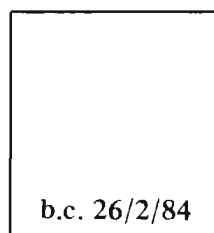


# III CONGRESO MUNDIAL DE CUNICULTURA



### **III CONGRESO MUNDIAL DE CUNICULTURA**

#### **PRESENTACION**

El Presidente de la Asociación Científica Italiana de Cunicultura -Sr. A. Finzi- junto al Presidente de la Asociación Nacional de Cunicultores italianos -Sr. G. Labella- y al Secretario General de la W.R.S.A. -Sr. E. Sciumbata- divulgaban a modo de INTRODUCCION el siguiente comentario en la Memoria del tercer congreso mundial:

Los Congresos Mundiales de Cunicultura se celebran cada cuatro años, convocados por la W.R.S.A. en diferentes naciones: el primero se celebró en Dijon (Francia) en 1976, el segundo en Barcelona (España) en 1980.

La W.R.S.A. es la Asociación Mundial de Cunicultura que agrupa hoy a 33 naciones distribuidas en Europa, en las dos Américas, Africa, Asia y Australia.

La finalidad de la W.R.S.A. es facilitar el cambio de conocimientos y experiencias entre las personas, en todo el mundo, para contribuir al progreso y desarrollo de la investigación, de la enseñanza, de la técnica y la cría de conejos; así como el estudio, la recolección y la divulgación de los resultados anexos a la producción, la tecnología y las estadísticas técnicas y económicas.

En su actividad la W.R.S.A. ha promovido relaciones con los gobiernos y las organizaciones nacionales del sector para facilitar la realización de los objetivos descritos anteriormente.

La rama italiana de la W.R.S.A. ASIC (Asociación Científica Italiana de Cunicultura) ha tenido el honor de convocar la III edición del Congreso en Roma, en colaboración con ANCI-AIA (Asociación Nacional de los Cunicultores italianos) por la organización técnica.

Desde el 1981 las dos organizaciones italianas han trabajado para la realización del III Congreso, que por primera vez, después de las ediciones anteriores, puede definirse realmente mundial porque están representados todos los cinco continentes.

Uno de los fines de esta manifestación, y que tiene mucho interés por W.R.S.A., ASIC y ANCI-AIA, es de proponer y de ofrecer una solución al grave problema del hambre o desnutrición en todo el mundo.

En efecto, el Reporte Oficial F.A.O. del noviembre de 1981 dice, entre otras cosas, que en los años 2000 el presupuesto mundial de carne estará satisfecho, por un tercio, también por la carne de conejo, porque este es un animal que no está en competición con el hombre desde el punto de vista alimenticio.

Los congresistas presentarán relaciones científicas sobre: Genética, Fisiología, Nutrición, Economía, Patología y Manejo . . .

Los resúmenes de los trabajos que presentamos en este Boletín y que han sido encargados a profesionales competentes de nuestro País, fueron examinados y aceptados por siete Ponentes de fama internacional:

Prof. M. G. Matheron - Prof. B. Poujardieu (Francia), Prof. F. Gallouin (Francia), Prof. P. R. Cheeke (U.S.A.), Prof. M. T. Auxilia (Italia), Prof. G. Sinkovics DVM (Hungría), Prof. J. Camps (España). Los cuales han tenido el encargo de presentar sendas Ponencias que sobre el tema se desarrollaron.

Omitimos en el resumen dos grandes temas: Economía y Fisiología. El primero, Economía, contó con sólo cuatro comunicaciones orientadas hacia la cunicultura italiana exclusivamente. La Ponencia, presentada por M. T. Auxilia, comentaba la evolución de la cunicultura en los últimos años y en su aspecto técnico. La producción anual de carne de conejo se estima en 1 millón de toneladas, de las cuales el 46 por ciento se obtiene entre Francia, Italia y España. El consumo más elevado corresponde a los países antes citados, con un consumo per cápita de unos 3,6 Kgs.

En cuanto al sistema de comercialización y distribución de la carne viene condicionado por el propio sector productivo: asociaciones de cunicultores y mataderos hacen posible la economía de escala.

La rentabilidad de la empresa cunícola está fuertemente condicionada a la productividad obtenida, a la inversión realizada y a la mano de obra empleada.

En cuanto al segundo tema, Fisiología, cabe citar que se presentaron 26 comunicaciones, tres de las cuales corresponden a trabajos de técnicos del ETSIA de Valencia. Esperamos en un próximo Boletín ofrecerles un amplio resumen.

#### **SECCION : GENETICA.**

*por Manuel Baselga*

En tres apartados podemos considerar las diversas actividades en el campo de la genética que tuvieron lugar en el congreso de Roma:

- Ponencia general.
- Comunicaciones.
- Mesa redonda sobre "Perspectivas en la genética del conejo".

La ponencia general fue redactada por MATHERON y POUJARDIEU e intenta recoger la evolución de conocimientos, sobre el tema, desde el congreso de Barcelona de 1980. Se estructura en tres partes:

a) **Revisión de publicaciones**, como libros y trabajos sobre adaptación, genética cuantitativa, genética formal y razas. Destacan la primera aparición de resultados de experiencias de selección concebidas para mejorar la producción, y se comentan las aportaciones en el campo de la inmunogenética, descripción de mutantes, anomalías genéticas y resistencia genética a agentes patógenos.

b) **Estado actual de la genética cuantitativa del conejo**. La ponencia se apoya en este punto, en la mesa redonda que sobre el tema tuvo lugar, en Madrid, en 1982 dentro del 2º Congreso Mundial de Genética Aplicada a la Producción Ganadera.

c) **Perspectivas de la investigación**. En este apartado se considera, en primer lugar, la exigencia, en la cunicultura industrial, de un conocimiento preciso de las características genéticas de los reproductores puestos a su disposición. Seguidamente se trata de la problemática de la conservación de razas, del papel de la cunicultura en países en vías de desarrollo de zonas tropicales y se termina con la manifestación de la necesidad de integrar, en forma interactiva, la investigación genética del conejo en el amplio campo de la genética ganadera.

El resumen correspondiente a las aportaciones de las comunicaciones lo organizaremos en varios apartados, a saber:

a) **Citogenética y genética factorial**. ARRUGA y ZARAZAGA estudian en el conejo común español, mediante técnicas citogenéticas convencionales y de bandedo, el número y la morfología de los cromosomas, recalando el interés de los estudios citogenéticos. Respecto a la misma raza, ZARAGOZA et al. presentaron resultados sobre diversos polimorfismos detectados electroforéticamente. En el futuro pretenden relacionar variantes genéticas de los polimorfismos con caracteres productivos. ROCHAMBEAU y VRILLON dan los primeros resultados de una experiencia que sugiere que el alelo REX no tiene efectos desfavorables sobre los caracteres productivos. Sus datos no son concluyentes, y proponen un protocolo experimental, a realizar, para abordar de forma más precisa el problema anterior. ARNOLD trata el problema de la herencia del color del pelo y propone siete modelos de pigmentación, con sus respectivas variantes, enumerando las razas concluidas en cada una de ellas.

b) **Genética cuantitativa**. El sintetizar brevemente las aportaciones en este apartado, hace conveniente su subdivisión.

b<sub>1</sub>) **Efectos de ambientes extremos**. POUJARDIEU y MATHERON estudian los efectos de un ambiente cálido (30°C) y húmedo (80

por ciento) sobre el crecimiento de hembras desde los 35 días a los 113 días y sobre el consumo de alimentos. Discuten, también las consecuencias del mencionado ambiente sobre la futura actividad reproductora de las hembras.

b<sub>2</sub>) **Estimación de parámetros genéticos**. Blasco et al. estiman los parámetros genéticos de diversos pesos y longitudes de la canal, del pH y de su variación "post-mortem" en dos músculos y dan ecuaciones de predicción de la carne de la canal y de diversas masas musculares, en función de medidas externas. Concluyen que el peso individual al sacrificio es un buen predictor de la cantidad total de carne y que no parece posible variar la distribución de masas musculares sin variar el punto de la curva de crecimiento.

b<sub>3</sub>) **Selección**. MATHERON y POUJARDIEU presentan la metodología de selección y la respuesta a ocho generaciones de selección de la línea que intentan mejorar en cuanto al tamaño de la camada al destete, y que se utiliza como madre de las hembras SOLAF. Los autores concluyen que es posible mejorar el carácter anterior, a pesar de su complejidad, y hacer llegar el beneficio correspondiente a los productores. BASELGA et al. presentan el desarrollo pormenorizado de un índice de selección, muy análogo al utilizado en el trabajo anterior, caracterizado por su flexibilidad en considerar al máximo de la información relevante para evaluar genéticamente a los reproductores. Este método es de particular interés en la selección de caracteres de bajas heredabilidades, y es el que utilizan sus autores en la mejora del tamaño de la camada en una de sus líneas. ROUSTAN y POUJARDIEU proponen un sistema alternativo, al clásico de los multiplicadores, que incluye un eslabón intermedio de multiplicación en el que interviene un seleccionador asociado. El sistema permite multiplicar considerablemente el número de hembras que es posible poner a disposición de los productores, sin aumentar el tamaño del núcleo de selección. FLEISCHHAUER et al. concluyen que el número de pezones de las hembras es una característica esencial para mejorar los resultados desde el nacimiento al destete.

b<sub>4</sub>) **Cruzamientos**. AFIFI y EMARA realizan un dialelo completo entre cuatro razas, dos de ellas egipcias, analizando los efectos directos, recíprocos y la heterosis sobre el peso de la camada al nacimiento y al destete. Observan heterosis significativa en ambos caracteres, no encontrando significación en los efectos recíprocos. KOWALSKI et al. estudian diversos cruces de tres vías entre Neozelandés Blanco, California y Polaco Blanco, concluyendo que el mejor cruce es el que obtiene las hembras de producción con madres Neozelandés y padres California, utilizando el Polaco Blanco como macho terminal. LUKEFAHR et al. estudian la producción de leche, el peso de la camada, la ingestión de alimento por la hembra y las correspondientes eficiencias de transformación en cruces de Neozelandés



y California, así como en las líneas parentales. Concluyen que los mejores resultados los obtienen con hembras procedentes del cruce de hembras Neozelandés con machos California.

c) **Comparaciones de material genético.** HENAFF et al. en un estudio sobre un número muy amplio de caracteres, en el que comparan un híbrido comercial con una raza local, el "Gris du Bourbonnais", concluyen que salvo en prolificidad, la raza local está muy próxima al híbrido, lo que justifica los esfuerzos por su conservación. LANGE y SCHLOLAUT, en un trabajo comparativo entre un híbrido comercial y el Neozelandés Blanco, realizado según las normas del "test tipo del rendimiento reproductor y del engorde en el conejo" de la Asociación de Agricultura Alemana, concluyen que dicho Test es adecuado para comparar poblaciones.

### SECCION : ALIMENTACION.

*por F. Uriarte*

Las Ponencias sobre nutrición del conejo abarcaron diferentes áreas de esta especialidad dentro de las cuales citaremos las siguientes:

a) **Uso de naranja y limón deshidratados.** (G. LETO, M. L. ALICATA, A. BONANNO y M. BACCHI. Italia) se emplearon 3 raciones, una como testigo y 2 substituyendo 20 por ciento de maíz por naranja o limón deshidratados. Los mejores resultados se obtuvieron con el testigo, sin embargo las dietas experimentales dieron resultados satisfactorios, especialmente en cuanto a la digestibilidad de la fibra. Asimismo se evaluaron los ácidos grasos volátiles del ciego, encontrándose un elevado porcentaje de ácido butírico en los animales a los que se les proporcionó la dieta control y la de limón. Finalmente la composición de aminoácidos del fluido del ciego de los conejos alimentados con las dietas experimentales no varió respecto al testigo.

b) **Utilización de pajas tratadas en dietas para conejos en cebo.** (G. G. PATRIDGE, M. RADWAN, S. J. ALLAN y R. FORDYCE. Inglaterra) El experimento constó de 3 tratamientos un testigo sin tratar, paja tratada con amoníaco y paja tratada con sosa cáustica. Los niveles de inclusión de paja fueron de 0, 150, 300 y 450 g/Kg. El resto de la dieta consistió de una dieta basal alta en proteína, sucrosa y una mezcla vitamínica y mineral. El aumento de los niveles de paja causó una depresión del crecimiento especialmente a 450 g/kg. A este nivel parecía haber una indicación de que las pajas de cebada tratadas conseguían un mejor crecimiento y conversión que las pajas sin tratar. Los estudios de digestibilidad revelaron que en todos los tratamientos las pajas fueron prácticamente indigestibles por los conejos, y que la paja tratada con sosa caustica a niveles de 450 g/Kg. redujo significativamente la digestibilidad aparente de la

proteína. Se sugiere que sobre niveles normales de inclusión (100 - 150 g/Kg.) cualquier pequeña mejora en el comportamiento de los conejos es difícil de justificar si se compara con el aumento en el costo del tratamiento de la paja.

c) **Utilización de alfalfa fresca en raciones de cebo para conejo.** (E. CABRERO SAENZ y X. TARAFA LOPEZ. España). Para el estudio se emplearon 144 conejos en engorde de los cuales se dividieron al azar en 4 grupos de 36 animales. Dos grupos recibieron una dieta basal y los otros dos la misma dieta más alfalfa fresca. El consumo de la dieta basal fue de 108,87 g/día para el primer grupo y 98,89 para el segundo. En el primer caso se necesitaron 3,68 Kg. de la dieta basal para conseguir un Kg. de peso vivo mientras que en el segundo caso se requirieron 3,1 Kg. de la dieta más 0,775 de alfalfa expresado en materia seca para obtener el mismo rendimiento. Los índices de conversión fueron 3,70 y 2,71 para los grupos sin y con alfalfa respectivamente. Se concluye que la inclusión de alfalfa permite una mejor eficiencia de la dieta basal.

d) **Estimación del valor nutritivo de diferentes ingredientes.** (M. T. BELTRAN, J. MARTINEZ, J. FERNANDEZ y C. CERVERA. España). Con el objeto de determinar el valor nutritivo de 11 ingredientes se utilizaron 13 dietas con un contenido de proteína y fibra bruta de 15 por ciento. Ambas dietas se basaron en harina de soja, almidón y paja de cebada y fueron proporcionadas a libertad a 84 conejos alojados en jaulas metabólicas individuales entre los 30 y 72 días de edad. La digestibilidad de la materia orgánica y la energía se estimaron utilizando diferentes técnicas de regresión. Los resultados no fueron consistentes desde el punto de vista biológico siendo el error standard elevado debido a la variabilidad entre los conejos, especialmente en cuanto a consumo. Cuando se utilizó la variable energía digestible / consumo los valores de energía digestible en Mcal/Kg. fueron: almidón 3,8; harina de soja 4,9; paja de cebada 0,11; cebada 3,8; avena 7,3; harina de girasol 3,2; salvado de trigo 1,5; cascarilla de soja 0,57; maíz 1,1 y pulpa de remolacha 1,3.

e) **El uso de dietas monocereales en el engorde de conejos.** (M. SEROUX. Francia). Se utilizaron 2.080 conejos para comparar el uso de tres cereales: trigo, maíz y cebada; y 3 variedades de trigo y cebada comparados con una dieta control con la inclusión de 1/3 de los 3 cereales. Los cereales se mezclaron con harina o frijol de soja en dietas de un contenido igual de celulosa. Las ganancias de peso fueron idénticas independientemente del cereal o de la fuente de nitrógeno. Los conejos tendieron a comer menos de las dietas con trigo (1 por ciento) y maíz (4 por ciento) comparadas con el control. En cuanto a la cebada los consumos fueron iguales al control cuando se mezcló con harina de soja, disminuyendo el consumo en un 3 por ciento cuando se mezcló con el frijol. El trigo dio los mejo-

res índices de conversión (-4 y -3 por ciento) seguido del maíz (-2 por ciento). La cebada mezclada con la harina de soja fue superior (2 por ciento) al control y cuando se mezcló con el frijol. Las 3 variedades de trigo diferenciadas por su contenido en almidón dieron el mismo resultado en cuanto a índice de crecimiento. Basándose en su calidad panificable no hubo diferencias en cuanto a su utilización por los conejos. Los resultados obtenidos con las 3 variedades de cebada diferenciadas por su contenido en celulosa cruda fueron idénticos al control. La media de mortalidad en los 4 tratamientos fue del 10,6 por ciento, siendo un poco más elevada con el trigo y menos con la cebada comparados con el control y la dieta de maíz.

f) **El uso de la proteína de guisante, semilla del lupin y habichuela en el engorde de conejos.** (M. SEROUX. Francia). Se utilizaron 2.472 conejos Hyla en el presente estudio. Los tres frijoles estudiados pudieron demostrar que pueden reemplazar totalmente a la harina de soja, sin afectar los índices de crecimiento y consumo. En el caso de la semilla de lupin incorporada a niveles de 7, 14 y 21 por ciento se observó un aumento de la eficiencia de utilización conforme se aumentaba el nivel de inclusión. En el caso de la habichuela no hubo diferencias entre los diferentes niveles (10, 20 y 30 por ciento) sin embargo el índice de mortalidad aumentó.

g) **Digestibilidad y contenido de energía digestible de diferentes ingredientes para el conejo.** (L. MARTENS y G. DE GROOTE. Bélgica). Se determinó el coeficiente de digestibilidad aparente (DA) y el contenido aparente de la energía digestible (EDA) de 17 ingredientes en el engorde de conejos. Con la excepción de la alfalfa los niveles de inclusión en la dieta basal de los diferentes ingredientes fue del 30 y 40 por ciento. La composición de los ingredientes así como su contenido de EDA variaron considerablemente, por ejemplo los valores de EDA para cascarilla de avena y soja integral fueron de 680 y 5.085 Kcal./Kg. de materia seca. La DA de la fracción proteica fue del 75 y 80 por ciento de los ingredientes proteicos con excepción del turto de coco con 57,7 y soja integral con 88 por ciento. La digestibilidad del extracto etéreo de los ingredientes ricos en grasa fue muy alta. En contraste con la mayoría de los ingredientes la fibra cruda de la pulpa de remolacha, gluten de maíz, turto de coco, frijol de soja y en menor grado la tapioca no puede considerarse como indigestible.

h) **Utilización de la cáscara de plátano y la col en dietas para conejos.** (R.T.FOMUNYAM. Camerún). Se alimentaron conejos recién destetados con dietas que contenían un 30 por ciento de cáscara de plátano seca, fresca o mezclada obteniéndose ganancias diarias de 20,1; 20,2 y 19,1 g. Los índices de conversión de 2,20; 3,63 y 2,78 respectivamente demuestran una mejor eficiencia de la cáscara seca. Hojas frescas de col suministradas a niveles de 5, 15, y 25 por ciento de

la dieta demostraron tener mejor valor durante la época de secas o en dietas de mantenimiento.

i) **Efecto comparativo del uso de semillas de algodón, frijol de soja y semillas de cartamo en el comportamiento del conejo y el conejillo de indias.** (N. P. JOHNSTON LINCOLN y F. BERRIO. Estados Unidos). En el presente estudio con todas las semillas sometidas al proceso de extrusión se observaron resultados estadísticamente similares tanto en lactación como en crecimiento. Sin haber diferencia significativa con respecto a las demás semillas la utilización de las semillas de algodón fue inferior en las dos etapas. En los conejillos de indias el uso del frijol de soja aumentó la producción de leche ( $P < 0,5$ ) obteniéndose resultados similares con la harina de soja. El uso prolongado de semillas de algodón (9 semanas) disminuyó el crecimiento y el índice de conversión. Estos animales prefirieron el consumo de soja en frijol o harina con respecto a las demás oleaginosas.

j) **Estandars de energía para conejos en crecimiento: comportamiento y digestibilidad medio por el contenido de paja, tamaño de partícula y nivel de alimentación.** (S. WARD y E. OWEN. Inglaterra). Debido a la falta de información publicada sobre estandars energéticos para los conejos en crecimiento y el descubrimiento de los factores nutricionales que afectan el consumo y la digestibilidad y por consecuencia el comportamiento se llevaron a cabo los siguientes experimentos:

En el experimento 1 se investigaron los efectos de las características físicas de dietas con diferente contenido de energía digestible, y en el experimento 2 se investigó el efecto del nivel de alimentación.

Se empleó un diseño factorial de 3 x 2 en ambos experimentos utilizando 20 conejos destetados (800 grs.) alimentados individualmente en cada tratamiento. Las dietas fueron granuladas con una matriz de 4 mm. y tenían la misma composición en ambos experimentos. Las dietas fueron PB (paja baja, 273 g/Kg), PM (paja media, 556 g/Kg.) y PA (paja alta, 831 g./Kg) con un contenido de 125, 195 y 265 g/Kg. de fibra cruda respectivamente y la misma, 160 g/Kg. proteína cruda.

En el experimento 1 el componente paja en las dietas PB<sub>1</sub>, PM<sub>1</sub> y PA<sub>1</sub> se molturó con una parrilla de 1 mm., mientras que en las dietas PB<sub>2</sub>, PM<sub>2</sub> y PA<sub>2</sub> se usó una parrilla de 6 mm. En el experimento 2 las dietas PB, PM, y PA. fueron proporcionadas a libertad o al 70 por ciento de este consumo.

Los experimentos tuvieron una duración de 65 días recabándose información de crecimiento diario, consumo y digestibilidad de la dieta. Se realizaron un total de 144 determinaciones de digestibilidad. Los resultados del experimento 1 demostraron que tanto la ingestión de materia seca como la digestibilidad de la materia orgánica disminuyeron significativamente ( $P <$



0,001) conforme aumentó el nivel de paja sin importar la finura del molturado. Los conejos no fueron capaces de consumir suficiente pienso como para mantener niveles de crecimiento aceptables cuando se les suministró la dieta PA. Con las dietas PM. se consiguió un índice de crecimiento menor ( $P < 0,01$ ) que con la dieta PB. Sin embargo las diferencias no fueron significativas entre las dietas PB<sub>2</sub> y PM<sub>2</sub>. El tamaño de la partícula no afectó el consumo de materia seca o su digestibilidad. Los resultados del experimento 2 demostraron que el nivel de alimentación no afectó la digestibilidad.

k) **Efecto del nivel de proteína y la suplementación de aminoácidos sobre la ganancia diaria de peso, conversión y coeficientes de digestibilidad** (T. HASSAN. Egipto). Se midió el efecto de dos niveles de proteína 13,8 y 16,9 por ciento y la adición de lisina y/o metonina. Ninguno de los dos parámetros afectó la ganancia diaria de peso, la conversión, la digestibilidad de la materia seca, de la materia orgánica y del extracto libre de nitrógeno. Sin embargo la diferencia en el nivel de proteína, aunque tampoco afectó la digestibilidad de la fibra cruda, sí afectó la digestibilidad de la proteína y grasa cruda.

La adición de aminoácidos mejoró significativamente la digestibilidad de la fibra cruda. Se concluye del presente estudio que un nivel de 13,8 por ciento de proteína de origen vegetal puede ser utilizado económicamente en el engorde de conejos prescindiendo de la adición de aminoácidos.

l) **Efecto de algunos coccidiostatos en conejos explotados en gran escala bajo condiciones de campo.** (G. VOROS, T. GIPPERT y S. SZABO. Hungría). Los coccidiostáticos estudiados incluyeron: 25 - 50 ppm de salinomicina, 25 - 50 ppm. de monensina, 100 ppm de roferón / sulfadimetoxinediaviridina y 100 ppm de furazolidona. Se utilizaron 7.058 conejos Nueva Zelanda Blancos de 28 - 30 días de edad en 3 experimentos, incluyendo cada uno un grupo control sin tratar. Los diferentes compuestos se mezclaron con el pienso y se suministraron durante 8 semanas retirando los coccidiostáticos durante la novena. En dos de los 3 experimentos se observó un aumento significativo en la ganancia de peso ( $P < 0,05$ ) cuando se utilizó furazolidona. También esta última así como la salinomicina y monensina a 25 ppm mejoraron ligeramente la conversión y estas dos últimas a los dos niveles disminuyeron significativamente el número de oocistos en las heces. Ninguno de los compuestos utilizados eliminó dos daños causados por enfermedades de los órganos digestivos después del destete.

m) **Efecto del peso final sobre el desarrollo y calidad de la canal del conejo.** (W. SCHOLAUT, A. WALTER y K. LANGE. Alemania). Se utilizaron conejos Nueva Zelanda Blancos de 4 semanas de edad llevándolos a pesos finales de 1,8; 2,2; 2,6 y 3,0 Kg. Se utiliza-

ron dos dietas a libertad, la A basal granulada y la B basada en forraje verde, en esta última los conejos recibieron además 30 g. de salvado de trigo diario por animal. Las ganancias de peso de 16 - 18 grs. del grupo B fueron 54 - 60 por ciento menores que el grupo A. En cuanto a la ganancia neta la diferencia entre los 2 grupos fue más manifiesta, 21 gr. en el A contra 8 grs. en el B. Esto se debió a un menor porcentaje de canal aprovechable en el grupo B (53,9 VS. 58,9 por ciento). Al despiece los conejos del grupo B tuvieron una mayor proporción de cabeza y patas. En contraste los animales del grupo A tuvieron una mayor proporción de carne en espalda y flancos, así como mayor grasa renal. Conforme el peso aumentaba el peso relativo de la cabeza y grasa renal disminuía. En el grupo A se obtuvo un 3,1 por ciento más carne (77,6 VS 80,7 por ciento). El contenido de agua de la canal y los intestinos fue de un 7 - 10 por ciento mayor en el grupo B (A: 63 - 68 por cien; B: 73 - 75 por cien), acentuándose a pesos mayores. El contenido de proteína en los conejos del grupo B fue un 2 por ciento superior al A (18 - 21 por ciento) no siendo esto influenciado por el peso. El contenido de grasa fue 4,0 - 5,5 mayor en el grupo A (A: 11 - 12 por cien; B: 2 - 4 por cien).

n) **Estudios preliminares de la suplementación de  $\beta$ -caroteno y vitamina A sobre el crecimiento y reproducción del conejo.** (A. W. KORMANN y M. SCHLACHTER). La suplementación de 40 ppm de  $\beta$ -caroteno a una dieta que contenía 20.000 IUA por Kg. dio como resultado un aumento significativo en el crecimiento de conejas jóvenes después de 12 semanas. Estos animales fueron inseminados y el grupo suplementado con  $\beta$ -caroteno mostró un mejor comportamiento reproductivo demostrado por un mayor porcentaje de gazapos nacidos vivos y destetados. Un segundo ciclo reproductivo confirmó estos resultados. Otros estudios han demostrado que el  $\beta$ -caroteno puede mejorar la conversión. Un aumento en la dieta de  $\beta$ -caroteno incrementa el almacenamiento de vitamina A en el hígado. La suplementación con ambos tiene efectos aditivos. Ninguno de los dos regímenes de alimentación alteró la concentración de Vitamina A plasmática, en tanto que la concentración de  $\beta$ -caroteno se mantuvo siempre por debajo del límite de detección.

o) **Efecto del nivel de calcio y fósforo en dietas para conejas de cría.** (F. LEBAS y J. Y. JOUGLAR. Francia). Al término del primer parto, 68 conejas fueron divididas en 4 grupos. El número de gazapos de esta primera camada fue ajustado de 8 - 11. Las hembras de cada grupo fueron alimentadas a libertad hasta el destete de su segunda camada con una de 4 dietas que correspondían a dos niveles de calcio 1,35 y 2,1 por ciento de materia seca y 2 relaciones de calcio/fósforo 1,8 y 3,0. Los diferentes niveles de minerales no alteraron el consumo de alimento ni la evolución del peso de las hembras. El nivel alto de

cálcio redujo el peso total de la camada al destete (28 días). La relación cálcio/fósforo no tuvo efecto significativo, pero la menor concentración de fósforo, 0,42 por ciento de la dieta tal cual, redujo significativamente el número de gazapos nacidos por camada, aumentando también la mortalidad entre el nacimiento y el destete. No se observó ningún efecto en el peso individual de los gazapos al destete.

### SECCION : MANEJO Y ETOLOGIA.

*por J. Camps Rabadà.*

Toda la tarde del miércoles día 4 de abril y el jueves mañana y tarde, en la sala 2, tuvo lugar la presentación de la Ponencia sobre el tema y las 17 comunicaciones. El sábado en el Aula Magna de la Universidad de Viterbo se presentó la Mesa Redonda sobre el tema Manejo y en particular sobre el NIDO Y DESTETE. A continuación resumimos todos los temas:

#### PONENCIA.

**El manejo en cunicultura. Relación con la higiene, con resultados, con el "stress" y con la etología.**

Ponente el Dr. Jaime Camps (España).

Resalta el autor la necesidad de mayor investigación del manejo, que debiera ser el objetivo principal de punto de partida de toda investigación y no todo lo contrario de investigar para intentar luego aplicarlo a la práctica.

Comenta la antigüedad del Manejo que se remonta a la lejanía de los tiempos ya que el acto de domesticación ya era manejo, y su normativa primera se denominó la Higiene de los caldeos, egipcios y griegos.

Basa el manejo como el grupo científico más relacionado con resultados.

Hace comparación del stress como contrario al bienestar con importancia en resultados.

Estimula hacia el estudio futuro de la Etología repasando los 8 grandes tipos en que se divide el comportamiento animal para conocer mejor al conejo y sus reacciones ante lo que le "obligamos".

#### COMUNICACIONES.

1) **La observación de 3 años de resultados técnicos obtenidos por una muestra de 48 granjas cunícolas.**

P.F. Koehl (Francia).

Estudia de forma fija 4.700 conejas y llega a las conclusiones de que los resultados de productividad regular son raros.

Indica que los resultados mediocres el primer año son compensados en los dos siguientes intensificando el ritmo de producción.

Más de la cuarta parte producen en "diante de sierra".

Hay varios que mantienen la producción por encima de los 50 gazapos por coneja, pero muchas tienen tendencia a disminuir, **por aumento de mortalidad.**

2) **Incidencia de la disminución de los cortes de producción sobre los resultados técnicos y económicos en las op. cunícolas.**

F. Tudela (Francia).

Señala el riesgo de aumentar los costes iniciales, o inversión elevada. Comprueba un nuevo sistema de baja inversión quedando compensados los gastos fijos con 17 gazapos por coneja, siendo el doble en granjas de alta inversión.

3) **Notas sobre microclima en operaciones cunícolas intensivas en Italia Centro.**

A. di Rocco, et alters (Italia).

Resumen de investigaciones sobre temperatura, humedad relativa, y fases en ambiente, así como fabricación bacteriana.

Resalta las grandes oscilaciones, y la necesidad de mejora.

Comenta que todos los parámetros deben estar relacionados.

Riesgo de población en las grandes operaciones.

4) **El reemplazo de reproductores en las operaciones cunícolas. Estudio teórico de soluciones prácticas.**

M. Colin y J. Camps (Francia-España).

Ideas sobre la forma de aumentar la duración de los lotes de "híbridos selectos", comparativamente con los 3 sistemas recomendados hoy. La proposición, que es mixta, asocia la presencia de abuelas (GP) y la utilización de abuelos (machos GP) de aptitudes maternas.

Ello permite la necesidad de adquirir los reproductores cada tres años en vez de los 2 o menos, actualmente.

5) **Intensificación de la eficiencia reproductiva. Uso de la testosterona y del GnRH en la coneja.**

F. Pizzi; et alters (Italia).

Sobre 36 conejas NZ a inicio reproductivo con testosterona y GnRH a diversas dosis (0,8 ml. en Test. y 0,2 en GnRH, y mezcla) para observar aceptación al macho.

El resultado es favorable al uso de testosterona.

Proponen nuevas investigaciones antes de su puesta en práctica.

6) **Influencia de una temperatura más elevada en el nido. Estudio de soluciones prácticas.**

E. Stephan et alters (Alemania).

Usando elementos de calefacción eléctricos debajo del nido, controlando temperatura, mortalidad, peso a destete y a engorde parece ser que no hay mejora ni en mortalidad, ni en resultados del engorde. Sugiere mejorar el nido con materiales que mejoran el microclima dentro del nido.

**7) Producción de las conejas en función de su edad.**

L. Varga y Zs. Szendró (Hungría).

Con tres líneas, dos NZ y una California, de 45 conejas por línea, se comprobó durante dos años, los resultados productivos según edad.

Vieron el período de máxima producción entre el 4º. y 12º. mes.

El tamaño de la camada a nacimiento y a 21 días baja gradualmente a partir del 10º. mes de producción.

La mortalidad bajó la madre aumenta a partir del 13º. mes y la mortalidad total a partir del 20º. mes.

**8) Factores que afectan el tamaño de la camada con inseminación artificial.**

J. Aumann et alters (Alemania).

Con 360 conejas de 2 líneas y un total de 1.753 inseminaciones, llegan al resultado de

que la fecha de inseminación tiene un gran efecto sobre el tamaño de la camada, también el tamaño de la camada previa influye negativamente en el de la siguiente. A cuanto más corto el intervalo entre parto e inseminación es más alta la fecundidad y el tamaño de la camada según el manejo usado. Tuvieron diferencias sensibles según la línea.

**9) Respuesta biológica de conejas adoptando diversos sistemas de reproducción.**

pH. Surdean et alters (Francia).

Comparación de resultados cubriendo post partum y a 10 días a 80 conejas híbridas, durante dos años. Por parto hay mejores resultados con cubrición de 7 días y las conejas se adaptan mejor.

Para la producción global hay grandes diferencias según el tipo de selección realizado. Hay conejas que aceptan bien el ritmo post partum.

**10) La influencia de la frecuencia en los partos en la eficiencia de las conejas.**

Zs. Szendro et alters (Hungría).

Cubriendo a conejas Nz a post partum, 10, 20 y 30 días obtuvo el siguiente cuadro (resumiendo).

	<i>0,2 días</i>	<i>10 - 12 días</i>	<i>20 - 22 días</i>	<i>30 - 32 días</i>
Fecundidad %	74,5	83,3	89,9	96,4
No. gazapos nacidos / parto.	8,07	8,32	8,36	8,04
Mortalidad lactantes	21,6	14	20,3	12,4
No. Partos / año	6,61	5,88	5,82	5,09
No. gazapos / año	53,3	48,9	48,7	40,3

**11) Efecto de la cubrición doble en fecundidad y tamaño camada.**

Zs. Szendro et alters (Hungría).

Usando machos distintos para comprobar el origen de cada gazapo fueron cubiertas dos veces, a distinto intervalo, conejas Nz y California. El segundo macho tenía influencia en el 53,6 por ciento cubriendo inmediatamente hasta solo 6,9 por ciento las 8 horas. No parece que la segunda cubrición tenga influencia en el tamaño de la camada. De hacer doble cubrición esta debe ser inmediatamente de la anterior.

**12) Efecto del racionamiento alimenticio antes y durante la primera gestación sobre la productividad y mortalidad de las conejas reproductoras.**

P. Coudert y F. Lebas (Francia).

Lotes de 31 conejas jóvenes sufrieron 4 tipos de alimentación.

Racionado siempre hasta el primer parto. Racionado hasta palpación positiva, luego a discreción.

A discreción hasta palpación positiva, luego racionado.

A discreción siempre hasta el primer parto.

El racionamiento total reduce la fecundidad y el tamaño de la camada. El racionamiento después de la palpación no reduce peso ni el tamaño de la camada, ni el peso de la coneja. En segundo parto no hay diferencias. En los tres primeros partos el grupo de mayor productividad fue el que fue siempre alimentado a discreción.

**13) Relación entre el número de mamas y la productividad de las conejas.**

Zs Szendro y S. Holdas (Hungría).

Comprobando tres lotes, dos de Nz y



uno California, de conejas vieron que el número de mamas depende de las líneas, y en general el 50 por ciento tienen 8, el 25 por ciento tienen 9 y el 20 por ciento tienen 10.

Solo el 5 por ciento tienen menos de 8 o más de 10. Hay una relación directa entre el número de gazapos destetados y su peso con el número de mamas.

### 14) Estudio sobre el acceso libre o limitado al nidal.

J. A. Castelló et alters (España).

Sobre 40 conejas Nz cruzadas con California fue comprobada la diferencia entre dejar el nidal abierto, o limitando la entrada de la coneja por 15 minutos día. Fue significativa la reducción de mortalidad y el aumento de peso de los gazapos en acceso limitado al amamantamiento.

### 15) Búsqueda de materiales alternativos para la preparación del nido en la especie cunicola.

M. Verga et alters (Italia).

Aparte un estudio de los tipos de nidales y materiales usados, prueban en una granja intensiva con 50 conejas Nz, cuatro materiales preparados en tamaño como el pelo de la coneja, pero procedentes dos de subproductos textiles de origen animal y dos sintéticos a base de poliestireno. Mirando calidad nido construido, incremento ponderal y mortalidad, quedan en este orden de mejor a peor:

- 1º.— Fibra natural clara.
- 2º.— Fibra natural oscura.
- 3º.— Fibra sintética blanda.
- 4º.— Paja (Testimonio).
- 5º.— Fibra sintética dura.

### 16) Algunos factores que afectan a la mortalidad de los gazapos en lactación y en engorde.

Zs. Szendro y J. Barna (Hungría).

Estudio sobre promedio de una granja experimental. Hallaron mortalidad total a los gazapos con peso inferior a 35 gr. al nacer 50 por ciento a los que pesaban entre 35 y 40 gr. y menos del 10 por ciento a los que pesaban entre 50 y 80 gr.

Más del 20 por ciento de las camadas de menos de 6 morían en su totalidad, y 10 por ciento de las camadas de más de 10.

Aumentando el ritmo de reproducción no afectó la mortalidad en la lactación.

A 10 semanas la mortalidad total fue de 24,4 por ciento a los destetados a 28 días y del 11,8 por ciento a los destetados a los 38 días.

Hay relación directa entre el peso al destete y la inferior mortalidad.

Los machos mueren en 1,7 por ciento más que las hembras.

### 17) Estructura y organización del trabajo en la cría de conejos en la provincia de Como.

P. Bonfanti et alters (Italia).

Estudio complejo que demuestra, sobre más de 3.000 conejas, la necesidad de divulgar técnicas de manejo, así como de relación de la inversión sobre la economía. Recomienda aumentar la productividad por coneja como mejor medio de mejorar rentabilidad.

Mejora del trabajo organizando grupos homogéneos de animales.

Es conveniente, así mismo, mejorar la higiene.

Existen además dos o tres comunicaciones enviadas a otras secciones y que corresponden netamente a Manejo, pero quedarán descritas en cada sección.

La "Mesa redonda" celebrada en Viterbo, fue presentada por el Dr. Jaime Camps (España) y fue discutido ampliamente el aspecto del nidal y su contenido, señalándose la importancia del mismo en la posible reducción de la mortalidad. Saldrán en breve las resoluciones tomadas y un resumen.

## SECCION : PATOLOGIA.

por J. M. Rosell.

Cuando uno se dispone a valorar los resultados del Congreso, tiene que plantearse dos cuestiones; una acerca de su rentabilidad humana, cultural o profesional, y la otra a propósito de las novedades o del progreso, mejor dicho, en estos últimos cuatro años, por referirnos tanto a los descubrimientos "sensu estricto", como a la maduración de hipótesis emitidas con ocasión de otras reuniones.

Por lo que respecta a la primera parte debo incluir el indudable valor del contacto con profesionales de otros países, lo que permite un intercambio de información -fuera de texto-, de un alcance por tanto personal y de difícil comunicación a terceros. En mi opinión aquí reside el principal interés de asistir al Congreso, aun siendo asequible económicamente, gracias al esfuerzo organizativo de ASESCU.

En lo que se refiere a la documentación, el volumen y calidad de los trabajos sobre patología es sensiblemente inferior a otras ediciones (18 comunicaciones en Roma y 26 en Barcelona), en detrimento de esta disciplina y a favor de otros temas como la Fisiología, la Alimentación o el Manejo. A mi juicio esto forma parte de una tendencia iniciada en el año 80, en el sentido de estudiar la Patología desde una óptica infecciosa o parasitaria, pero también y cada vez más, desde la Fisiología, el Manejo o la Alimentación.

Así mismo debo señalar que en anteriores congresos se dedicó una mayor atención a la

problemática respiratoria o a la Coccidiosis, mientras que en esta edición se muestra interés por el Complejo Entérico, en especial en los cebaderos.

Sin duda una de las aportaciones más útiles sobre Patología la realiza el Dr. Sinkovics. En su ponencia: "Estado actual de la investigación del Complejo Entérico en el conejo" (en inglés), describe algunos agentes etiológicos, su importancia actual (*Eimeria spp*, *E. coli* con serotipos determinados) o el incierto valor de algunos microorganismos (*B. piliformis*, algunos virus) que en definitiva precisan mejores estudios.

En el trabajo de este autor a uno le gratifica la relativa seguridad de sus experiencias, con lotes de hasta 5.000 gazapos. En concreto es notable la información epidemiológica que así se puede adquirir. Pero no sólo en base al material de "cosecha propia", sino también por la información disponible y la revisión, Sinkovics formula una hipótesis sobre la etiología y mecanismos patogénicos del Complejo Entérico.

De esta forma considera tres elementos básicos:

- Una infestación por especies de coccidios patógenas.
- Una fuerte disminución del peristaltismo en el intestino delgado y,
- Una proliferación de agentes que en ese momento están presentes en la luz intestinal (*E. coli*, *Clostridium spp*, virus, etc.).

Desde mi punto de vista este trabajo permite entender mejor esta problemática de una forma global, como en su tiempo lo hicieron Mack, Cowie-Whitney, Prescott o Renault. Peeters y Col. también en la línea de estudio de las Enteropatías, describen unas experiencias sobre epidemiología e infección experimental, en la que señalan la importancia y las características de las lesiones por *E. coli* adheridos a la mucosa intestinal, sólo o en asociación a otros agentes

químicos y microbianos.

Löliger y Matthes presentan unas experiencias sobre el empleo de quimioterápicos en gazapos destetados. De los distintos productos ensayados por vía oral, encontraron intolerancia en la Penicilina, Ampicilina, Lincomicina, Spiramicina y Tilosina. En otro trabajo emplean Clortetraciclina y Sulfadimidina a distintas concentraciones. En el caso de una infección experimental con *E. coli*, dicha combinación se mostró eficaz (no así frente a los trastornos respiratorios). Esta experiencia está planteada sobre todo el período de cebo, por lo que me parece de utilidad relativa, puesto que la legislación española indica la supresión de la Clortetraciclina 21 días antes del sacrificio.

En una comunicación de la Cyamid-Francia se estudia el empleo de la Robenidina (66ppm) asociada a Furanos (Bifuran 150 ppm). En una granja los ensayos realizados muestran una mejora en el índice de conversión y un control eficaz de la mortalidad post-destete. Así mismo en un grupo de 13 granjas se observa su acción coccidiostática al evitar la excreción de oocistos.

En la misma línea aparece una comunicación italiana. En ella se observa la eficacia de la Ivermectina, 100 mcg/Kg. PV a dosis única por vía subcutánea, en el control de la sarna psoróptica. Probablemente si se conociera su acción sobre endoparásitos, se podría justificar la utilización de cantidades tan pequeñas y por vía parenteral.

Finalmente otro trabajo destacable, aunque no inédito, es el de Okerman y Col. sobre Estafilococia. Se describen dos problemas en sendas explotaciones, con dos biotipos. Uno de ellos de origen humano y otro particularmente patógeno para el conejo. En la granja más afectada se vió incrementado el porcentaje de mal de patas, dermatitis en gazapos lactantes, abscesos subcutáneos en conejos de todas las edades y mamitis.