del comportamiento maternal de ésta, que incidiría negativamente sobre la supervivencia de los gazapos, siendo además una situación que se presenta esencialmente en las hembras más jóvenes.

Las pérdidas de gazapos durante el engorde, tanto globales - (MORD) como clasificadas (MORMO, MORDIA, MORO), no se ven afectadas significativamente por el estado sanitario de la madre durante la lactación.

Así pues, los resultados obtenidos indican que el estado sanitario de la hembra, sobre todo en lo concerniente a síntomas respiratorios, determina pérdidas adicionales de gazapos durante la lactación pero no durante el engorde, aunque no cabe descartar el que los gazapos supervivientes hayan sido contagiados por su madre causando en ellos más lentamente la enfermedad, como indican Patton et al. (1984), que no mueren hasta etapas más tardías. Una confirmación experimental de esta hipótesis sería el haber observado en anteriores trabajos Torres et al. (1985), que las pérdidas de gazapos durante el engorde por procesos respiratorios son tanto mayores cuanto mayor es la edad de los gazapos.

CONCLUSIONES

- La supresión del comportamiento maternal determina unas mayores - pérdidas de gazapos lactantes.
- Los síntomas respiratorios manifestados por la hembra durante la lactancia producen una mayor incidencia de muertes de lactantes.
- Los síntomas patológicos que presenta la hembra durante la lactancia no determinan una mayor incidencia de muertes de gazapos durante el engorde, aunque no cabe descartar la posibilidad de que, habiendo adquirido la enfermedad, ésta curse de forma crónica en los gazapos supervivientes al destete.

BIBLIOGRAFIA

- Dixon et al., 1983. Statistical Software.
- Morisse, L.P.; Bodolec, J.L.; Andrieux, J., 1980. Essai de obtention des lapins parteurs de *Pasteusella multocida* por intra-dermo reaction. II Congreso Mundial de Cunicultura. Barcelona. Vol. II, pp. 434-444.
- Patton, N.M.; Harvey, T.; Cheeke, P.R., 1984. Respiratory pasteusellorisis: Incidence in young rabbit and mechanisms of transmission. III World Rabbit Congress. Rome. Vol. II, pp. 298-309.
- Torres, C.; Estany, J.; Plá, M.; García, F., 1985. Análisis de las pérdidas de gazapos durante el período de engorde. X Symposium de Cunicultura. pp. 53-72.

RESUMEN

Se controlaron 983 hembras que habían tenido camada en la granja experimental de la Cátedra de Fisiogenética Animal de la U.P. de Valencia. Se revisaron diariamente las hembras anotándose el estado sanitario, así como el número de gazapos vivos cada semana, el número de destetados y la mortalidad durante el engorde y la causa de muerte en el engorde.

Se ha observado que la supresión del comportamiento maternal -

determina una mayor pérdida en la lactancia. Los síntomas respiratorios manifestados en la lactancia por la hembra determina una mayor mortalidad en el engorde aunque no se descarta la posibilidad del - contagio.

Tabla 1. Significación de los factores: DIA, NMOCO, ABS, GS, MUCH, PATAS cada uno como factor de clasificación independiente en ANOVAS correspondientes a las variables dependientes: MOR, MORMO, MORDIA, MORO, MORD.

		P. cola	Sig.
MOR	DIA	0.3883	NS
	NMOCO	0.0062	**
	ABS	0.3001	NS
	GS	0.0001	**
	MUCH	0.0605	NS
	PATAS	0.4470	NS
MORMO	DIA	0.2216	NS
	NMOCO	0.4554	NS
	ABS	0.1260	NS
	GS	0.8187	NS
	MUCH	0.1022	NS
	PATAS	0.3723	NS
MORDIA	DIA	0.3826	NS
	NMOCO	0.4707	NS
	ABS	0.3624	NS
	GS	0.1143	NS
	MUCH	0.3721	NS
	PATAS	0.7173	NS
MORO	DIA	0.2208	NS
	NMOCO	0.0820	NS
	ABS	0.6089	NS
	GS	0.3773	NS
	MUCH	0.7565	NS
	PATAS	0.1391	NS
MORD	DIA	0.9062	NS
	NMOCO	0.1459	NS
	ABS	0.1317	NS
	GS	0.0540	NS
	MUCH	0.1270	NS
	PATAS	0.2520	NS

- MOR : Pérdidas de gazapos al destete referido al número de nacidos vivos.
- MORMO : Pérdidas de gazapos por procesos respiratorios durante el engorde referido al número de destetados.
- MORDIA: Pérdidas de gazapos por procesos diarreicos durante el engorde referido al número de destetados.
- MORO : Pérdidas de gazapos durante el engorde no achacables a procesos respiratorios o diarreicos referido al número de destetados.
- MORD : Pérdidas de gazapos sin distinción de su causa durante el engorde referido al número de destetados.

NIVEL DE RESPUESTA EN EL TIEMPO A UN CONTROL DE SEGUIMIENTO SANITARIO EN CONEJOS

C. TORRES

M. PLA

F. GARCIA

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

INTRODUCCION

La tendencia actual en la producción de conejo exige cada vez más una mayor producción de gazapos a las hembras reproductoras, - alojadas habitualmente en locales de bajo costo que normalmente - llevan aparejados condiciones ambientales y sanitarias deficientes. Esto ha originado, pese a la utilización masiva de tratamientos, - que la tasa de renovación haya aumentado en los últimos años de - forma espectacular. Este valor ha superado ya el 100% anual, lle- gando a una media de 154% en los programas de gestión elaborados - en Francia en el año 1984, con valores mínimos de 140% y máximo de 175%, estando asociadas las más altas tasas de renovación a las ex - plotaciones de mayor producción por hembra y hueco.

Dados los relativamente elevados efectivos de animales en las explotaciones ganaderas dedicadas a la producción de conejos, no - suelen realizarse en ellas inspecciones "de visu" individualizadas del estado sanitario de los reproductores, salvo cuando se efectúan dichas revisiones asociadas a prácticas de manejo que requieren la manipulación del propio animal, en que habitualmente se detectan - sólo los casos más flagrantes, que son eliminados sin dejar constancia de la causa de su eliminación y las circunstancias en que - ésta se produjo.

El objeto del presente trabajo ha consistido en evaluar el po - sible efecto que una revisión sanitaria periódica y sistemática de los reproductores, a los que no se aplica ningún tipo de tratamien - to sanitario preventivo o curativo, puede ejercer sobre la sanidad

global del conejar.

MATERIAL Y METODOS

Se controlaron los animales, que a lo largo de un año se introducían mensualmente en la granja experimental de la Cátedra de Fisiogenética Animal de la E.T.S.I.A. de la Universidad Politécnica de Valencia, los cuales se encuentran en una nave cerrada de ambiente controlado con un fotoperiodo de 16 horas de iluminación diarias, constante todo el año.

La entrada en reposición se realiza a los cuatro meses y medio de edad. Los animales se revisaron previamente a su introducción en la nave y después de su entrada se revisaba semanalmente anotándose el estado patológico en el que se encontraban y en su caso la razón de su eliminación, según el siguiente código:

- 0- Coneja viva al final de las 49 revisiones
- 1- Conjuntivitis
- 2- Querato conjuntivitis
- 3- Destilación nasal muy abundante y/o purulenta
- 4- Cuello torcido
- 5- Dientes largos
- 6- Absesos
- 7- Mamitis
- 8- Mal de patas con placa agrietada y sangrante
- 9- Muerte súbita
- 10- Tiña
- 11- Otras causas (esencialmente causas reproductivas, que no son objeto del presente trabajo).

Salvo los resultados concernientes al número de partos todos los datos se refieren a hembras y machos reproductores conjuntamente.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico de B.M.D.P. (Dixon et al., 1983) del Centro de Cálculo de la Universidad Politécnica de Valencia.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla I se presentan los valores absolutos y porcentuales del número de reproductores (machos y hembras) introducidos mensualmente en la nave de madres a lo largo de la experiencia, así como su distribución en función de la causa de su eliminación o retirada de la nave, sin considerar el tiempo transcurrido desde su entrada en nave de madres hasta su eliminación.

Cuando se compara la importancia relativa de las distintas causas de eliminación sobre el total de reproductores controlados en la experiencia, se observa que la eliminación por procesos respiratorios, mal de patas y muerte del animal, constituyen unidas a las eliminaciones por "otras causas" (esencialmente de tipo reproductivo) las vías de pérdidas más notables de reproductores.

Sin embargo, cuando se observa la evolución en el tiempo de las distintas causas de eliminación desde los primeros reproductores controlados hasta el fin del trabajo, parece existir una tendencia decreciente en la tasa de eliminaciones por procesos respiratorios y en mal de patas, mientras el porcentaje de reproductores muertos se mantiene e incluso se incrementa. Los relativamente elevados valores de muerte súbita de hembras resultan comparables a los observados por Coudert (1978). En cualquier caso la proporción de reproductores que sobreviven las 49 semanas de permanencia en nave de madres controladas, tiende a aumentar desde el inicio del control sanitario. En lo que continua se centrará este trabajo en las dos primeras de las cuatro causas de eliminación más relevantes -procesos respiratorios, mal de patas, muerte y "otras causas"-.

En la Tabla II, que presenta los valores medios del número de semanas previas a la primera manifestación de procesos respiratorios, mal de patas (no sangrantes), tiempo de permanencia en nave de madres y producción de camadas por las conejas, se observa que los primeros síntomas de procesos respiratorios aparecen más tempranamente que los correspondientes a la manifestación de mal de patas, siendo el tiempo de permanencia medio de los animales en la nave de madres de aproximadamente cinco meses y el número medio de ca

madras paridas por las hembras controladas de 2,37.

Los coeficientes de correlación entre todas las variables consideradas en el presente trabajo se presentan en la Tabla III.

Se observa, en primer lugar, que la aparición de patas continuas está más asociada a la aparición por primera vez de mal de patas que la aparición de procesos respiratorios continuos en relación con la primera aparición de procesos respiratorios.

Existe una asociación entre el momento de aparición por primera vez de procesos respiratorios y la manifestación primera de mal de patas; además, cuanto más tardíamente se manifiesta por primera vez un problema de procesos respiratorios o patas, mayor es el tiempo de permanencia total previsible de los reproductores en la nave. Finalmente, la variable "mes de control" presenta valores bajos de su coeficiente de correlación con el resto de las variables, aunque sistemáticamente son positivas.

Dado el interés de comprobar si el control sanitario ha ejercido, o no, algún tipo de efecto sobre el estado sanitario de los reproductores desde el inicio del mismo, es por lo que se plantearon las ecuaciones de regresión cuyos resultados se presentan en la Tabla IV en la que se observa que los coeficientes de regresión de la variable "mes de control" con las variables referidas a la primera aparición de procesos respiratorios, mal de patas, tiempo de permanencia en nave y número de camadas paridas, son siempre positivos y altamente significativos, lo que indica claramente el efecto favorable que este tipo de control sanitario ha ejercido sobre el estado sanitario de los reproductores aunque dados los bajos valores de R^2 obtenidos, cabe afirmar que dicho efecto favorable está mediatizado por otros factores, algunos de los cuales serán estudiados en subsiguientes publicaciones.

CONCLUSIONES

- Los procesos respiratorios, el mal de patas y las causas reproductivas son las principales causas de eliminación.

- La aparición de los procesos respiratorios es más temprano que la aparición del mal de patas.

- La aparición de mal de patas es un proceso irreversible aunque - cuanto más tarde se manifiesta por primera vez mayor será la supervivencia en granja del animal.

- Se manifiesta una asociación altamente significativa entre la manifestación de procesos respiratorios y la de mal de patas.

- Las ecuaciones de regresión indican que tanto el estado sanitario como la pervivencia y número de camadas paridas ha mejorado como - respuesta al control sanitario.

BIBLIOGRAFIA

- Coudert, P., 1978. Pathologie et Reproduction. Informations - Scientifiques et techniques sur l'élevage du lapin.

- Dixon, W.J. et al., 1983. Statistical Software.

- GLIMC-INM,UGPLB,ITAVI,GITALAP,AVILAP,LAPICALCUL, 1985. Résultats 1984 des différentes gestions techniques françaises. - Cuniculture, nº 62, pp. 107, Mars-Avril 1985.

RESUMEN

Se revisaron semanalmente todos los animales introducidos mes a mes en la granja experimental de la Cátedra de Fisiogenética Animal de la E.T.S.I.A. de la U.P. de Valencia anotándose el estado - patológico del animal y la causa de eliminación del mismo cuando - su estado así lo requería.

Se ha comprobado que los procesos respiratorios, el mal de pa - tas y las eliminaciones por causas reproductivas son las más impor - tantes en cuantía.

El control sanitario ha proporcionado un mejor estado sanita - rio del conjunto de animales alojados en nave y una mayor perviven - cia de los animales.

Tabla I. Distribución de las bajas habidas en función del mes de control y la causa de eliminación y el % sobre los entrados en cada mes.

	CAUSA ELIMINACION											TOTAL
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
M	8	3	1	39	0	1	13	3	29	21	0	37
E	5.16	1.94	0.65	25.16	0.00	0.65	8.39	1.94	18.71	13.55	0.00	23.87
2 va	3	5	3	24	0	0	6	4	19	13	0	14
E	3.30	5.50	3.30	26.37	0.00	0.00	6.59	4.40	20.88	14.29	0.00	15.39
S	0	0	0	6	0	0	3	0	6	4	0	3
%	0.00	0.00	0.00	27.27	0.00	0.00	13.64	0.00	27.27	18.18	0.00	13.64
4 va	1	0	0	6	0	0	0	1	11	4	0	3
C	3.85	0.00	0.00	23.08	0.00	0.00	0.00	3.85	42.31	15.39	0.00	11.54
O	4	0	0	10	0	0	2	3	19	11	1	9
N	6.78	0.00	0.00	16.95	0.00	0.00	3.39	5.08	32.20	18.64	1.70	15.25
T	28	0	0	28	2	1	8	5	34	26	0	22
R	18.18	0.00	0.00	18.18	1.30	0.65	5.20	3.25	22.08	16.88	0.00	14.29
O	22	0	0	15	1	1	7	8	31	25	0	23
L	16.54	0.00	0.00	11.28	0.75	0.75	5.26	6.02	23.31	18.80	0.00	17.29
8 va	10	0	1	24	2	0	5	7	19	24	3	13
%	9.26	0.00	0.93	22.22	1.85	0.00	4.63	6.48	17.59	22.22	2.78	12.04

Tabla I (continuación)

		CAUSA ELIMINACION											TOTAL	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
MES CON TROL	9 va	3	0	0	5	0	0	6	6	7	14	1	11	53
	%	5.66	0.00	0.00	9.43	0.00	0.00	11.32	11.32	13.21	26.42	1.89	20.76	
	10 va	3	0	0	12	3	0	10	2	12	28	3	9	82
	%	3.66	0.00	0.00	14.63	3.66	0.00	12.20	2.44	14.63	34.15	3.66	10.98	
	11 va	2	1	0	2	0	0	0	1	0	4	2	5	17
	%	11.77	5.88	0.00	11.17	0.00	0.00	0.00	5.88	0.00	23.53	11.77	29.41	
TOTAL	va	84	9	5	171	8	3	60	40	187	174	10	149	900
	%	9.33	1.00	0.56	19.00	0.89	0.33	6.67	4.44	20.78	19.33	1.11	16.56	

Tabla II. Valores medios del número de semanas previa a la 1ª Revisión Procesos Respiratorios continuos (MOCON), 1ª Revisión Procesos respiratorios (RMO), 1ª Revisión Patas continuas (PACON), 1ª Revisión Patas (RPA), Número total de Revisiones (NTR), Número camadas paridas (WCP).

Variable	Media	Coef. variac.	Valor mínimo	Valor máximo
MOCON	4.07	1.97	0	44
RMO	5.63	1.23	0	44
PACON	7.78	1.08	0	44
RPA	7.95	0.95	0	32
NTR	19.43	0.71	1	49
NCP	2.37	0.88	0	8

Tabla III. Coeficientes de correlación entre las variables

	MOCON	RMO	PACON	RPA	NTR	NCP	MESC
MOCON	1.0000						
RMO	+0.4485	1.0000					
PACON	+0.2251	+0.3678	1.0000				
RPA	+0.1816	+0.3373	+0.8370	1.0000			
NTR	+0.3026	+0.4772	+0.6818	+0.7167	1.0000		
NCP	+0.2974	+0.4745	+0.6502	+0.6902	+0.9559	1.0000	
MESC	+0.1553	+0.2275	+0.1117	+0.0956	+0.1545	+0.1389	1.0000

Tabla IV. Ecuaciones de Regresión.

Var.dep	Var.ind	coef.reg.var.in	Inter.coneje Y	P.col	R ²
MOCON	MESC	+ 0.40413	1.86172	0.0000	0.0241
RMO	MESC	+ 0.51133	2.83638	0.0000	0.0517
PACON	MESC	+ 0.30572	6.11195	0.0015	0.0125
RPA	MESC	+ 0.23467	6.66270	0.0067	0.0091
NTR	MESC	+ 0.69444	15.62652	0.0000	0.0239
NCP	MESC	+ 0.09373	1.85634	0.0001	0.0193

MESC: Mes de Control.

PRESENTACION DE UN PROYECTO DE JAULAS MODULA-
BLES Y POLIVALENTES, QUE PERMITEN UNA GRAN RE-
DUCCION DE LA INVERSIONES EN CUNICULTURA

ANTONIO ESLAVA SOTES
-CUNICULTOR-

MARCOS LEYUN IZCO
ITGP-SEC.CONEJO

Ctra. Sadar, s/nº
Edificio "El Sario" -3ª planta-
31006 -PAMPLONA-

1.-ANTECEDENTES

El planteamiento de una inversión en cunicultura, debe partir de dos bases. Su adecuación técnica a los conocimientos actuales de la especie, y la viabilidad económica del proyecto a desarrollar.

Ambas bases son dinámicas. Los conocimientos técnicos no están estabilizados. Hay lagunas importantes en fisiología, patología, nutrición y etología ó conocimiento del comportamiento. No se puede aún definir de una manera absoluta las exigencias de confort en cuanto a espacio, volumen y ambiente de los conejos criados en jaula.

En cuanto a los factores económicos que inciden en la producción conejo, asistimos a un incremento de las inversiones por coneja en producción y de los costos de funcionamiento (piensos, energía, medicamentos, etc.), superior a los precios recibidos por el cunicultor.

Este desequilibrio económico, ha obligado a -
 incrementar la productividad por unidad de -
 producción (hasta ahora es la jaula de cone -
 ja).

<u>ITAVI (Francia)</u>	<u>1975-76</u>	<u>1984</u>	<u>DIF %</u>
Gazapos producidos por jaula y año	31,3	40,3	+ 28,75

Este incremento de producción parece importante, pero observémoslo en los últimos tres -
 años:

<u>ITAVI-CUNICULTURE</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Gazapos producidos por jaula y año	40,0	39,0	40,3

Se puede afirmar que la productividad por jaula no se ha incrementado más que a base de mejorar la tasa de ocupación. Así pues, si por=la mejora genética, nutricional y de gestión-o manejo, no podemos esperar incrementos productivos ya mismo, debemos orientar nuestras=explotaciones en otro sentido.

2.- DESARROLLO DE LA IDEA

Las jaulas hoy presentadas aquí, intentan la reducción del espacio no aprovechado por - los animales. Se incrementa la anchura de las

jaulas, manteniendo los pasillos en sus dimensiones actualmente aceptadas. No se recurre a la disposición en baterías de varios pisos, - ya que consideramos que dificultan una correcta ventilación.

De otro modo, se persigue la misma finalidad de reducción de superficie construida por coneja en producción.

Hemos intentado en todas las fases productivas de los animales alojados, que su superficie de jaula, sea la adecuada para su estado fisiológico o de desarrollo corporal.

El momento de máxima necesidad de espacio para una coneja es el final de la lactación. Las jaulas comerciales tienen superficies - aproximadas de $0,325 \text{ m}^2$ con un nidal exterior de $0,125 \text{ m}^2$ suplementarios. Al final de la - lactación, es conveniente retirarlo, con lo - que coneja y camada conviven en $0,325 \text{ m}^2$. La - jaula de parto de este diseño tiene $0,288 \text{ m}^2$ - nidal incluido. El nidal de cubeta, al final de la lactación, es sustituido por una malla - que situada al mismo nivel que la jaula, mantiene la superficie útil. La jaula de macho, tiene la misma superficie - que la de coneja lactante y camada.

2.1- Sobreocupación

La técnica de la sobreocupación, se basa en la existencia en granja de mayor número de conejas en producción, que jaulas de parto - (con nidal).

Según los resultados de gestión 1.985 del Instituto Técnico y de Gestión del Porcino -Sección Conejo- de Navarra, el intervalo entre partos por coneja es de 51,41 días. Según los resultados publicados por CUNICULTURE nº 62,- de Gestión Técnico-Económica de 1.984 son:

GLMC-INM Massif Central	51,36
UGPLB - Bretagne Onest	44,10
ITAVI - France	52,52
AVILAP - Poitou-Charentes	45,90
LAPICALCUL - Sanders	49,36

Si tomamos como media los 48,3 resultantes como intervalo entre partos por coneja y año, no por jaula, vemos que hay 18,3 días que la coneja no necesita una jaula de parto.

Suponiendo la colocación del nidal, 2 días antes del parto y 28 días de lactación de los gazapos, una coneja necesita una jaula con nidal 30 días.

Para calcular la tasa de ocupación máxima que pueda soportar una granja de conejos, bastará dividir así:

$\frac{\text{Interv.entre partos/coneja}}{30} \times 100 = \text{TASA DE OCUPACION MAX.}$

En general, con los índices señalados anteriormente,

$\frac{48,3}{30} \times 100 = 161\%$

Si tuviésemos en cuenta los días de gestación= de las primíparas, esto incrementaría aún más= el porcentaje de sobreocupación.

2.2- Distribución de espacios y funciones en el módulo de batería.

El anterior cálculo, nos ha permitido real- lizar una distribución de los espacios de ma- ternidad, económicamente más racional. Por ca- da 10 jaulas de parto (p), hemos introducido 8 jaulas de espera o gestación (G). Cuando se - desteta una coneja de una jaula de parto, se - realiza el cambio con la más próxima al parto= de las que se encuentran en jaula de espera ó= gestación.

Estas jaulas, no están aún experimentalmente - definidas en longitud, anchura, etc., por lo - que el diseño de la jaula se ha realizado de - forma que se puedan variar sus dimensiones. - Manteniendo 46,5 cms. de longitud se puede va- riar su anchura desde 46,5 cms. a 31,00 cms. y 23,25 cms. La experiencia nos indicará final - mente el diseño más adecuado.

Junto a las jaulas (G) de espera o gestación,= nos encontramos las jaulas de reposición (Rp.)

Técnicamente, en todas las especies parece in- teresante el alojar las futuras reproductoras= junto a las ya en producción. De esta forma, - al ser sometidas al mismo microbismo ambiental y a las mismas condiciones, se consigue un me- jor desarrollo de sus defensas específicas, se desarrolla una inmunidad interesante para su - futura vida productiva.

Por cada módulo de 18 conejas en producción y para diseño nº 1, hay 4 compartimentos de reposición (Rp.), si aquí ponemos las futuras reproductoras, a las 10 semanas hasta las 18 de vida, podemos alcanzar el 106,6% de renovación anual. En el mínimo de anchura por jaula, será exactamente el doble. La modulabilidad del sistema permite a cada cunicultor tanto en este como en otros aspectos, elegir y por lo tanto gestionar su explotación con mayor número de alternativas.

Se incluyen también en el módulo, dos espacios destinados a precebo.

En cunicultura, como en otras especialidades, la costumbre hace ley y a veces en contra del sentido común.

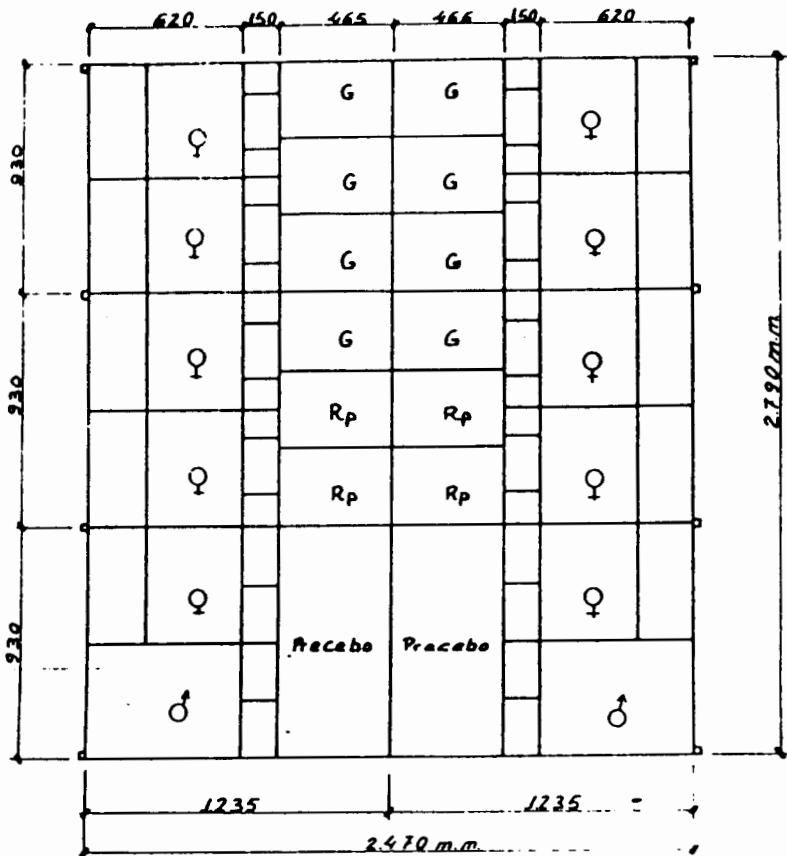
¿ Por qué destinamos el mismo espacio, la misma superficie de jaula para 8 gazapos de más de 2 Kg. p.v. que para 8 gazapos recién destetados?

Si dispones de suficiente superficie de comedero y los necesarios chupetes, la competencia entre ellos se reduce.

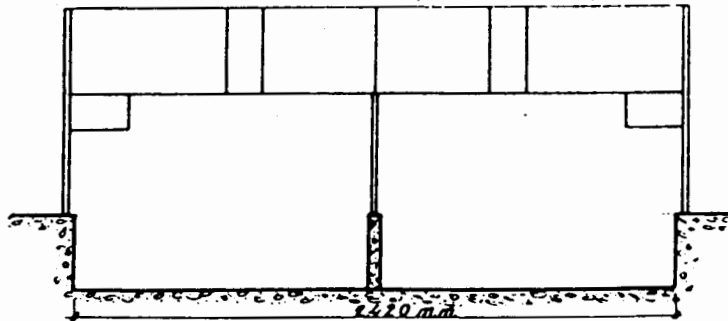
Si los destetamos junto a sus madres, reducimos el stress de la separación.

Si no cambiamos el ambiente, hacemos la misma función. Nuestra pequeña experiencia en esta técnica apunta hacia la garantía de unos buenos resultados.

Cada jaula de precebo tiene una superficie de 0,432 m². Los estudios realizados de densidades indican la óptima hacia los 16-18 gaz./m². En Francia esto son unos 40 Kgs. de peso vivo=



Parto-Gestantes-Reposición y Precebo



Diseño nº 1

por metro cuadrado.

Destetando a 28 días con 600 grs. en dos semanas de precebo, se podría alcanzar 1 Kg. por gazapo máximo. Aplicando estos cálculos preliminares al diseño nº 1 de 0,864 m² destinados a precebo para dos semanas de duración, resulta que tenemos capacidad para 49,9 gazapos destetados por coneja y año. Todos los cunicultores firmaríamos este índice en nuestra granja.

Hemos conseguido reducir el espacio destinado a engorde, y por lo tanto, la inversión al agrupar a mayor densidad en las dos primeras semanas de engorde.

La batería se completa con dos jaulas destinadas a machos reproductores que nos es suficiente para tener una relación de hembras por macho de nueve.

Hasta ahora, hemos insistido en la idea de LA-REDUCCION DE INVERSION POR CONEJA EN PRODUCCION.

Hay otra ventaja que a nosotros nos hace más atractiva la idea; las granjas actualmente se diseñan con espacios y jaulas predestinados a un fin: mataernidad, engorde o reposición.

Este sistema, permite una absoluta flexibilidad, NO HAY NINGUNA RIGIDEZ EN EL DESTINO DE LAS JAULAS NI LOS ESPACIOS. Cualquier compartimento de la granja y cualquier jaula puede servir para el destino deseado. De esta forma, podemos realizar vacíos sanitarios alternativos en cualquier compartimento de la granja.

La capacidad de adaptación de las jaulas nos

permitirá pasar a maternidad lo que antes era de engorde y a la inversa. Podremos crear los huecos de reposición o esperar hasta la primera cubrición, de forma que sea mínimo el tiempo de no producción, al hacer un vacío sanitario.

El módulo base tiene 2,47 m. de ancho; para alcanzar cualquier animal en el punto más lejano, 1,234 m., basta con levantar un tabique de 2 ladrillos en el borde de la fosa. La solidez de la estructura realizada en chapa galvanizada, permite apoyarse en las jaulas para alcanzar con comodidad cualquier punto.

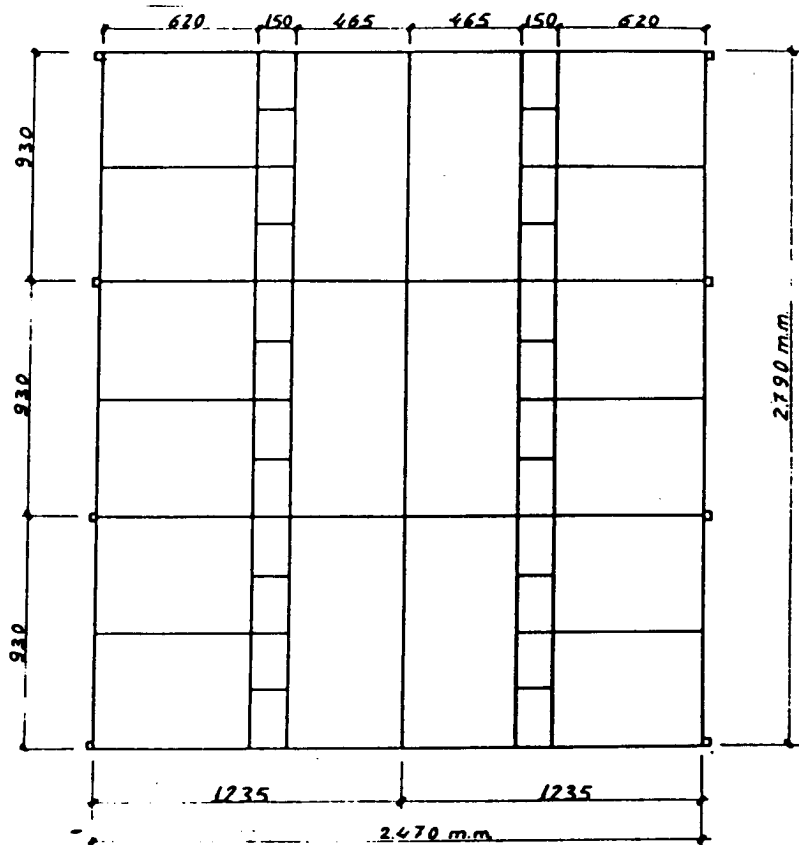
La polivalencia y capacidad de variación de espacios destinados a cada animal en sus diferentes estadios de producción se basa en:

- Solamente son fijas las chapas longitudinales exteriores, central, las líneas de comederos así como las transversales separadas 93 cms. (Ver diseño nº 1)

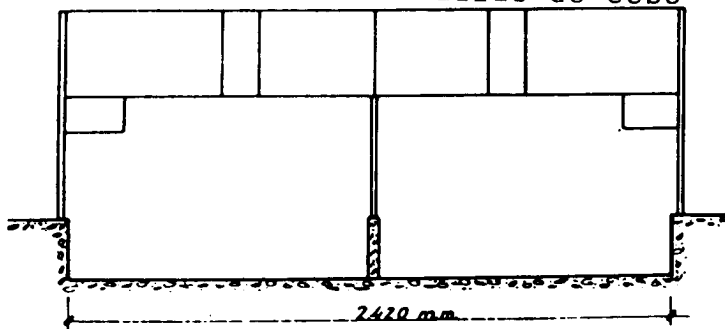
- Variando el resto de las chapas, podemos convertir la batería inicial en jaulas de cebo (diseño nº 2), con o sin precebo, y en jaulas de espera o gestación (diseño nº 3).

- En principio, se pensó en que todos los sistemas de sujeción de las chapas móviles fuesen en forma de guías sobre las que se encajarán dichas chapas. El excesivo costo del mismo, nos ha obligado a realizar troqueles u orificios en los que con tornillo o unos "clips" especiales, se sujetarán.

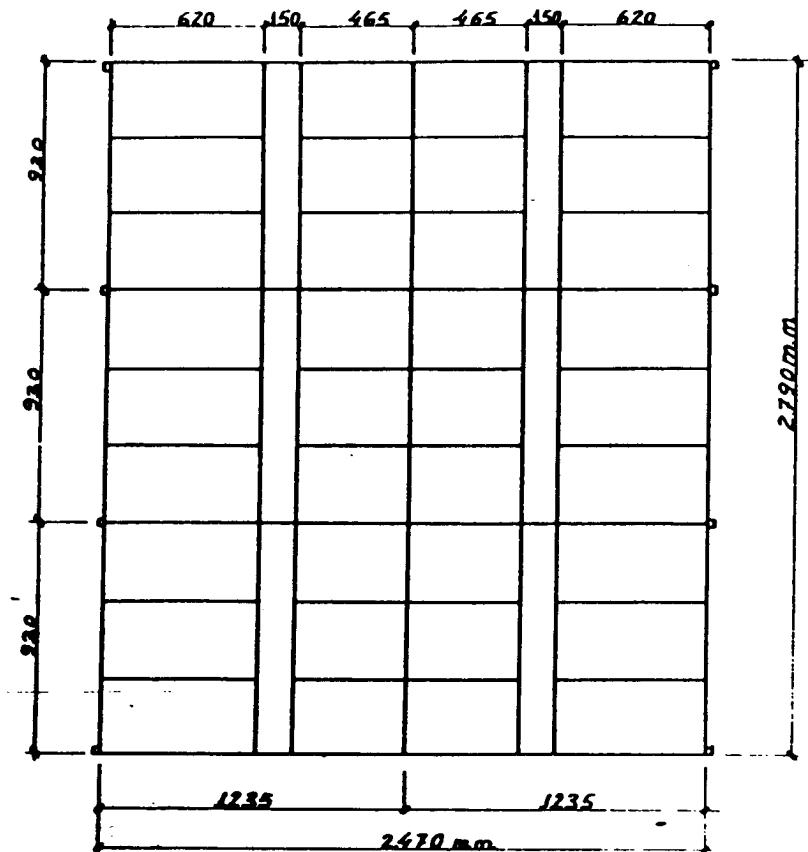
- Los comederos van encajados en los dos



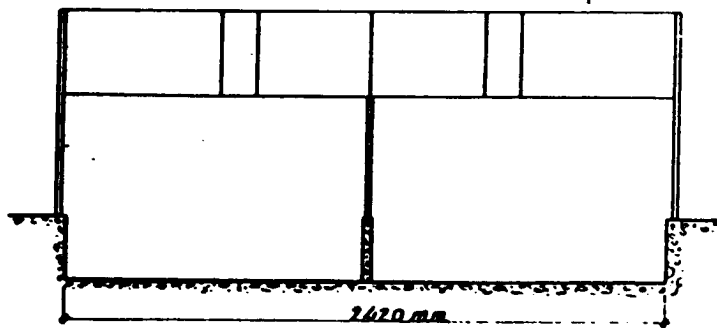
Jaulas de cebo



Diseño nº 2



Jaulas de espera o gest



Diseño nº 3

canales preparados al efecto. Son de tipo tolva y se puede disponer tanto a izquierdas como a derechas. Fué una solución difícil a un problema que hacía irrealizable el proyecto de polivalencia de espacios y variabilidad de medidas. Al estar encajonados había un mayor peligro de que el polvo atascase los comederos. Se ha solucionado poniendo el fondo de los mismos en una malla especial en vez de perforaciones que son siempre insuficientes.

La distribución del agua se ha realizado con chupetes convencionales provistos de alargaderas roscadas a tuberías tendidas sobre el techo de las jaulas.

Los nidales son, como toda la estructura, en chapa galvanizada en sus paredes. El fondo es de cubeta o cajetín realizado en conglomerado de madera tratada higrofúgamente. Su fondo se encuentra 14 cms. más bajo que el suelo de la jaula. Tratamos de esta forma de reducir la mortalidad nacimiento-destete, ya que los gazapos saldrán del nidal hacia los 20 días.

Es el momento en que comienzan a ingerir pienso.

3.- INTERES ECONOMICO DEL SISTEMA

Las inversiones cunícolas en este momento en España, en la concepción tradicional de las instalaciones, son así:

- Nave Clásica 30 a 35.000 Pts./jaula-madre

- Nave túnel 20 a 25.000 Pts/jaula mad.
- Acondicion.locales 10 a 15.000 Pts/jaula mad.

Según las cifras publicadas en L'Eleveur de La pins, nº 4 1.985, de una mesa redonda promovida por la misma revista, las inversiones en Francia son:

- Nave "Clés en Main" 1.500 a 2.400 FF/jaula/m.
- Nave túnel 900 a 1.600 FF/jaula/m.
- Acondic.locales 200 a 1.200 FF/jaula/m.

Para el caso de una nave clásica "Clés en main" el costo de construcción supone en España de 9.000 a 11.000 Pts./m². En Francia, según cifras publicadas en revistas especializadas, sería de 500 a 700 FF/m².

Vamos a adoptar en este estudio comparativo un costo medio del metro cuadrado de construcción de 10.000 Pts. (500 FF).

En granjas instaladas con jaulas clásicas, la superficie construida por coneja en producción varía entre 1,7 y 2 m².

Adoptamos para el estudio 1,8 m² construídos - por ♀.

Según esto, la inversión en construcción por ♀ sería 18.000 Pts. Con las jaulas aquí presentadas, la reducción en construcción, sin apurar todas las posibilidades al máximo, se sitúa por debajo de 1m²/♀ en producción.

Concretamente, el último proyecto realizado en el ITG Porcino-Sec. conejo- de Navarra, redu-

ce la cifra. La granja diseñada tiene 345,8 m. cuadrados mas un almacén-oficina de 30,0 metros cuadrados. En un total de 375,8 metros cuadrados, se albergarán 405 conejas reproductoras con su engorde, reposición, etc.

Resultan 0,93 metros cuadrados/q en producción y 9.338 Pts. de inversión en construcción.

Las jaulas, en este momento, aún no se fabrican en serie; su costo está definido para pequeñas tiradas y resulta similar por coneja en producción a las comerciales.

El resto de los componentes de la inversión inicial, es igual que en una granja de diseño convencional.

Hemos reducido pues la inversión inicial en: $(1,8 \text{ m}^2/\text{q}$ en producción - $0,93 \text{ m}^2/\text{q}$). $10.000 \text{ Pts}/\text{m}^2 = 8.700 \text{ Pts.}$ por coneja en producción.

Lógicamente, cuanto más cara sea la construcción, el valor real de la inversión será más reducido en este sistema que en el convencional.

Para el caso de la construcción en nave túnel, la reducción se produce por el mismo mecanismo que en la construcción convencional.

Si se trata de una adaptación de locales, la ventaja es que podremos tener más conejas en producción en menor superficie.

Somos conscientes de que esta inversión tiene riesgos por desconocimiento de necesidades de espacio e incógnitas derivadas de la concentración de ganado. Objetivamente, no hemos encon

trado críticas suficientes para no intentarlo. Si el hacimiento considerado como peso vivo excesivo en relación al volúmen es un riesgo, - las ventajas de polivalencia pueden equilibrar lo.

La facilidad de adaptación a densidades más bajas, la capacidad de planteamiento sencillo - del vacfo sanitario y la reducción de la inversión inicial, son suficientes argumentos.

RESUMEN

La creación de una jaula de diseño revolucionario que permite:

- Una sobreocupación alta
- Una manejo fácil
- Una reducción de inversión importante.
- Una polivalencia en compartimentos y - jaulas.
- La introducción del precebo como técnica productiva.

Se puede alcanzar y sobrepasar el 160% de tasa de ocupación.

Se realizan los principales movimientos de ganado en la maternidad, el destete, la separación de la reposición, su primera cubrición, - etc.

Se reduce a menos de 1 m² la superficie por coneja en producción contra 1,7 a 1,9 en granjas de diseño clásico.

Todas las jaulas valen para maternidad, en qorde

o reposición. Permiten el vacío sanitario más=fácil y con menor duración del tiempo improductivo.

La aparente complicación del control de movi -
mientos y producción del ganado se soluciona -
con un planing circular especial o con una -
aplicación informática de gestión individual -
ya creados pero que no son objeto de esta exposición.

LA MORTALIDAD NACIMIENTO-DESTETE
RELACION CON EL DISEÑO DEL NIDAL

Marcos Leyún Izco
I.T.G.P. -SECCION CONEJO-

Ctra. Sadar, s/nº
Edificio "El Sario" -3ª planta-
31006 -PAMPLONA-

ANTECEDENTES

La mortalidad nacimiento-destete, es uno de los índices cuya incidencia sobre la productividad final es más acusada.

Las cifras más normales aportadas por los diferentes organismos de gestión, se mueven entre niveles desde el 19 al 23%. Aproximadamente, uno de cada 5 gazapos nacidos mueren antes del destete.

Cuadro nº 1 - Mortalidades nacimiento destete. Dip. Barcelona, I.T.G.P. Navarra, ITAVI Francia, UGPLB Bretaña.

Si añadimos a estas cifras la consideración de que el peso al destete de los gazapos es menor cuanto más alta es la mortalidad en el nido, la justificación de este trabajo es evidente.

Hemos tratado con él de iniciar una línea de experimentación que abarque en fases sucesivas un período de vida del gazapo, continuaremos posteriormente con el estudio -

del material de formación del nidal y los cuidados al mismo.

Ya se han realizado trabajos de este tipo anteriormente, A. DELAVEAU en 1.981, demostró - que los fondos con hueco reducían la mortalidad a la vez que no veía diferencias significativas con el ambiente interior del nidal entre 20 y 28°C.

Nuestro trabajo se ha orientado más a variar las superficies útiles de nidal y la altura - del fondo, con respecto a la entrada del nidal.

MATERIAL Y METODOS

A partir de un nidal exterior convencional en chapa galvanizada, se han probado tres tipos de fondos de nidal mas el testigo, este era - un fondo de nidal plano, en madera, con medidas 50 x 25 cms. y situado a una altura de - 7 cms. desde la entrada de la coneja o nivel= del suelo de la jaula.

Otro nidal que aquí llamamos "CON SEPARADOR"= tenía simplemente un ladrillo para agrupar - los gazapos en el fondo del nidal. Dicho ladrillo, sirve para ser movido, y aumentar la= superficie ocupada por los gazapos, según sus necesidades hasta que se retira hacia los - veinte días. Se coloca después del parto.

Habíamos observado que en granjas frías donde el manejista no era muy cuidadoso en la supervisión y acondicionamiento del nidal daba buenos resultados.

En general, la técnica del ladrillo separador nos ha dado buenos resultados en períodos - fríos principalmente.

Raramente un gazapo pequeño se separa del resto, al contrario que sucede en los fondos de nidal en que hay tablillas fijas. En estos, - es muy frecuente que la camada al parto ya se disponga separada provocando bajas por frío ó inanición.

El tercer fondo de nidal es de muy poca superficie 32,5 x 18 cms., conformando una cubeta situada a 14 cms. de un segundo escalón que a su vez está situada a 7 cms. de la entrada - del nidal.

El cuarto y último fondo de nidal, es de una superficie de 43 x 18 cms. y situado a una - profundidad de 15 cms. por debajo de la entrada del nidal.

El material del fondo del nidal ha sido en todos los casos madera.

Los reproductores era todos de raza NEOZELANDESA, conejas nuli y multíparas, distribuídas al azar en cualquiera de los lotes.

Toda la experimentación se ha desarrollado - por el Instituto Técnico y de Gestión del Porcino (Sección Conejo) en la Granja SELGANA - (Selecciones Ganaderas de Navarra) perteneciente al Gobierno de Navarra.

La colocación del nidal se realiza a los 29 - días de gestación, el material de relleno es paja de cebada sin picar.

Se realizaban los siguientes controles:

-Al parto con conteo de gazapos, retirada de muertos, restos y paja húmeda. Pesada - de la camada e igualación previa.

-A partir de la fecha de parto, se hacía conteo y pesada semanal de la camada anotando se los resultados.

-Finalmente, se hacía el destete a los - 28 días de vida de los gazapos con su correspondiente conteo y pesada.

La experimentación se ha desarrollado entre - Julio y Octubre de 1.985.

RESULTADOS

- 1.- NIDAL NORMAL O TESTIGO - T
- 2.- NIDAL CON SEPARADOR - S
- 3.- NIDAL PEQUEÑO FONDO - P
- 4.- NIDAL GRANDE FONDO - G

En el cuadro adjunto, se puede comparar los - resultados para cada tipo de nidial.

DISCUSION DE RESULTADOS

En principio, la experimentación se ha realizado sobre un número pequeño de camadas y en un período de tiempo, Julio-Octubre de 1.985, en que el fuerte y prolongado calor ha podido influir en los resultados.

Comenzamos ahora a hacer una repetición de la experimentación que suponemos hará válidos

CONTROLES	1-NORMAL		2-CON SEPARADOR		3-PEQUEÑO FONDO		4-GRANDE FONDO	
	Mort. %	G.M.D.(gr)	Mort. %	G.M.D.(gr)	Mort. %	G.M.D.(gr)	Mort. %	G.M.D.(gr)
1ª Semana	3,31	11,96	9,30	11,04	5,55	13,27	5,17	10,56
2ª Semana	1,65	12,71	0,00	13,00	4,63	11,61	0,86	12,77
3ª Semana	0,00	16,29	0,78	12,00	5,55	14,36	0,00	15,33
4ª Semana (Dest.)	0,83	28,57	1,55	31,00	3,71	26,80	0,86	17,50
TOTAL	5,79	17,40	11,63	16,76	19,44	16,51	6,90	16,54
PESO FINAL/GAZAPO	540,4		527,2		518,4		519,7	
G.M.D. HASTA 21 DIAS	13,6		12,01		13,08		12,9	
PESO A 21 DIAS	340,2	REALIZADO CON 15 Camadas 121 Gazapos nac.	309,5	REALIZADO CON 16 Camadas 129 Gazapos nac. 1 Camada muerta	330,8	REALIZADO CON 13 Camadas 108 Gazapos nac. 1 Camada muerta	327,2	REALIZADO CON 14 Camadas 116 Gazapos nac.

los resultados obtenidos, permitiendo extraer unas conclusiones definitivas sobre la forma y el tamaño del fondo de nidal.

Así pues, estos resultados se deben tomar como provisionales a la espera de confirmación.

Si analizamos el cuadro de resultados, podemos ver:

1.- La mortalidad nacimiento-destete= excepto para el nidal de fondo pequeño - 32,5 x 18 cms. (19,44%), ha sido menor que la media general de la granja (12,06%) en el mismo período.

Mortalidad
Nacimiento - Destete

Selgana Julio-Octubre	12,06
Nidal testigo	5,79
Nidal con deparador ladrillo	11,63
Nidal pequeño fondo	19,44
Nidal grande fondo	6,90

Parece que el reducir drásticamente la superficie de nidal en épocas de calor, provoca unas bajas que manteniendo superficies de nidal normales o "comerciales".

2.- Se ha comprobado que la mortalidad nacimiento-destete como ya se había estudiado es mayor en la primera semana que en las posteriores, excepto en el de pequeño fondo.

Tipo de nidal	Semanas			
	1ª	2ª	3ª	4ª
Normal o testigo	57,17	28,50	0,00	14,33
Separador-ladrillo	79,97	0,00	6,71	13,33
Pequeño fondo	28,55	23,82	28,55	19,08
Grande fondo	74,93	12,46	0,00	12,46

La diferencia de comportamiento en ese tercer nidal, pequeño fondo, parece achacable a que la reducción de superficie impide una correcta lactación a los gazapos al ir aumentando de tamaño. No sucede así en el caso del separador-ladrillo, ya que este se va corriendo hacia la entrada del nidal, aumentando la superficie disponible.

Esto nos confirma la impresión que siempre nos han dado los separadores fijos, que en forma de tablilla, se colocaban y aún se colocan en algunos nidales comerciales. Dichos separadores dificultan la supervivencia al destete de los gazapos.

3.- La ganancia media diaria hasta los 21 días, parece que no ha mejorado los resultados del nidal testigo de fondo plano.

La diferencia entre los extremos no llega al-

10% y parece que en la misma semana, el acceso al pienso, reduce aún más esa diferencia.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el número de conejas y camadas puestas en control y la época de fuerte calor en que se realizó la experiencia, estas conclusiones deben ser provisionales a falta de confirmación por nuevas pruebas.

- La reducción de superficie de los nidales o sus fondos, no mejora la tasa de supervivencia al destete, sino al contrario, aumenta la mortalidad en lactación.

- La ganancia media diaria y el peso al destete, no se ve apreciablemente afectado.

ITGP-85	
<u>MORTALIDAD NACIMIENTO-DESTETE</u>	
<u>Organismos de Gestión</u>	<u>%</u>
DIP. Barcelona 1.985	20,84
ITPG Navarra 1.985	16,95
ITAVI Francia 1.984	19,00
UGPLB Bretaña 1.984	22,90
 <u>RESULTADOS COMPARADOS DE MORTALIDAD- NACIMIENTO-DESTETE PARA DIFERENTES - FONDOS DE NIDAL DELAVEAU-1.981</u>	
- Fondos planos	14,00
- Fondos con hueco	9,00

"SISCON" UN PLANING CIRCULAR PARA EL CONTROL DE TODO EL MANEJO DE UNA GRANJA CUNICOLA.

ANTONIO ESLAVA SOTES
-CUNICULTOR-

MARCOS LEYUN IZCO
ITGP-SEC.CONEJO

Ctra. Sadar, s/nº
Edificio "El Sario" -3ª Plta.-
31006 -PAMPLONA-

ANTECEDENTES

El planing circular es un sistema muy divulgado en las granjas cunícolas.

Hay diferentes modelos, el clásico, para los movimientos de las reproductoras, el circular con control, para eliminación (Marcos Leyún, -V Congreso de Cunicultura-Sevilla 1.980), el de control de la reposición (IX Congreso de Cunicultura -Figueras 1.984-), Lapiplanning - (Ste. Sanders -Francia-)

Tanto estos, como otro tipo de planning, lineal, de cajetín, etc... tienen como único inconveniente que no controlan totalmente los trabajos de una granja de conejos.

Hay que recurrir al uso combinado de dos o más sistemas para cubrir el objetivo de la planificación completa del manejo de una explotación cunícola.

La ruleta circular "SISCON" (Sistemas Conejos) tiene como aportación fundamental la organización total del trabajo en granja. Nos permite la programación de las cubriciones, palpacio-

nes, nidales, partos y destetes.

- El seguimiento de las camadas pre- y post--destete con la retirada de sus nidales.
- Saber exactamente los días de edad de las -bajas en lactación y cebo, la edad a la venta.
- Permite un seguimiento pleno de la reposi -ción, su control sanitario, de peso y la apli -cación de cualquier programa profiláctico.
- Controlamos en todo momento la edad de las -futuras reproductoras y el sistema, por últi -mo nos señala la fecha de su entrada en pro -ducción.

Como suele suceder frecuentemente, la aplica -ción de las ideas es más fácil que su explica -ción. Ver esta ruleta, aparentemente tan com -plicada, puede hacer pensar que es muy comple -jo su uso.

En Navarra hay varias instaladas con mucho - éxito. Al ser todos los movimientos correlati -vos, la propia instalación permite su compren -sión, basta seguir con las chinchetas que re -presentan las conejas, sus operaciones habi -tuales: cubrición, palpación, nidal, parto y =vuelta a empezar. Las chinchetas que represen -tan camadas (antes del destete, sin numera -ción) después numeradas, indicando la jaula - en que están. Si se destinan a reposición, su posición en la ruleta nos indicará su edad y = número de reproductores futuros, hasta su en -trada en producción.

Esperemos que el uso de gráficas y diapositi -vas facilite la comprensión.

1-PRESENTACION DE LA IDEA

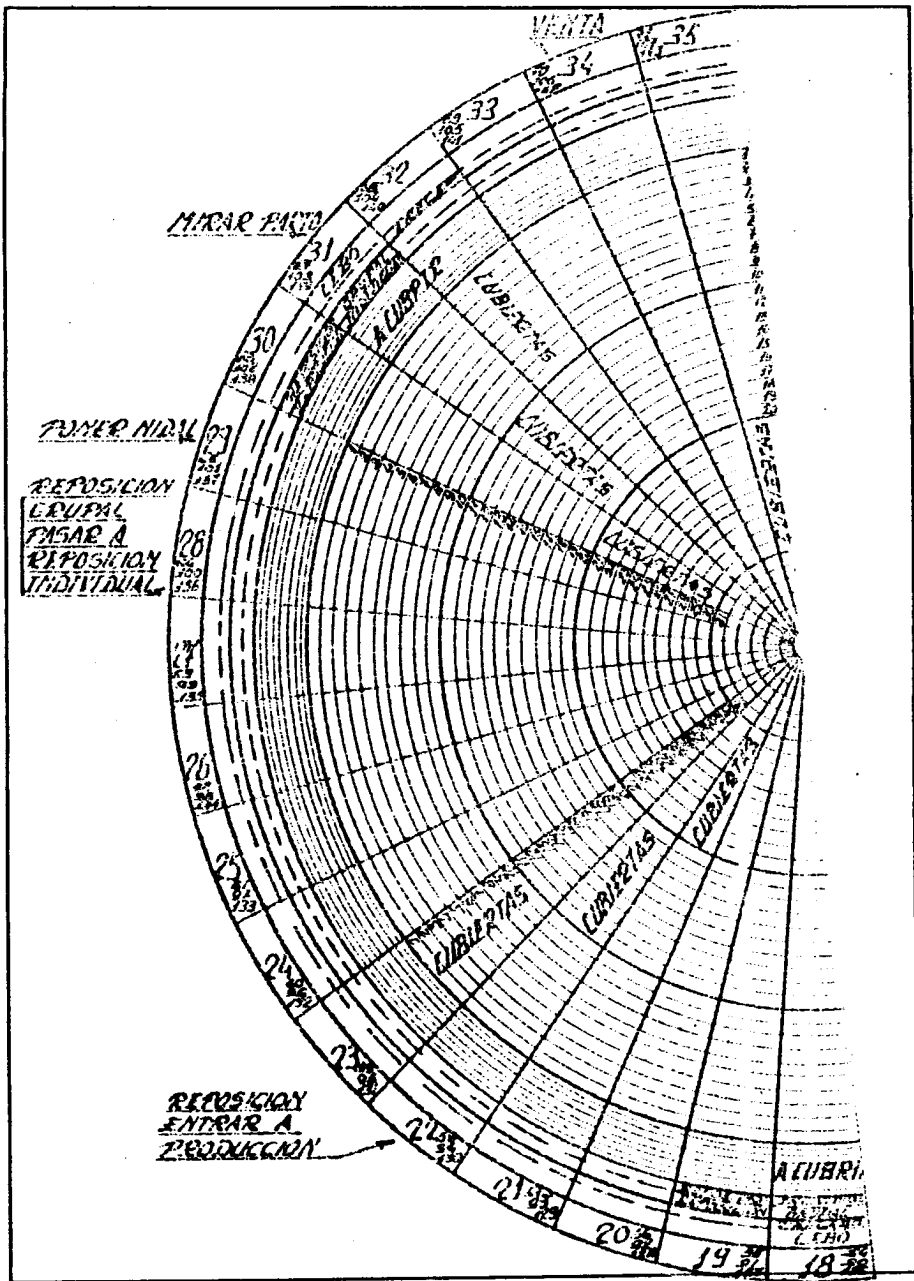
Tratando de buscar ese objetivo, se montó una ruleta con círculos concéntricos, diferenciando las funciones en cada uno de ellos. (Ver dibujo nº 1)

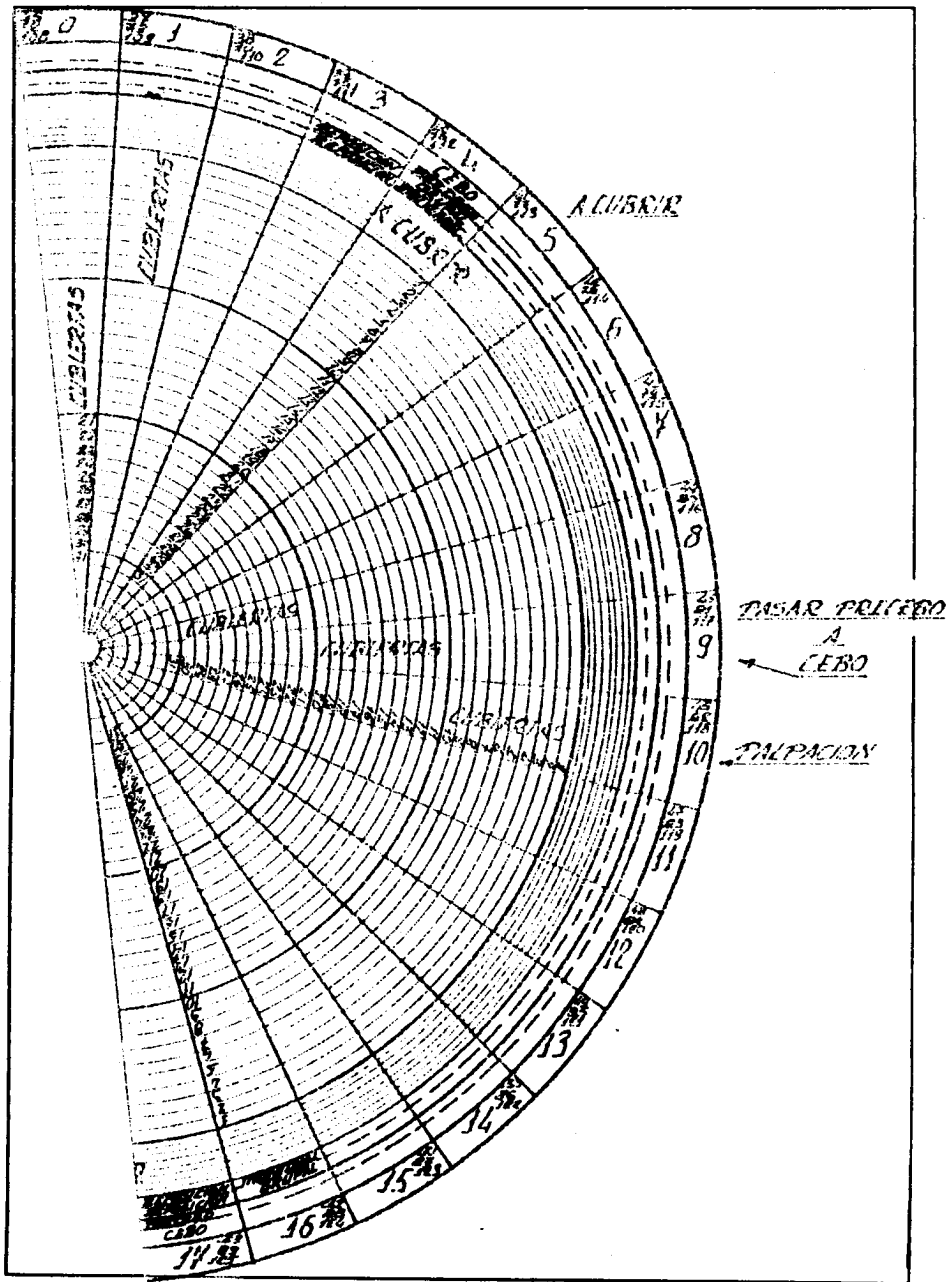
1.1.-Manejo de las reproductoras y destete

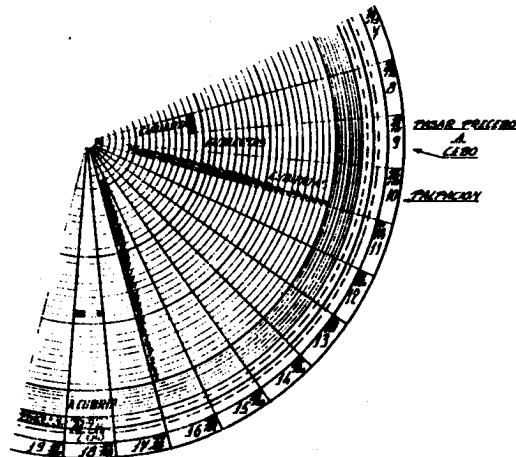
La parte más interior de la ruleta, contiene 36 círculos concéntricos pequeños y está señalada con la palabra CUBIERTAS. Cada uno de estos círculos concéntricos, marca los días de intervalo parto-cubrición. Por ej. una chincheta colocada en el círculo numerado con el 7, indica que esa coneja se cubrió 7 días después de haber parido. Sumando a ese número el situado en el sector circular en que se encuentra, podemos saber los días transcurridos desde el parto anterior hasta la fecha.

Una señal, chincheta de cabeza esférica, por ej., indica que esa coneja tiene su camada. Sus días de vida se calculan igual que en los anteriores, sumando los números del sector circular y del círculo concéntrico en que está situada.

Así pues, el destete se realiza cuando entre ambos, el resultado es igual a los días de vida de los gazapos al destete. Por ej. las chinchetas esféricas colocadas en el sector 23, círculo 7; sector 18, círculo 12; etc... indican que esas camadas tienen 30 días y se pueden destetar. (Ver dibujo nº 2)



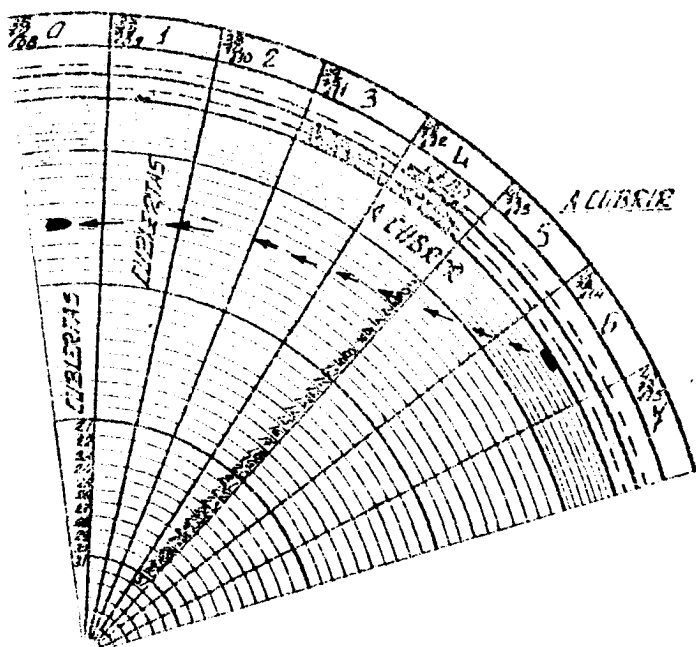




La zona contigua a la interior, señalada con A CUBRIR, contiene todas las conejas que no lo han hecho.

Los días de intervalo parto-cubrición son operativos para cada ganadero.

Cada chincheta de coneja llevará adosada la que indique si tiene camada, por lo que, al llegar en ese círculo al día 30, se destetará si esos son los días elegidos para el destete. Al cubrirse una coneja situada en este lugar, se colocará en el círculo interior (CUBIERTAS) que tenga el mismo número que el sector en que estaba. (Ver dibujo n^o 3)



Los trabajos a realizar, posteriores a la cubrición, palpación, colocación del nidial y parto previsto, no se explican por ser suficientemente claros.

1.2.-Engorde

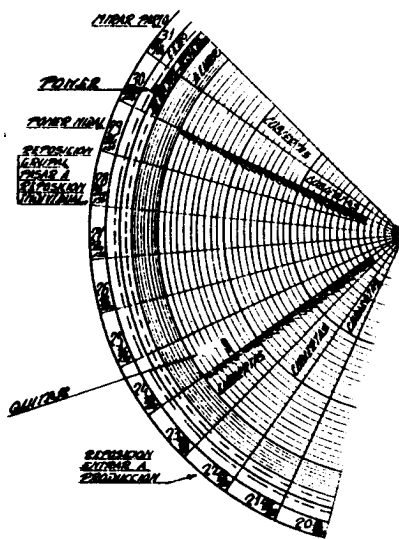
Hemos dividido el engorde en dos fases, PRECEBO y CEBO.

El precebo, es una técnica que permite un importante ahorro de espacio y de inversión (ver nuestra comunicación sobre nuevo modelo de jaulas).

Trata simplemente de utilizar más racionalmente el espacio, iniciando el engorde con una concentración superior en animales por metro cuadrado. Después de pasar el período que cada ganadero quiera como precebo, se reduce la concentración de animales. La experiencia acu

mulada hasta el momento, indica que esta técnica es aplicable sin inconvenientes.

Explicábamos que la chincheta esférica indica que esa coneja tiene su camada en lactación, al destetar se quita y se coloca una chincheta en el espacio marcado con PRECEBO= si es que se realiza o en el de CEBO.(Ver dibujo nº 4)



Nuevamente, habrá que sumar los días que resultan de las numeraciones del sector y del círculo concéntrico y colocar la chincheta en su sector correspondiente.

Si está en PRECEBO cuando alcance los días -

que determinamos, la pasaremos a CEBO. Cuando alcance los 70 días de vida, la anotación anterior nos indicará las jaulas a la venta. Esto nos permitirá calcular su peso individual con el conocimiento de sus días de vida.

Se facilita a su vez el control de los índices de eficacia del cebo, ganancia media diaria, índice de conversión, costo pienso del Kg. puesto en el cebo, etc...

1.3.- Reposición

Se manejan hoy en día tasas de reposición tan altas que ya es necesario considerar a las futuras reproductoras como una parte diferenciada del sistema de producción.

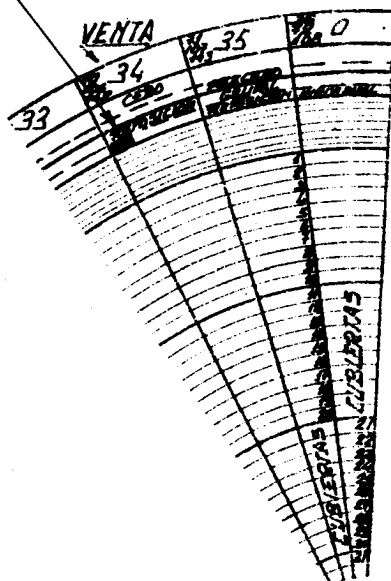
La importancia de su manejo, alimentación, preparación en todos los demás aspectos no es objeto de esta exposición recordarla.

Tanto para los animales de reposición comprados como para los obtenidos en la propia explotación, esta ruleta permite y mejora las posibilidades de manejo enormemente.

Según su edad en días, se colocarán en los círculos indicados como REPOSICION GRUPAL ó REPOSICION INDIVIDUAL.

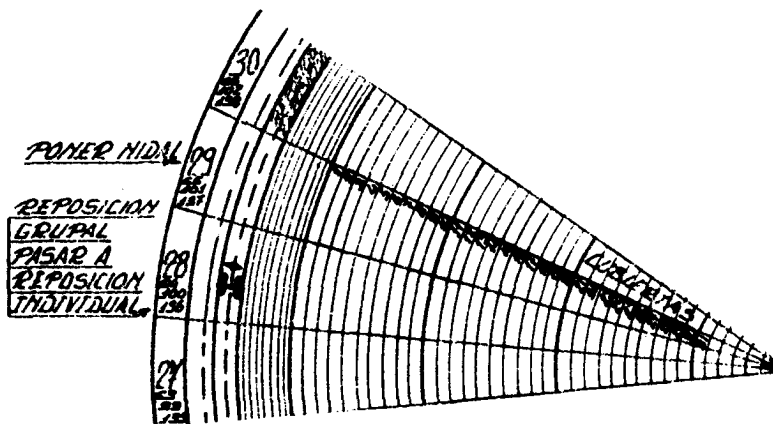
Los días de vida vienen indicados en números más pequeños en la parte exterior de la ruleta (Dibujo nº 5)

ESTA JAULA CONTIENE UNA FURDIA REPRODUCTORA
DE LOS DMS DEVIDA



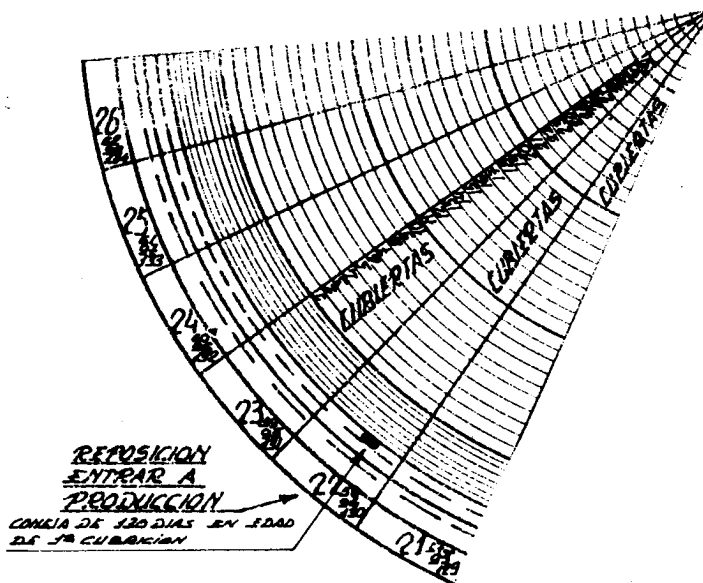
Cuando la granja practica la AUTOREPOSICION, -
basta con dejar a la venta, guardando los ma-
chos o las hembras, según convenga. Si deja -
mos las hembras por ejemplo, con cambiar la -
chincheta correspondiente de la zona CEBO a -
REPOSICION GRUPAL, nos bastará para saber que
en esa jaula hay hembras de reposición con la
edad marcada en el exterior.

Al llegar la chincheta al punto REPOSICION -
GRUPAL PASA A REPOSICION INDIVIDUAL, se reali-
za dicha operación. (Dibujo nº 6)



Los programas de revisión de animales de reposición, desparasitaciones, tratamientos, vacunaciones y en general cualquier medida profiláctica, se pueden prefiar por el ganadero o el técnico a edad fija. Bastará con escribirlos en una etiqueta en los días señalados en el exterior.

Bastará esperar a que las chinchetas situadas en REPOSICION INDIVIDUAL alcancen la edad prefijada como de primera cubrición, para que nos lo señale la ruleta. Ese será el momento de entrada en producción de la nueva reproductora. (Dibujo nº 7)



2- UTILIDAD DEL SISTEMA

La diferencia fundamental del planning "SISCON" es que permite el control, con una sola ruleta, de todas las jaulas y operaciones a realizar en una granja cunícola.

2.1- Control de la maternidad

Puede realizar:

- Detención de las conejas para realizar:
 - Cubrición
 - Palpación
 - Colocación de nidal
 - Parto.

- En las conejas, conocimiento de:

- Los días desde el parto
- Días de gestación
- Días de lactación
- Si tiene o no camada.

Se pueden sacar datos para GESTION

- Inventario de conejas diferenciándolas en:

- Vacías
- Gestantes
- Lactantes
- Lactantes y Gestantes

- Saber el intervalo entre partos de casi todas las conejas que se van destetando.

- El intervalo parto-cubrición de las reproductoras.

- Los partos en las 3 semanas siguientes.

- Los destetes hasta un mes después de la fecha.

2.2.- Control del engorde

Puede realizar:

- Nos enseña las jaulas a la venta con su edad. Identifica las jaulas que tienen camadas de reposición en las granjas que la practiquen.

- Se puede estudiar la distribución -

de la mortalidad por edades. Esto permite - su tratamiento curativo o preventivo.

- Pesando al destete, podemos calcu - lar la ganancia media diaria de todas las - partidas a la venta.

- Facilita la GESTION además porque

1) Permite realizar inventarios de - cebo diferenciados por su edad.

2) Permite obtener previsiones de - ventas hasta 70 días con bastante fiabili - dad, a 40 días con absoluta.

3) Podemos jugar con uno o dos sema - nas, reduciendo o intensificando ventas se - gún previsiones de mercado.

4) Facilita el control del índice - de transformación (eficacia del pienso) en - nuestra granja.

5) Permite, gracias a las previsio - nes de ventas y destetes, organizarlas de - forma que mantengamos el engorde al 100% de ocupación, rentabilizándolo al máximo.

2.3.- Control de la reposición

A la compra de los reproductores futu - ros, podemos saber su edad continuamente. Basta poner las chinchetas de las jaulas en los días que indica el exterior de la rule - ta.

Si se practica autoreposición, ya explicába -

mos anteriormente su manejo.

La utilidad de la ruleta SISCON se manifiesta en que:

- Permite conocer la reposición existente con su edad respectiva.

- Permite programar la reposición con exactitud según necesidades, para próximas ampliaciones, para épocas del año determinadas, etc...

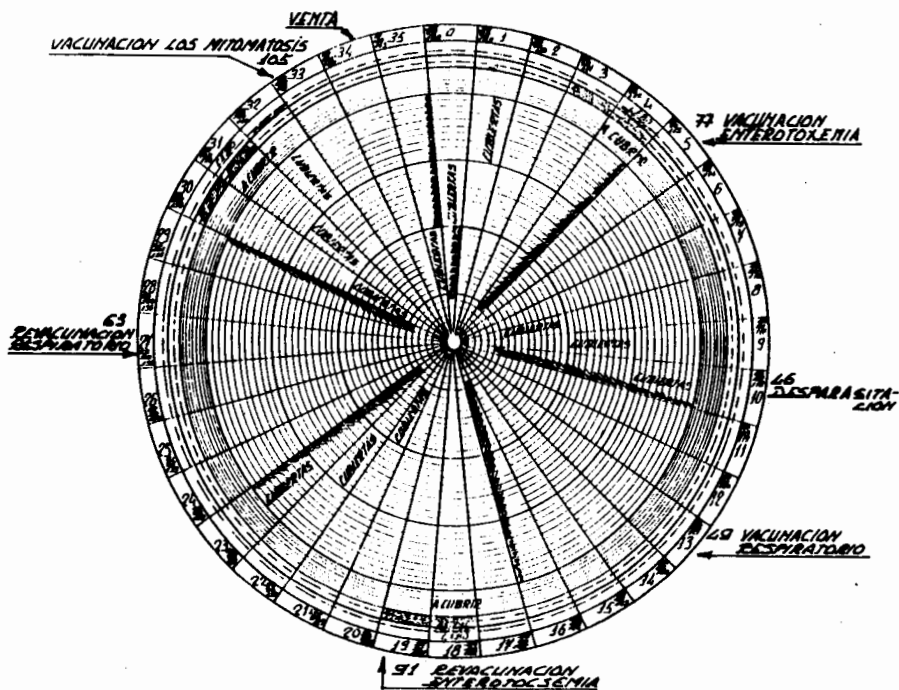
- En granjas compartimentadas, es muy útil para programar las futuras reproductoras de forma que el vacfo sanitario resulte del menor tiempo improductivo posible .

Desde el punto de vista de PROFILAXIS SANITARIA, es fundamental que la reposición entre - en producción en las mejores dondiciones posibles.

La ruleta "SISCON" puede programar las siguientes operaciones en la reposición:

- Sexaje
- Desparasitación
- Vacunaciones
- Triage o selección
- Separación a jaula individual
- Primera cubrición
- Paso a jaula de maternidad.

(Dibujo nº 8)



2.4.-Otras posibilidades

2.4.1- La sobreocupación

Mantener más conejas en producción que jaulas de parto, es el tema de moda, = tiene como principal handicap, la complicación de su control. Tal vez por eso, - estén hoy en día proponiéndose sobreocupaciones "blandas", 110,130 y máximo 150%.

El intervalo entre partos por coneja de - 50,27 días (media GITALAP 1.985) puede - ser un objetivo suficiente.

Si una jaula de parto la necesita una coneja= de 30 días, 2 antes del parto y 28 después, - resulta:

$$\frac{50,27 \text{ días}}{30} = 1,675$$

Así pues, está demostrado que podemos mante - ner sobreocupación de 167,5%

Exagerando las exigencias, si diseñáramos jau - las de pre-destete para el período desde reti - rada de nidial a destete o destetáramos camada y coneja en el cebo con 24-25 días de vida ó= lactación, tendríamos:

$$\frac{50,27}{27} = 1,862$$

Podemos llegar pues al 186% de ocupación te - niendo en cuenta que no se controla y por lo - tanto no interviene en el cálculo del interva - lo entre partos las primíparas, conejas re - puestas, que suponen más de un 100% anual. Ese intervalo entre partos sería en realidad= de 57,19 días.

$$\frac{57,19}{30} = 1,906 \qquad \frac{57,19}{27} = 2,118$$

Teóricamente, se puede alcanzar el 200% de o - cupación

La ruleta aquí presentada, permite manejar una granja en estas condiciones de forma cómo da y clara.

Se trata pues ahora de realizar unas jaulas - que faciliten esa organización de trabajo. Es to será motivo de otra comunicación.

2.4.2.- El precebo

Resulta curioso cuando menos, que don de alojamos 8-9 gazapos de 2-2,2 kgs. aloja - mos los mismos gazapos de 500-600 gramos.

Si la densidad la aplicamos en Kg. de peso vi vo por superficie, vemos que:

- Si mantenemos dos semanas los gazapos al doble de número por jaula, los Kg.P.V./m² - son iguales a los 14 días que en una jaula - normal a la venta.

Esto nos permitirá reducir la superficie de - jaulas y por tanto, su número aproximadamente un 15%, lo mismo sucedería para la construc - ción destinada a cebo y por lo tanto, la in - versión total sería menor.

Los resultados de la técnica de precebo se - presentan en otra comunicación.

3- CONCLUSIONES - RESUMEN

La ruleta circular "SISCON" permite en un - solo planning, organizar, programar y contro -

lar todo el trabajo de una granja cunícola.

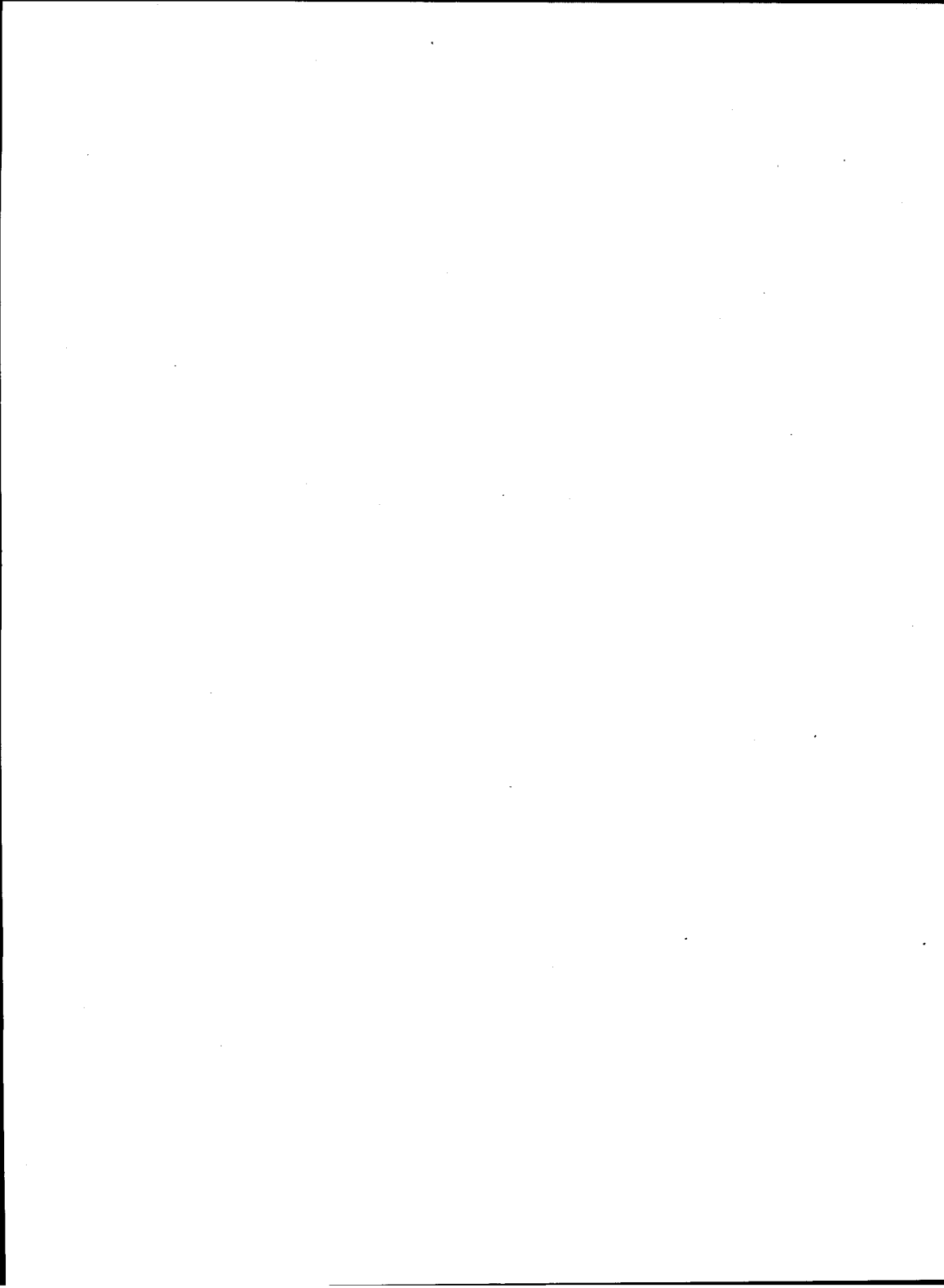
A pesar de la aparente complejidad de su diseño, su uso es fácil, más su aplicación que la explicación.

Una sola ruleta basta para llevar todo el control de granjas de 500 conejas reproductoras.

Pueden programarse todas las operaciones siguientes:

- CUBRICION
- PALPACION
- COLOCACION DE NIDAL
- PARTO
- RETIRADA DE NIDAL
- DESTETE
- PASO A PRECEBO
- PASO PRECEBO A CEBO
- VENTA
- SEXAJE DE REPOSICION
- SEPARACION DE LA REPOSICION
- ENTRADA EN PRODUCCION (1ª monta)
- ELIMINACION DE REPRODUCTORAS
- TRIAJES DE REPOSICION
- TRATAMIENTOS PREVENTIVOS
- VACUNACIONES
- REVISIONES SANITARIAS
- CAMBIOS DE JAULAS DE REPRODUCTORAS
- CONTROL DE FERTILIDAD
- PROLIFICIDAD DE MACHOS

Esta ruleta es un sistema imprescindible para trabajar en granjas con sobreocupación. Facilita el trabajo también, si se aplican técnicas de precebo.



EL PRECEBO. INFLUENCIA DE LA DENSIDAD EN NUMERO DE GAZAPOS POR JAULA EN LAS PRIMERAS SEMANAS POST-DESTETE.

MARCOS LEYUN IZCO
ITGP-SEC.CONEJO

Ctra. Sadar, s/nº
Edificio "Sario" 3ª Plta.
31006 -PAMPLONA-

ANTECEDENTES

La densidad en número de animales por metro cuadrado, se estudió experimentalmente en Francia, en la década del 70.

Parece que los mejores resultados se han obtenido con 16-18 gazapos por metro cuadrado. Esto, convertido al peso final vivo a que se llevan los conejos en España, hace que utilizemos densidades de 20-22 gazapos/m².

Haciéndonos la pregunta de por qué la densidad se fija en gazapos por metro cuadrado y no en Kg. de peso vivo, planteamos esta experimentación. Los ganaderos inquietos se fijan en que al destete, los gazapos se agrupan como si tuvieran frío, dejando libre gran parte de la jaula. Queríamos de esta forma conseguir aumentar la densidad de gazapos, no de peso, en las jaulas en las primeras semanas post-destete.

Si esta mejora técnica es posible, podremos reducir las necesidades de espacio de cebo y por lo tanto, la inversión por reproductora. Como consecuencia se produciría una mayor ren

tabilidad económica.

Para las granjas ya instaladas significaría - que se podría incrementar el peso a la venta. Prolongaríamos el período de cebo suficientemente para alcanzar los 2,3 -2,4 Kg./P.V. Este peso , nos permitiría la obtención de canales más pesados, como actualmente se comercializan en Francia.

1-MATERIAL Y METODOS

Se ha realizado la experimentación en la GRANJA ABARZUZA asociada al ITGP, Sección-Conejo. Es una granja de 1.200 reproductoras, con 4 maternidades, en ambiente controlado. Los cebos son compartimentados en 7 partes, - también de ambiente controlado, con realización de vacío sanitario tras cada venta.

El día 17 de Abril de 1.986, se tomaron al - azar 238 gazapos de 28 a 31 días de vida, con un peso medio de destete de 588 Kgs. Se formaron lotes de diferentes densidades en gazapos por metro cuadrado.

56	gaz.	en	4	jaul.	a	14	gaz.	Densidad	40	gaz/m ²
48	"	"	"	"	"	12	"	"	35	"
40	"	"	"	"	"	10	"	"	30	"
27	"	"	"	"	"	9	"	"	25	"
35	"	"	5	"	"	7	"	"	20	"

Todos estos lotes se destetaron en jaulas de 0,3485 m² de superficie. Se alojaron en la maternidad.

Como testigo, se formó un lote de 32 gazapos= a 8 por jaula, con densidad 22,9 gaz./m². Se trasladó a un compartimento de cebo. Se controló todos los lotes durante tres semanas post-destete, suministrando un pienso comercial de estas características:

Proteína bruta	16,5%
Fibra bruta	16,0%
Grasa bruta	2,8%
ELN	46,2
E. digestible	2.300 Kcal./Kg.

Se realizaron pesadas, jaula por jaula, anotando el peso de los gazapos y el consumo semanal de pienso.

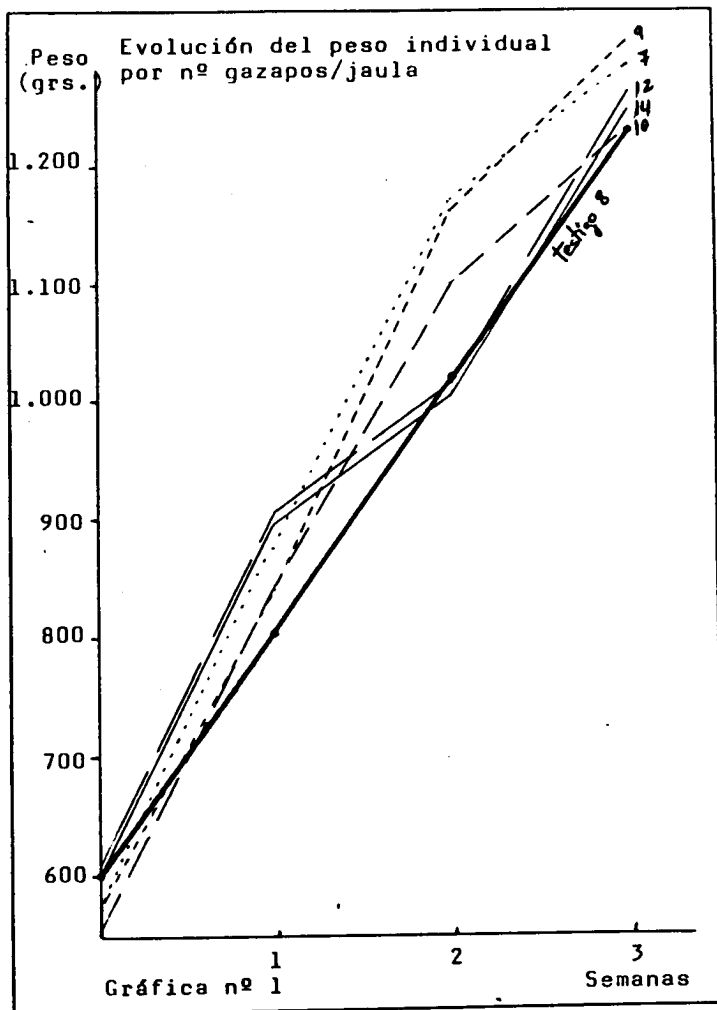
Las bajas eran anotadas imputando su peso según el día en que se habían producido.

2-RESULTADOS

Peso medio individual de los gazapos

Gazapos/ Jaula	Densidad Gaz./m ²	PESO INDIVIDUAL MEDIO (Grs.)			
		Al destete	1 ^a Semana (7 d.)	2 ^a Semana (14 d.)	3 ^a Semana (21 d.)
14	40	599	896	1.015	1.247
12	35	612	907	1.036	1.264
10	30	557	846	1.103	1.236
9	25	574	841	1.163	1.307
T-8	22,9	600	805	1.022	1.234
7	20	571	879	1.171	1.288

Gráficamente, la evolución del peso individual - dual a lo largo de las tres semanas es como - se aprecia en la gráfica nº 1.



2.2-Ganancia media diaria

Se recogen sus resultados en el cuadro - adjunto:

Gazapos jaula	Densidad Gaz./m ²	1ª Semana	2ª Sem.	3ª Sem.
14	40	42,5	17,0	33,1
12	35	42,1	18,4	32,5
10	30	41,2	36,6	19,1
9	25	38,1	46,0	20,6
T-8	22,9	29,2	31,0	30,3
7	20	33,3	41,7	16,8

Viendo los resultados de GMD (Ganancia media diaria) en la primera semana, parece que aumentar la densidad tiene un efecto favorable para el engorde de los gazapos al destete.

En la segunda, sin embargo, esa densidad alta parece provocar problemas en los gazapos= ya que su ganancia media diaria es menor a - mayor densidad.

J.P. MORISSE, en su trabajo sobre Patología= digestiva (L'ELEVEUR de LAPINS nº 9 Febrero-Marzo-86) emite la hipótesis de que se produ= ce una indigestión por sobrecarga, la flora= intestinal está en equilibrio precario.

Parece sugerir la posibilidad de una aliment= tación racionada o de una calidad sostenida= para evitar un demarraje excesivo en la pri= mera semana. De esta forma, se evitaría la - sobrecarga y se produciría una adaptación de

la flora intestinal más adecuada.

El propio concepto de precebo, como lugar diferenciado en la granja en manejo, alimentación, etc... va encaminado en ese sentido.

Nosotros intentaremos en trabajos sucesivos,= ver si esta caída de ganancia media diaria en la segunda semana, tiene que ver también con la superficie de comedero por gazapo y el número de puntos de abrevamiento. Son aspectos= aún no estudiados en el conejo.

En las dos y tres primeras semanas de engorde la GMD total ha sido así

Gazapos Jaula	Densidad Gaz./m ²	A 14 días	A 21 días
14	40	29,7	30,9
12	35	30,3	31,0
10	30	39,0	32,3
9	25	42,1	34,9
T-8	22,9	30,1	30,2
7	20	42,9	34,1

Parece pues que el momento idóneo para reducir la densidad a cifras más normales está - entre 7 y 14 días post-destete. A 14 días, - las ganancias medias diarias se han inverti-

do respecto a los siete días.

En la tercera semana sucede lo mismo, a menor densidad, mayor ganancia media diaria.

Se aprecia también en el cuadro, que la influencia favorable de hacer el destete en la propia maternidad es patente. A 21 días post-destete, continua siendo la GMD en los lotes=destetados en maternidad superior al destetado al engorde en local separado.

2.3-Indice de transformación

Se recogen los resultados en el cuadro ad junto. Las cifras entre paréntesis corresponden al I.T. incluido el peso de los muertos.

Gazapos Jaula	Densidad Gaz./m ²	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana
14	40	1,71	6,04 (4,26)	3,46
12	35	1,80	4,64 (3,92)	3,55
10	30	1,75 (1,64)	2,82 (2,54)	6,71 (5,08)
9	25	1,90	2,21	5,01
1-8	22,9	2,14	2,63	5,18 (4,30)
7	20	1,60	2,85 (2,58)	9,55 (6,76)

Estos son los resultados parciales, de 0-7 días, 7-14 días, 14-21 días.

Los globales, 0-7 días, 0-14 días, 0-21 días se presentan así:

Gazapos Jaula	Densidad Gaz./m ²	0-7 días	0-14 días	0-21 días
14	40	1,71	2,65	2,93
12	35	1,80	2,55	2,91
10	30	1,75	2,24	2,97
9	25	1,90	2,07	2,65
T-8	22,9	2,14	2,39	3,20
7	20	1,60	2,17	3,06

Se pueden extraer conclusiones parecidas a las del apartado anterior.

El traslado de los gazapos empeora el índice de transformación respecto a los destetados en la maternidad.

El efecto mejorador de incrementar las densidades al comienzo del cebo en nuestra experimentación es evidente.

Parece confirmar que es bueno destetar en la maternidad, pero hay que reducir la densidad entre la primera y segunda semana. Habría que ver ahora el efecto de ese nuevo traslado de gazapos que parece lógico llevarlos al engorde en ese período.

2.4-Mortalidad post-destete

Las cifras que han resultado en nuestra experiencia han sido moderadas teniendo en -

cuenta que en la primera mitad del período de engorde se producen la mayor parte de las bajas. Hay que considerar que los animales han sido molestados con pesadas, traslados, etc.

Los resultados se recogen en el cuadro adjunto.

Cada gazapo muerto, señala el % que supone y los días de vida

Gazapos Jaula	Densidad Gaz./m ²	0-7 días	7-14 días	14-21 días	TOTAL 0-21 días
14	40	-	(2) 3,57% (12-13)	(1) 1,05% (20)	(3) 5,36% (15)
12	35	-	(1) 2,08% (11)	-	(1) 2,08% (11)
10	30	(1) 2,5% (5)	(1) 2,5% (11)	(1) 2,63% (21)	(3) 7,5% (12,3)
9	25	-	-	-	-
1-8	22,9	-	-	(1) 3,12% (10)	(1) 3,12% (10)
7	20	-	(1) 2,06% (9)	(1) 2,94% (16)	(2) 5,71% (12,5)

Como es general en la primera semana, no existe apenas mortalidad, es la 2^a y 3^a cuando comienza.

Nuestra experiencia nos inclina a pensar que los traslados son menos perjudiciales a mayor peso del gazapo. De manera que la técnica del precebo en maternidad es aplicable y puede mejorar los resultados de la explotación cunícola.

Hay que insistir en la experimentación para, complementando la alimentación, ambiente y densidad del período de precebo, establecer las normas idóneas para su práctica.



**GESTION TECNICO ECONOMICA INDIVIDUALIZADA DE
GRANJAS CUNICOLAS INFORMATIZADA. "GESTINCON".**

AGROMATICA, S.A. - I.T.G.P.S.A.

**AGROMATICA, S.A.
Calle ARGÁ Nº 4
VILLAVA (NAVARRA)**

**I.T.G.P.S.A.
Edificio EL SARIO
Ctra del SADAR
PAMPLONA (NAVARRA)**

INTRODUCCION. La aplicación desarrollada conjuntamente por AGROMATICA, S.A. e I.T.G.P.S.A., está enfocada para llevar a cabo la gestión individual por madre y macho, quedando por tanto englobada en la gestión técnico y económica de la explotación cunícola.

La manera en que trabaja la aplicación es de pirámide invertida, es decir, desde el control individual por animal, a la gestión de la nave donde está ubicado éste, por tanto gestionar el conjunto de la explotación. La aplicación contempla todas y cada una de las características esenciales de una explotación y las peculiaridades de cada una de las explotaciones, por lo que hace ser una Aplicación de Gestión Técnico y Económica totalmente flexible, fácil de manejar, con amplio abanico de listados para uso interno y listados para enviar a cualquier centro de Gestión existente en nuestro País o extranjero.

FORMA DE TRABAJO: Inicialmente es necesario introducir los siguientes datos:

MANTENIMIENTO DE PARAMETROS.

=====

Nombre de la empresa.

Ultimo mes cerrado.

CAUSAS DE ELIMINACION CONEJAS:

Productividad.

Intervalo entre partos.

Prolificidad.

Días desde último parto.

% mortalidad nacimiento-destete.

Abort.+vacía+abandono.

% fertilidad.

% mortalidad.

Días desde última cubrición.

Con la introducción de estos parámetros, se consigue que en todo momento estén bajo control todas las conejas y se tengan listados de todas ellas que estén por debajo de los datos anteriores.

CONEJAS DE CAMADAS A REPOSICION:

% fertilidad.

Prolificidad.

% mortalidad nacimiento-destete.

Peso al destete.

Productividad.

Al igual que en el caso anterior, este grupo de parámetros nos marcará aquellas camadas que provienen de alguna coneja con algún índice idóneo para pasar a reposición.

JAULAS EXPLOTACION:

- Nº jaulas maternidad.
- Nº jaulas espera.
- Nº jaulas cebo.
- Nº jaulas machos.
- Nº gazapos de cebo en cada jaula.

De ésta manera definimos claramente la estructura de la granja.

DIAS DE EDAD:

- Mínima de cubrición.
- De cubrición a reposición.
- Mínima para venta de carne.
- Sexaje reposición.
- Separación reposición.

DIAS INTERVALO:

- Parto-Cubrición.
- Cubrición-Palpación.
- Cubrición-colocación nidal.
- Parto-retirada de nidal.
- Parto-destete.

Con estos dos grupos de parámetros, estamos definiendo la forma de trabajo de la granja, para que nos indique cada día el trabajo a realizar con cada uno de los animales de la explotación.

OPTIMOS ANIMALES REPOSICION:

- De 30 a 75 días.
- De 76 a 105 días.
- De 106 a la cubrición.

La definición de los optimos de animales en reposición, nos sirve para intentar que la reposición sea lo más homogénea posible y gestionar la reposición adecuada a las necesidades de la explotación.

OPTIMOS PARA EL AÑO:

- Nº de cubriciones.
- Nº de palpaciones negativas.
- Nº de partos.
- Nº de nacidos vivos.
- Nº de destetados.
- Nº de muertos en engorde.
- Nº de vendidos.
- Nº de gazapos a reposición.
- Nº de conejas repuestas.

De ésta manera fijamos los objetivos a cumplir en el año, que posteriormente compararemos con los realizados, obteniendo el grado de cumplimiento de los mismos.

MANTENIMIENTO DE MADRES.

=====

Para una granja ya existente y en funcionamiento, se tendrá que introducir las fichas (coneja a coneja) de todas las existentes en granja.

Los datos a introducir de cada madre ya existente, al igual que los que posteriormente se dan de alta en explotación, son los siguientes:

- Nº de jaula.
- Nº de oreja.
- Raza.
- Familia.
- Nº de cubriciones total.
- Nº de partos total.
- Nº de vivos total.
- Nº de muertos total.
- Nº de destetados total.
- Estado de la coneja (C.V.P.).
- Valor Inicial.
- Partos estimados.
- Aceptados y cedidos.

Todos estos datos, una vez introducidos inicialmente.

se van incrementando en función de los resultados obtenidos por las conejas. Estos, hacen referencia a los datos acumulados de cada una de las madres.

CICLO ACTUAL:

Fecha última cubrición.
Nº del macho.
Nº de palpaciones negativas.
Palpación positiva S/N.
Nidal puesto S/N.
Fecha parto.
Nacidos vivos.
Nacidos muertos.
Cedidos.
Adoptados.
Fecha de destete.
Peso total destete.
Valor de la camada.
Peso total al destete.

El apartado de ciclo actual, se configura el ciclo parto-parto de cada coneja, datos de partida para la gestión de la explotación, que irá variando cada ciclo da cada coneja.

Con todos estos datos, tanto los acumulados como los de el último ciclo se compone la ficha individual de cada coneja, que incluye los datos anteriormente reseñados para los dos apartados (Acumulado y Ciclo actual).

MANTENIMIENTO DE MACHOS.

=====

El mantenimiento de machos, tiene un funcionamiento similar al de madres, es decir, obtendremos fichas de los machos con los siguientes datos de los mismos:

Nº de jaula.
Nº de oreja.
Fecha de entrada.

Raza.
Familia.
Nº de cubriciones.
Nº de partos.
Nº de muertos.
Nº de destetados.
Valor inicial.
Cubriciones estimadas.
Valor actual.

Con éste acumulado de datos, obtenemos el histórico de cada macho.

MANTENIMIENTO DE CAMADAS.

=====

El control que se logra realizar de las camadas, viene marcado por un conjunto de datos que al introducirlos en el apartado de introducción de movimientos se van anotando automáticamente en las fichas que corresponda de cada camada.

Los índices que vienen reflejados en las fichas de cada camada son los siguientes:

Nº de jaula.
Raza.
Familia.
Nº oreja del padre.
Fecha de nacimiento.
Destino (Carne-reposición).
Nº de gazapos al destete.
Nº de gazapos actual.
Peso al destete.
Peso actual.
Sexo (M/H).
Valor medio gazapo.

INTRODUCCION DE MOVIMIENTOS.

=====

Con la introducción de movimientos, se consigue la generación de cada una de las fichas y en el plan de trabajo diario los datos necesarios para la configuración de los mismos. De manera que estos van modificando o actualizando los anteriores que se encontraban en sus fichas o planes correspondientes.

La introducción de movimientos está compuesta por los siguientes apartados:

- Cubriciones.
- Palpaciones.
- Colocación de nidal.
- Partos.
- Destetes.
- Eliminación de conejas madres.
- Eliminación de machos en producción.
- Gazapos muertos en engorde.
- Cambios de jaula de conejas.
- Cambio de jaula de gazapos.
- Primeras cubriciones.
- Venta de carne.
- Anomalías (Abortos o abandonos).
- Venta de desecho.
- Venta para reproductores.
- Compras pienso maternidad.
- Compras pienso engorde.
- Compras pienso reposición.
- Comras gazapos para reproductores.
- Separación de la reposición.
- Igualación de camadas.
- Muerte de reproductores.
- Puesta en producción de machos.
- Altas de conejas madres.
- Muerte en reposición.
- Compras machos.
- Retirada de nidales.
- Marcar conejas para reposición.

Las introducciones de movimientos, vendrán marcadas en el plan de trabajo diario, de forma que las introduc-

ciones son las confirmaciones que damos a las indicaciones marcadas como posibilidad en el plan de trabajo diario. Por ejemplo, supongamos que en el plan de trabajo diario se nos determina que existe una coneja con un número determinado de índices idóneos para que sus gazapos vayan destinados a reposición; para que ésta operación se verifique habrá que confirmarla en la introducción de movimientos, en el apartado de separación de la reposición.

Las eliminaciones de machos y de madres si se realizan nos dará automáticamente las fichas acumuladas de los machos o madres eliminadas con todo su historial.

PLAN DE TRABAJO DIARIO.

=====

La formación del plan de trabajo diario se realiza a través de un conjunto de ficheros, encontrándose entre estos el fichero de parámetros, lo que significa, que es el propio cunicultor quien se fija la forma de trabajar que más le convenga. Por ejemplo: en el fichero de parámetros se han fijado los índices que deben de cumplir una madre para ser eliminada, por tanto en el plan nos dará todas las madres que en ese momento cumplen algún índice para ser eliminadas, dando además el acumulado de índices que éstas llevan.

La colocación de nidales, se fija en parámetros habiéndole dado los días que deben transcurrir entre la cubrición y la colocación de los mismos, por lo que la aplicación controlará los días pasados desde la cubrición por introducción de movimientos y por tanto se indicará en el plan de trabajo diario. El mismo procedimiento se utiliza para los demás movimientos.

Las operaciones reflejadas en el plan de trabajo diario son:

- Machos que pueden cubrir.
- Cubriciones previstas.
- Conejas a palpar.
- Colocación de nidales.

Partos previstos.
Retirada de nidales.
Destetes previstos.
Eliminación de conejas.
Eliminación de machos.
Planificación semanal y revisión de objeti

PARRILLA.

=====

Nos da una visión (en papel) geográfica de la situación de la explotación, es decir, en cuadro de ejes cartesianos nos indicará la situación de las jaulas en la granja, si la jaula está ocupada, si es madre, macho o camada, el número que la componen, etc...

INFORME DE GESTION TECNICO-ECONOMICA.

=====

Este informe, partiendo de los datos introducidos, obtiene un conjunto de índices que abarca todas las necesidades de información que cualquier cunicultor tenga, por muy exigente que sea éste.

Los datos que se obtiene son los siguientes:

REPRODUCTORAS

Conejas presentes en el mes.
Productividad mes llevada al año.
Tasa de ocupación sobre jaulas maternidad.
Tasa de ocupación sobre total de jaulas.
Porcentaje de conejas en cada ciclo.
Mortalidad de reproductoras.
Tasa de reposición.
Tasa de reposición llevada al año.
Porcentaje de eliminación.
Tasa de eliminación llevada al año.
Media de partos de coneja eliminada.
Productividad media coneja eliminada.
Causas de eliminación.
Intervalo destete-eliminación al año.
Consumo pienso coneja-mes.

CUBRICION - GESTACION

Cubriciones por coneja presente.
Fertilidad apreciada.
Fertilidad real.
Fertilidad real llevada al año.
Porcentaje de repeticiones.
Intervalo cubrición repetición.

PARTOS

Por jaula y año en el mes.
Por jaula y año al año.
Por coneja presente y año en el mes.
Por coneja presente y año al año.
Prolificidad: nacidos vivos por parto.
Prolificidad acumulada.
Mortinatalidad.
Intervalo entre partos por jaula y año.
Intervalo entre partos por coneja parida.
Nacidos vivos por jaula y año.
Nacidos vivos por coneja presente y año.

LACTACION

Mortalidad nacimiento-destete.
% partos no destetados.
Camadas destetadas por jaula y año.
Camadas destetadas por coneja prese. año.
Gazapos destetados por camada.
Gazapos destetados por jaula y año.
Gazapos destetados por coneja prese. año.
Peso medio al destete.
Edad media al destete.
Consumo pienso por gazapo destetado.

CEBO

Gazapos presentes en cebo.
Mortalidad en engorde.
Distribución de mort. por semanas engorde
Ganancia media diaria.

Indice transformación técnico.
Indice transformación económico.
Peso medio a la venta.
Duración media del cebo.
Gazapos vendidos por jaula y año.
Gazapos vendidos por coneja pres. y año.
Gazapos producidos por jaula y año.
Gazapos producidos por coneja pres. y año.
Tasa ocupación del cebo.

REPOSICION

Porcentaje animales en reposición.
Distribución de la reposición por edades.
Nº animales en cebo destinados a reposición.
Mortalidad de la reposición.
Eliminación de la reposición.
Distribución de la mort. en repos. por edades

MACHOS

Nº machos presentes.
Nº reproductoras por macho.
Nº cubriciones por macho.

INFORME GLOBAL ECONOMICO.

=====

En éste informe están reflejados los siguientes conceptos e índices:

Valor de las existencias:

Madres.
Machos.
Gazapos para cebo.
Camadas en lactación.

Coste de las bajas:

Mortalidad madres.
Mortalidad machos.
Eliminación madres.
Eliminación machos.
Mortalidad al destete.

Mortalidad gazapos en cebo.
Mortalidad reposición.
Eliminación de reposición.

Importe altas:
Conejas madres.
Compras machos.
Compras gazapos para reproductores.

Ingresos Ventas:
Por venta de gazapos.
Por venta de desecho.
Por venta para reproductores.
Kg. venta de carne.
Kg. venta para reproductores.

Gastos de pienso:
Para reproductores.
Para cebo.
Para reposición.

Gastos varios:
Amortización del inmovilizado.
Medicación.
Mano de obra.
Cargas fijas.
Etc...

Ratios Económicos:
Coste de producción gazapo de 1 día.
Coste total producción gazapos.
Coste alimentación madre 1 día.
Coste gazapos destetados.
Valor medio gazapo destetado.

Beneficio:
Beneficio de Explotación.
Beneficio total.
Beneficio total por Kg producido.

Umbrales:
Kg. necesarios en carne.
Gazapos para umbral carne.
Precio para umbral carne.
Kg. necesarios en reposición.
Gazapos para umbral en reposición.

Precio para umbral reposición.

GRAFICOS.

=====

Todos los índices anteriormente citados tienen su correspondiente gráfico de evolución.



"ESTUDIO COMPARATIVO DE LA COCCIDIOSIS DEL CONEJO EN RELACION A OTRAS AFECIONES PATOGENAS".

E. RESPALDIZA CARDEÑOSA
E. GONZALEZ HIDALGO
A. JIMENEZ CRIADO
O. FUENTES PEREZ
J.O. JODRA
INIA
Dpto. Higiene y Sanidad Animal
Embajadores, 68
28012 - MADRID

INTRODUCCION

La producción cunícola española conoce actualmente que en el aspecto sanitario las enfermedades digestivas diarréicas en primer lugar, seguidas de las respiratorias, ocupan un sitial primordial dentro de la patología, pues influye de forma directa o indirecta a nivel zootécnico y económico, por lo que el estudio de coccidiosis, colibacilosis, enterotoxemias, pasterelosis y sus asociaciones, nos ponen en antecedentes del interés que tienen estos procesos morbosos en la salud de nuestros animales.

Esta circunstancia nos ha movido a hacer un estudio estadístico comparativo de las casuísticas e investigaciones realizadas por este Departamento de Higiene y Sanidad Animal, durante esta última década, y así viendo los resultados pretendemos informar y sacar unas conclusiones de las enfermedades infecciosas que con mayor frecuencia se presentan en conejos industrializados, que nos puedan orientar a nuevas investigaciones.

MATERIAL Y METODOS

Estos estudios se han realizado con 691 conejos muertos o vivos de edades y razas diversas, sospechosos de padecer enfermedad con síntomas digestivos, respiratorios o ambos asociados, procedentes de explotaciones del Centro, Levante, Extremadura y Aragón, enviados desde el año 1976 hasta finales de Diciembre de

1.985.

Antes de proceder al análisis, se estudia el historial clínico. En los conejos muertos se verifica la necropsia y en los vivos se extrae sangre y suero antes de su sacrificio y se practica la autopsia para observación de las lesiones macroscópicas, análisis parasitológicos, hematológicos, bacteriológicos e histopatológicos por los métodos actuales y pruebas en conejos de experimentación.

El estudio de las coccidias o coccidiosis se realiza observando y recogiendo muestras de heces del intestino delgado y grueso, se efectúa el examen coprológico por separado por el método de McMaster modificado por Euzeby (yodomercuriato de potasio) para la observación cuantitativa de ooquistes.

La identificación de las especies de Eimerias se hace mediante el cultivo de los ooquistes de coccidios en solución de dicromato potásico al 2% en placa de petry, se realiza el estudio morfológico y las mediciones microscópicas necesarias de los ooquistes de las heces y de los cultivos.

Para la investigación de las colibacilosis, enterotoxemias y pasterelosis se procede a las impregnaciones y tinciones de heces, mucosa intestinal, mucosa del aparato respiratorio y exudados por el método de Gram y a los cultivos en medios ordinarios (agar y caldo ordinario) y específicos (agar sangre, agar triple azúcar hierro, agar McConkey, agar sangre cistina dextrosa, reacción del indol, medio Tarozzi; inoculaciones a ratones por vía intravenosa o vía intraperitoneal, determinación de la sensibilidad a los agentes antimicrobianos (Difco y Biomerieux). Las toxinas de los Clostridium se contrarrestan con suero anti A, B, C, D y E (Wellcome e Iven).

RESULTADOS

Expresión clínica.— Los conejos estudiados son de zonas diferentes, de razas diversas (común, gigante, neozelandesa, etc.) y de edades

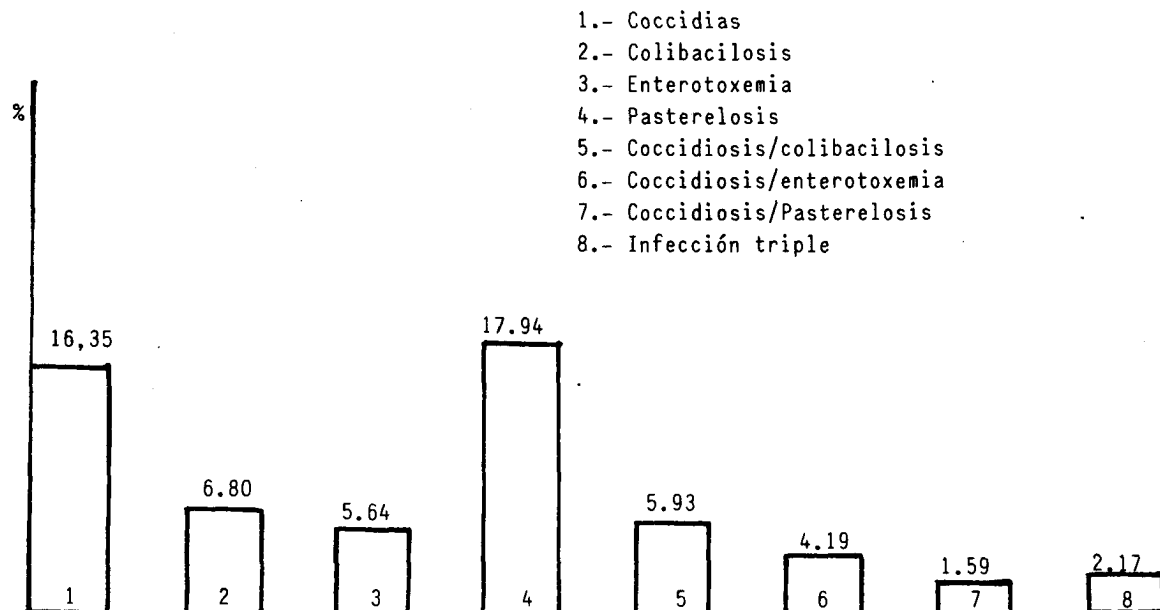


Figura I.- Frecuencia de las enfermedades estudiadas durante el periodo 1976-1985

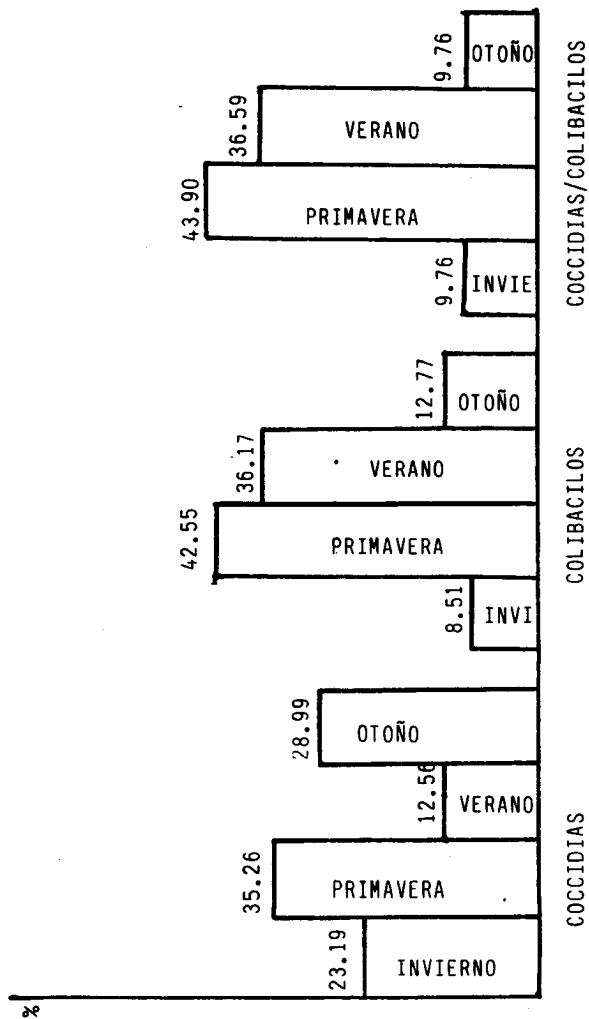


FIGURA II.- Incidencia de aparición estacional de coccidias, colibacilos y asociaciones entre ambas (1976-1985)

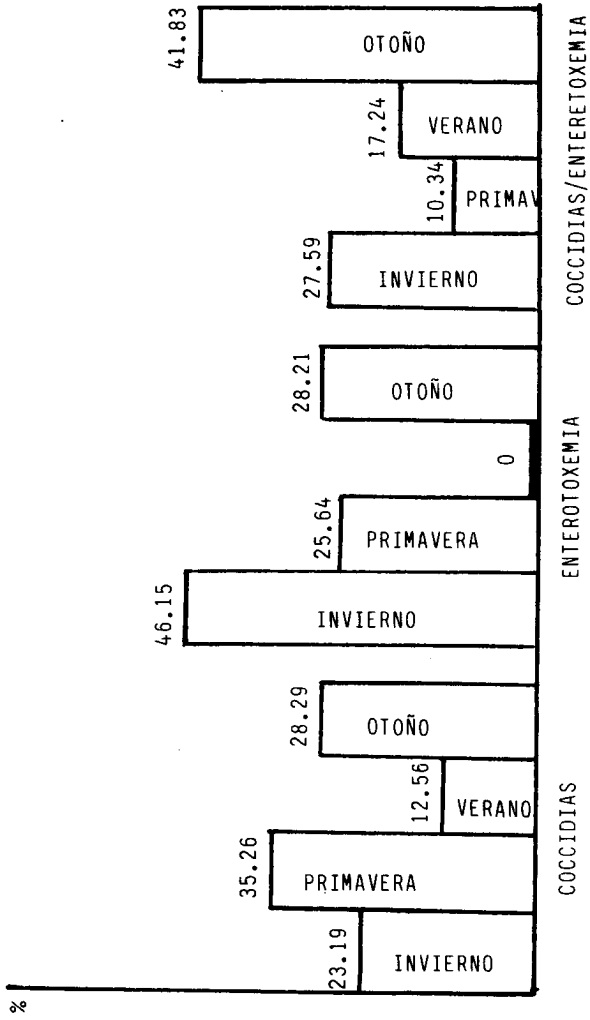
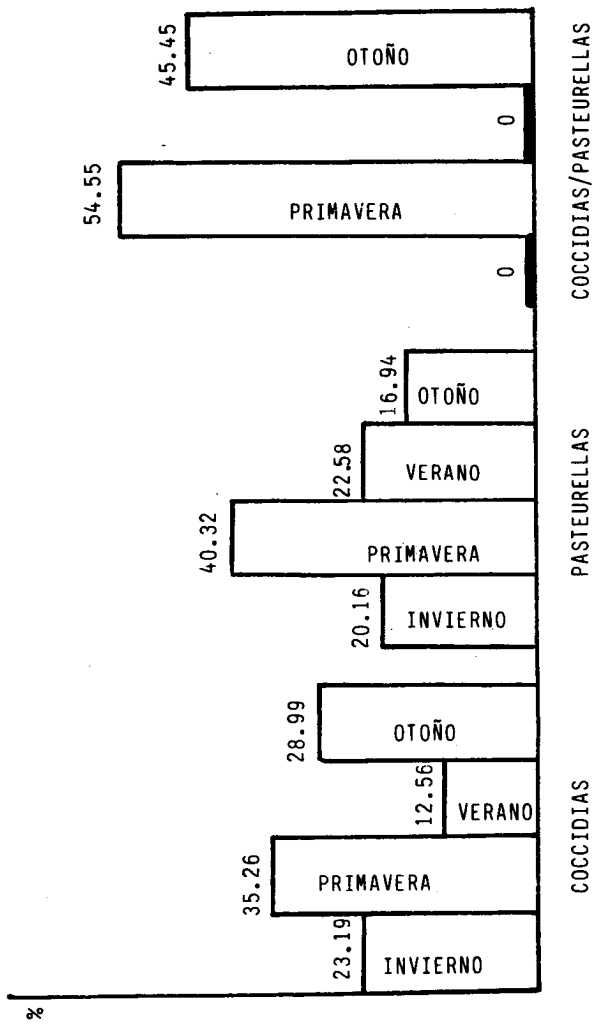


FIGURA III.- Incidencia de aparición estacional de coccidias, enterotoxemias y asociación entre ambas (1976-1985)



IV.- Incidencia de aparición estacional de coccidias, pasteurellas y asociación entre ambas (1976-1985)

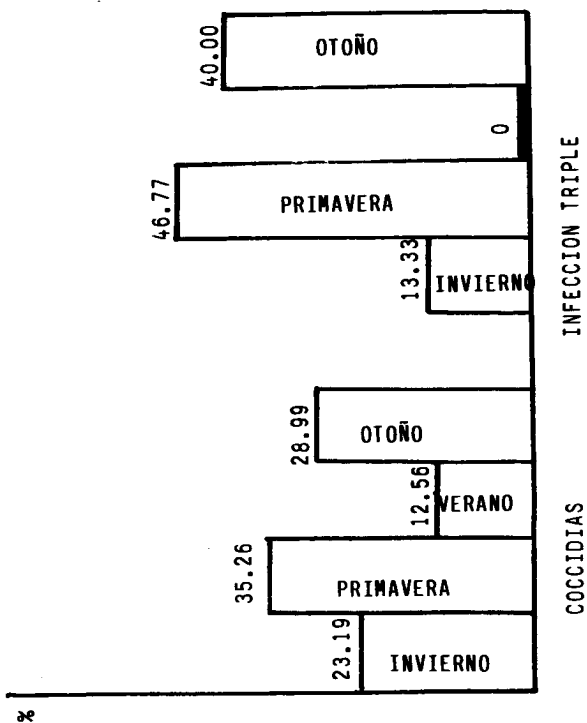


FIGURA V.- Incidencia de aparición estacional de coccidias y asociación con otras dos especies patógenas (1976-1985)

distintas.

El historial clínico nos da semiologías muy diversas (diarreas mucilaginosas, generalmente inodoras, diarreas fétidas de color oscuro, diarreas sanguinolentas, respiración anhelante, ruidos bronquiales, etc.)

Las lesiones registradas en las necropsias de los conejos de coccidiosis originan lesiones de la mucosa y submucosa de los distintos tramos del intestino delgado y grueso según la especie de eimerias que se presenten. Lesiones que se confunden con las de la colibacilosis y enterotoxemias por su localización e incluso por las alteraciones que se originan.

Las alteraciones anatómicas registradas en los conejos enfermos por la asociación de coccidiosis con colibacilosis consisten en congestión de la mucosa intestinal, edemas y hemorragias. En la asociación coccidiosis-enterotoxemia, las lesiones más significativas, además de congestión y hemorragias intestinales, son destacables la gran cantidad de gas en el intestino y alteraciones del riñón. En la pasterelosis además de observarse localización y alteraciones en el aparato respiratorio (pulmón, bronquiolos, bronquios, pleura y pericardio) también se presenta septicemia hemorrágica. En la asociación coccidiosis-pasterelosis las lesiones son de tipo mixto intestinal-respiratorio.

DISCUSION

De las afecciones digestivas en el estudio de estos 10 últimos años la que se presenta con mayor frecuencia es la coccidiosis (16,35%), seguida de la colibacilosis (6,80%).

De las asociaciones intestinales la que mayor frecuencia se ha observado ha sido la coccidiosis-colibacilosis (5,93%), seguida de la coccidiosis-enterotoxemia.

La Pasterelosis es una afección respiratoria que en su incidencia global (17,94%) continua registrandose, originando perdidas considerables. Sin embargo, la asociación coccidiosis-pasterelosis su incidencia es del 1,59%, por tanto con relación a la presentación única de esta enfermedad respiratoria baja considerablemente.

La asociación coccidiosis-colibacilosis suele incidir en mayor porcentaje en primavera (43,9%) y en verano, descendiendo su incidencia de aparición a porcentajes muy inferiores en las épocas estacionales de invierno y otoño.

La asociación coccidiosis-enterotoxemias en la época que se presenta más alta su frecuencia es en otoño (44,83%) y en invierno, descendiendo en las restantes épocas del año. Esta asociación se puede considerar de épocas frías, mientras que la asociación coccidiosis-colibacilosis es de épocas calurosas.

La asociación triple, es en la estación primaveral cuando se presenta su mayor incidencia, época que también coincide con la mayor frecuencia de animales afectados solamente por coccidias.

De la frecuencia con que se presenta la coccidiosis sin asociar (16,35%) y la coccidiosis asociada con otros agentes patógenos (14,88%), no se puede concluir que la infección por coccidias afecte a la resistencia de los conejos haciendolos más susceptibles a sufrir otro tipo de infecciones de forma secundaria. (1,2,3,4,5,6,7,8).

CONCLUSIONES.

- El porcentaje de aparición de la asociación de coccidiosis-colibacilosis en el estudio estadístico, es superior en las épocas de primavera y verano.
- El porcentaje de aparición de la asociación coccidiosis-pasterelosis y coccidiosis-enterotoxemia dominan en épocas frías.
- La asociación de los coccidios con dos o más agentes bacterianos, suele dominar su incidencia en primavera.
- Las asociaciones de coccidios con colibacilos o clostridium, particularmente esta última asociación, suele originar graves dificultades en su tratamiento y gran mortalidad.

RESUMEN.

La producción cunícula española conoce actualmente que en el aspecto sanitario la asociación de coccidios con agentes bacterianos productores de enterotoxemias, colibacilosis y pasterelosis, originan procesos diarreicos y respiratorios graves, que ocasionan considerables pérdidas económicas.

Los exámenes coprológicos por el método Mc Master, las tinciones de heces, mucosa intestinal, aparato respiratorio y exudados por el método de Gram y los cultivos en medios ordinarios y específicos, inoculación a ratones por diferentes vías, determinación de la sensibilidad de agentes antimicrobianos, desde el año 1976 hasta 1985 inclusive, demuestran que las coccidias y coccidiosis son superiores a las enterotoxemias, colibacilosis y pasterelosis.

Las alteraciones anatómicas registradas en los conejos enfermos por la asociación de coccidiosis con colibacilosis consisten en congestión de la mucosa intestinal, edemas y hemorragias. En la asociación coccidiosis-enterotoxemia, las lesiones más significativas, además de congestión, hemorragias intestinales,

son destacables la gran cantidad de gas en el intestino y alteraciones del riñón. En la asociación coccidiosis-pasterelosis las lesiones son de tipo mixto intestinal-respiratorio.

El proceso semiológico intestinal y respiratorio varía con las afecciones asociadas.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- BASBERVILLE, WOOD, SEAMER, 1980.- Clostridium perfringens type ol enterotoxemia in rabbits. Vet. Rec. 107, 18-19.
- 2.- G.R. CARTER, 1968.- Procedimientos de diagnóstico en bacteriología y micología veterinarias. 53-73, 79-95, 100-106.
- 3.- G.R. Bacteriología y Micología Veterinaria. Aspectos esenciales. 142-156, 171-190, 197-205.
- 4.- LLEONAR ROCA, F., 1980.- Tratado de cunicultura. Patología e Higiene. 892-914, 987-989.
- 5.- G.W. OSBALDISTON. Técnicas de laboratorio en Bacteriología clínica veterinaria. 31-36, 41-68, 76-98.
- 6.- PRESCOTT, 1978.- Intestinal disorders and diarrhea in the rabbits. Br. Vet. Rec. 10, 285-286.
- 7.- RESPALDIZA CARDEÑOSA, E., GONZALEZ HIDALGO, E., 1984.- Enzootia, determinación y métodos de control de coccidiosis intestinal de conejos. Symp. de Cunic. 175-191.
- 8.- RESPALDIZA CARDEÑOSA; E., GONZALEZ HIDALGO, E., JIMENEZ CRIADO, A., DALDIVAR LAGUIA, J.E., SAIZ DE ANTONI, R., ESPERANZA MARTIN-PINILLOS, P., 1985.- Importancia de la asociación intestinal de coccidias y clamidias en conejos. Symp. Cunic. 145-153.

