

IV Congreso Mundial de Cunicultura. Ponencia de nutrición

Recientes conocimientos y perspectivas futuras de las investigaciones sobre alimentación de los conejos criados de forma intensiva

R. Parigi Bini

En los últimos cuatro años, después del III Congreso Mundial de Cunicultura, se han producido sustanciales e importantes progresos en el campo de la nutrición de los conejos criados de forma intensiva.

Las investigaciones en que nos basamos han sido realizadas en diversos países y publicados en congresos y reuniones. Entre estas reuniones citaremos las siguientes en orden cronológico:

-Reunión del "Grup Nazionale del CNR" -Crianza de pequeñas especies- celebrado en Roma los días 14 y 15 de noviembre de 1985.

En esta reunión hubo 23 comunicaciones sobre alimentación del conejo, la mayor parte de los cuales versaron sobre digestibilidad de las dietas concentradas, utilización de la energía digestible y valor nutritivo de alimentos alternativos y subproductos.

-El 4.º Congreso Mundial de Alimentación Animal, celebrado en Madrid del 28 de junio al 4 de julio de 1986, aportó comunicaciones sobre necesidades de energía y proteínas por los conejos de engorde y reproductores, mediante métodos calorimétricos.

-Las 4.ª Jornadas de Investigación Cunicola de Francia, celebradas en París los días 10 y 11 de diciembre de 1986, presentaron 12 comunicaciones sobre alimentación, incluyendo la cecotrofia, digestibilidad, tránsito digestivo, calidad de la fibra, etc.

-El 1.º Congreso Norteamericano de Cunicultura, celebrado en Portland (Oregón) del 10 al 13 de octubre de 1987, contó con 10 comunicaciones sobre alimentación y fisiología, entre los cuales se citaban aspectos sobre el papel tóxico de la vitamina A, el uso del nitrógeno no proteico y la microbiología cecal.

En la ponencia resulta prácticamente imposible revisar y discutir todos los antencionados trabajos. Recientemente ha sido publicado además un libro muy asequible sobre alimentación y nutrición del conejo por Cheek -1987-, que resume los más recientes avances en este campo.

Por esta razón, intentamos tocar sólo algunos puntos entre los cuales tienen gran importancia los datos referentes al metabolismo y necesidades para el crecimiento y la reproducción del conejo. No obstante, también señalaremos los avances realizados en materia de las relaciones energía/proteína con objeto de ofrecer a los animales unas formulaciones completas y adecuadas.

El problema de la predicción de la energía digestible para los conejos se efectúa en base a la composición química de unos ingredientes y digestibilidad de la materia seca.

Otro punto no totalmente clarificado es el que se refiere a la utilización de la fibra bruta o componentes de las membranas celulares vegetales por los lagomorfos.



CARACTERÍSTICAS DEL NEO-ZELANDES

LM55

- EXTREMADA RUSTICIDAD (sobre todo a la Pasteurela).
- FERTILIDAD: DEL 90% AL 95%.
- PRODUCCION POR PARTO: +9.
- PRODUCCION MEDIA DE JAULA POR AÑO: 55 GAZAPOS DESTETADOS.
- 1ª CUBRICION A LES 3,600 KG.
- PESO ADULTO A LOS 4,800 KG.
- PESO A LOS 33 DIAS: 731 GR./8 GAZAPOS.
- PESO A LOS 65 DIAS: 2,055 KG.
- RENDIMIENTO EN CANAL: DEL 60% AL 65%.

LP55

- EXTREMADA RUSTICIDAD (sobre todo a la Pasteurela).
- CUBRICIONES: 160 ANUALES.
- FERTILIDAD: DEL 90% AL 95%.
- PRIMERA MONTA A LOS 4,000 KG.
- PESO ADULTO 4,500 KG. A 5,500 KG.
- PESO A LOS 33 DIAS: 765 GR.
- PESO A LOS 65 DIAS: 2,120 KG.
- RENDIMIENTO EN CANAL: DEL 60% AL 65%.

CUNICULTURA FREIXER

GRANJA CAN RAFAEL

especialistes en producció i races de conills

Nº 750/001 del Registre Oficial de Granges Cunicules
de la Generalitat de Catalunya.

Granja amb controls sanitaris.

OTRAS RAZAS

GIGANTE BLANCO BOUSÇAT; GIGANTE MARIPOSA FRANCES; GIGANTE DÉ FLANDES; BELIER FRANCES; CALIFORNIA; LEONADO DE BORGONYA; CALICARDO SIAMES; ANGORA; PLATEADO DE CHAMPAGNE; LIEBRE BELGA; RUSO; MESTIZOS VARIOS. HIBRIDOS PROPIOS.

**CON MUCHOS AÑOS
DE EXPERIENCIA EN
LA ALIMENTACION
DEL CONEJO**



AL SERVICIO DE LA CUNICULTURA
Teléfono (976) 77 11 93
CASETAS —ZARAGOZA—

CON

La más amplia gama de alimentos para cunicultura
y Departamento Especializado
¡CONSULTENOS!

El metabolismo energético de los gazapos en crecimiento

El metabolismo de la energía en los gazapos en crecimiento ha sido recientemente estudiada utilizando una técnica de matanza comparativa -calorimetría indirecta-. Para esta técnica se utilizaron 5 métodos de matanza en 180 gazapos NZ blancos machos, en los que se estudió la ingestión diaria de energía digestible, para estudiar así el desarrollo diario y las composiciones corporales en proteína y grasa (parigi-Bini y Xicato, 1985), demostrándose el aumento de peso corporal al aumentar la energía digestible y la influencia de esta en la composición corporal relacionada con la de los alimentos. Cuando la ingesta energética es igual al mantenimiento de peso corporal, se aprecia una reducción de la grasa acumulada y cuando la toma de energía es máxima -250 Kcal/Kg peso- la acumulación de proteínas es mayor que la de grasa en cuanto peso, si bien la energía acumulada en forma de grasa corporal es mucho mayor.

Experiencias realizadas por de Blas y col -1985- con 330 gazapos de raza "Gigante Español", obtuvieron un valor de 132 Kcal de energía digestible por cada Kg de peso metabólico para mantenimiento del equilibrio energético. Valor que para Parigi-Bini en el Neozelandés Blanco resultó ser de 113 Kcal/Kg peso neto.

Las diferencias pueden ser debidas al factor raza o al hecho de que se utilizasen sólo animales con balance energético positivo.

Los estudios sobre digestibilidad indicaron una eficiencia de la retención de proteínas y deposición grasa, respectivamente del 38-44% y 64-70%.

El metabolismo energético en las conejas reproductoras

Por lo general hay menor información en la literatura científica sobre el metabolismo energético y las necesidades nutritivas de las conejas criadas de forma intensiva que en los animales de engorde.

Partridge y col -1986- publicaron los resultados de estudios calorimétricos obtenidos con conejas alimentadas con dietas de alta concentración en cada una de las cuatro fases fisiológicas: no gestación, gestación, lactación

y lactación más gestación. Según dichos estudios, las conejas reproductoras utilizan de forma muy eficiente la energía -un 63,7% por las no gestantes y gestantes y más del 80% las lactantes o lactantes más gestantes. Esta super-eficiencia en la utilización de la energía digestible por parte de las lactantes, puede ser debida según los autores a la movilización y síntesis de la leche, especialmente en la fase de máxima producción, en que la energía excretada en forma de leche apenas puede ser compensada con la ingesta. La energía de mantenimiento de estas cuatro fases sería respectivamente: 78, 85, 123 y 114 Kcal/Kg respectivamente para no gestantes, gestantes, lactantes y lactantes más gestantes; si bien en estos dos últimos casos cabría añadir la energía necesaria para la lactopoyesis.

La energía requerida para la producción lechera de acuerdo con los datos de Partridge y col -1986- vendría dada por la siguiente fórmula:

$$\text{Leche E (Kcal)} = 0,266 \text{ DEI (Kcal)} + 150$$

o bien multiplicando la producción de leche de la coneja -pesándola inmediatamente antes y después de la tetada- por el valor calorífico que posee (unas 2 Kcal/g).

Por lo que se refiere a la lactación y gestación de forma simultánea, no es fácil la estimación de los datos, pues influye el nivel de reservas maternas y la cantidad de proteínas retenidas por la coneja para el desarrollo fetal.

Por lo que se refiere a la lactación y gestación de forma simultánea no es fácil la estimación de los datos, pues influye el nivel de reservas maternas y la cantidad de proteínas retenidas por la coneja para el desarrollo fetal.

Por lo que se refiere al estudio a la lactación y gestación de forma simultánea no es fácil la estimación de los datos, pues influye el nivel de reservas maternas y la cantidad de proteínas retenidas por la coneja para el desarrollo fetal.

En cuanto al estudio de los metabolitos plasmáticos, se confirma una variación al final de la gestación del metabolismo energético como lo demuestra el aumento del nivel de glucagón, una hormona pancreática que antagoniza algunas acciones de la insulina, lo cual es síntoma de la actividad hepática y del uso catabólico de algunas de las reservas

corporales -Brockman, 1986-. El glucagón estimula la cetogénesis, reduce la glucemia y tiende a aumentar el contenido en cuerpos cetónicos. Por lo tanto, es evidente que en la última fase de la gestación hay un tránsito de energía y más particularmente de proteínas del cuerpo de la coneja al útero gestante, cosa que también se ha descrito en otras especies animales.

Estos planteamientos significan que la coneja, especialmente cuando está sometida a programas de cubriciones intensivas, está sujeta a períodos de grave déficit energético -final de gestación, principio de lactación y coincidencia de gestación y lactación.

Necesidades de energía y proteína para el crecimiento

Los estudios de Partridge y col -1986- señalaron las respuestas en crecimiento diario, materia seca y energía, señalando que la relación proteína y energía digestible era de 55 g por Mcal, siendo preciso además que los aminoácidos de las proteínas estuviesen bien equilibrados. Las curvas de crecimiento señalaron que el máximo crecimiento correspondía a 2,6-2,7 Mcal/Kg, correspondiendo a la ingestión de 240 Kcal y 13 g de proteína por Kg de peso metabólico.

Fraga y col -1983- y de Blas y col -1985- identificaron un óptimo de digestibilidad proteína/energía desde 43 g/Mcal a 61 g/Mcal para alcanzar una digestibilidad proteica del orden del 70%, por lo tanto, una dieta que contuviera 2,5 Mcal DE/Kg de pienso, debería contener 10,8% de proteína digestible o un 15,4% de proteína total.

Los estudios más recientes a base de dietas convencionales con cebada tercerilla, alfalfa deshidratada y turtó de soja o girasol confirman que la relación energía digestible -proteína para un máximo crecimiento sería de 45 g de proteína digestible por Mcal digestible.

Necesidades de energía y proteína para la reproducción

En los últimos años, se han realizado algunos progresos en las necesidades de nutrientes para los reproductores.

Partridge -1986- revisó este asunto señalando la siguiente relación entre producción lechera y necesidades de proteína y energía.

$$MP = 17,51 + 0,985 \text{ CPI} + 125,7 \text{ DEI} \pm 0,45$$

en que los valores son los siguientes:

MP: producción lechera (g/día)

CPI: ingesta de proteína cruda (g/día)

DEI: ingesta de energía digestible (Mcal/día)

La relación entre proteína y energía digestible se suele aplicar a base de los requerimientos standard -180 g de proteína cruda para raciones con un contenido energético de 2.6 Mcal de energía disponible por Kg-, lo cual equivale aproximadamente a 69 g de proteína con una digestibilidad de aproximadamente el 70%. Otros autores que utilizaron prácticamente las mismas dietas, pero con bajo contenido energético, señalaron una relación semejante.

Sánchez y col -1985- en una experiencia a largo plazo con un alto número de conejas, obtuvieron los mejores resultados en cuanto a fertilidad y rendimientos antes y después del destete, con dietas que contenían 50 g o 70 g de proteína digestible por Mcal de energía metabolizable.

Resultados similares fueron obtenidos por Mendez y col -1986- que indicaron que una relación de 48 g de proteína digestible por Mcal no ofrecía un buen rendimiento reproductivo, especialmente cuando se asoció la alimentación a métodos de crianza intensiva.

Como conclusión, parece ser que con 48-50 g de proteína digestible -equivalentes a 68-70 g de proteína bruta- parece ser que es el nivel más adecuado en las condiciones prácticas de los conejares comerciales y sólo en condiciones muy particulares puede recomendarse una relación superior -Partridge, 1986.

Por lo que se refiere a la relación energía/proteína para crecimiento y lactación-reproducción, es muy importante contar con un adecuado equilibrio entre los aminoácidos. El concepto proteína digestible-proteína bruta debe tener en cuenta además la calidad de



JORNADAS TEÓRICO PRÁCTICAS DE INICIACIÓN A LA CUNICULTURA BÁSICA

EXTRONA

EXTRONA ENSEÑA A CRIAR CONEJOS A SUS CLIENTES

La Cunicultura es muy rentable pero como cualquier oficio hay que aprenderlo. EXTRONA le ofrece la ventaja de asistir a este cursillo de Iniciación a la Cunicultura Práctica en el que le orientaran para iniciarse con éxito en este negocio. EXTRONA, le ofrece el mejor equipo y además le enseña a manejarlo.

Nuestras jornadas teórico prácticas de iniciación a la cunicultura básica son reconocidas en todo el mundo como las más completas en cuanto a participación de técnicos y temas expuestos y está creado para usted, cliente de EXTRONA.

Solicite su plaza, le pertenece.



Escuela de Cunicultura Extrona donde se imparten las clases.



En el curso participan los 22 profesores más reconocidos a nivel mundial.



Se celebran mesas redondas donde se debaten los temas más interesantes en cunicultura intervienen profesores, cunicultores expertos y los alumnos.



El cursillo dura tres días y se exponen todos los temas prácticos aplicables a la cunicultura industrial.



Se efectúan clases prácticas donde el alumno puede participar.



Al final del cursillo es entregado el diploma de asistencia.



Entre día y día de clase un ratito de ocio en la discoteca de la Escuela

EXPERIENCIA
INVESTIGACION
GARANTIA
SERVICIO

ESTO ES **EXTRONA**



Asisten 100 alumnos de diferentes puntos de España y del Extranjero.

DÍA	HORA	ACTIVIDAD	PROFESOR
Jueves	9 a 10 10 a 10,15	Recepción en la Escuela de Cunicultura <i>EXTRONA</i> Bienvenida y presentación del curso.	Sr. JUAN RUIZ (Dtor. Comercial <i>EXTRONA</i>)
	10,15 a 10,45	Acto inaugural SITUACIÓN ACTUAL DE LA CUNICULTURA	Sr. EDUARD TORRES (Jefe de Ganadería de la Generalitat de Catalunya)
	10,45 a 12	CONSTRUCCION Y AMBIENTE: Tipos de ambiente, ventilación, temperatura humedad, luz y distribución de jaulas.	Sr. DOMENEC DEL POZO (Aparejador)
	12 a 1	PLANIFICACION Y CONTROLES: Operaciones, horarios diarios y trabajos periódicos semanales. Programa mejora genética IRTA.	Sr. ORIOL RAFEL (Ing. Téc. Agrícola del IRTA de la Generalitat)
	1 a 1,15	DESCANSO	
	1,15 a 2,30	ANIMALES: Razas y Producciones.	Dr. FRANCISCO LLEONART (Vet. Especialista Cunicula)
	2,30 a 4	COMIDA	
	4 a 6	REPRODUCCION: Aparato reproductor, ciclos productivos, cubrición, palpación, técnicas de autopsia.	Dr. J. ORIOL ROVELLAT (Vet. Especialista Cunicula)
	6 a 6,15	DESCANSO	
	6,15 a 7,15	MANEJO: Parto, nido, destete y eliminación de estiércol.	Dr. JAIME SERRA (Veterinario Especialista Cunicula)
	7,15 a 8,30	REPOSICION: Ordenación de la reposición y tasa de ocupación.	Dr. CARLOS CONTERA (Vet. Especialista Cunicula)
	8,30 a 9,30	MESA REDONDA COLOQUIO, TEMA: Ambiente y manejo Preside Don XAVIER TARAFÀ (Ing. Téc. Agrícola) especialista en cunicultura secretario de ASESCU, los Sres. JOSE A. GREGORI, AGUSTIN MORALES, MIGUEL SUBIRATS, e IGNACIO MONCLUS, GREGORIO MARTINEZ.	
9,30 a 11 11	CENA <i>Varietades en discoteca.</i>		
Viernes	8,15 a 8,45	DESAYUNO	
	9 a 10	DESINFECCION Y PROFILAXIS EN GENERAL	Dr. JUAN M.ª ROSELL (Vet. Especialista Cunicula)
	10 a 11,15	CONTROL MIXOMATOSIS Y DERMATOFITOSIS: Técnicas de vacunación.	Dr. JOSEP BASSOLS (Vet. Especialista Cunicula)
	11,15 a 11,30	DESCANSO	
	11,30 a 12,30	INFORMATICA: Uso del ordenador.	Sr. JOSE LUIS BOLEDA (Dtor. Escuela de Capacit. Agra. Balaguer)
	12,30 a 12,45 12,45 a 2,30	HISTORIA DE EXTRONA (Video) VISITA A FABRICA "EXTRONA" Y GRANJA EXPERIMENTAL EXTRONA.	
	2,30 a 4	COMIDA	
	4 a 5	ASPECTOS BASICOS DE LA PRODUCCION CUNICULA	Sr. J. A. CASTELLO (Dtor. Real Escuela de Arenys de Mar)
	5 a 6	CORIZA CONTAGIOSA Y SINDROME ENTERICO	Dr. ALBERTO PAGES (Vet. Especialista Cunicula)
	6 a 6,15	DESCANSO	
	6,15 a 6,30	HABITAT Y COSTUMBRES DEL CONEJO DE MONTE (Video)	Sr. JAIME CASAS (Cunicultor)
	6,30 a 8	GENETICA Y SELECCION	DR. FRANÇOISE TUDELA (Ing. del INRA de Toulouse Francia)
8 a 9,30	MESA REDONDA COLOQUIO, Tema: ANIMALES, Preside Don FRANÇOISE TUDELA, Ingeniero del INRA de Toulouse Francia, JESUS GRAN, ENRIQUE SOLE, JUAN FREIXER SÁLVADOR PEREZ y JAIME CASAS.		
9,30 a 11 11	CENA <i>Varietades en discoteca</i>		
Sábado	8,15 a 8,45	DESAYUNO	
	9 a 10	ALIMENTACION: Aparato digestivo, funcionamiento y cecotrolia	Dr. PEDRO COSTA BATLLORI (Vet. Prof. de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona)
	10 a 11,15	INSEMINACION ARTIFICIAL APLICADA EN UNA GRANJA DE PRODUCCION CARNICA	Sr. TONI ROCA (Ing. Téc. Agrícola Esp. Cunicultura)
	11,15 a 11,30	DESCANSO	
	11,30 a 12,30	FUTURO DE LA CUNICULTURA EN ESPAÑA Y EN LA C.E.E.	Dr. JAIME CAMPS (Veterinario Esp. Cunicula)
	12,30 a 1	ACTO DE CLAUSURA: Colaboración de la Administración	Dr. CARLOS L. DE CUENCA (Jefe del Servicio de Producciones Intensivas del FORPA y Ministerio Agricultura de Madrid)
1 a 2,15	ENTREGA DE CERTIFICADOS DE ASISTENCIA.	Sr. BENITO MARTINEZ (Director General de <i>EXTRONA</i>)	

BASES PARA PODER OPTAR A UNA PLAZA

- 1.º El Cursillo será gratuito para los clientes de *EXTRONA*, irán a cargo del cliente los gastos de hospedaje y manutención.
- 2.º Pueden solicitar una plaza todos los cunicultores que hayan adquirido equipos *EXTRONA* para una explotación industrial por valor de 500.000 Ptas. o más.
- 3.º Las plazas deberán de solicitarse con la debida antelación, *EXTRONA* no se obliga a aceptar un alumno si las plazas ya estan cubiertas.

Cortar por aquí y enviar a *EXTRONA, S.A.*, Políg. Ind. Can Mir - Tel (93) 788 58 66 y 788 88 43 - 08232 VILADECALLS (Barcelona)

BOLETIN DE RESERVA DE PLAZAS

Sr D..... de profesión
 con domicilio en calle N.º
 Tel..... Solicita una plaza para asistir a uno de los Cursillos de formación de cunicultores que organiza *EXTRONA, S.A.*
 Esta solicitud la avala la factura N.º de fecha
 Adjunto cheque bancario por valor de 15.000 Ptas. como pago único y en concepto de pensión completa de dos días y medio que dura el cursillo.

Firma;

los aminoácidos administrados. El aumento de aminoácidos de forma indistinta puede conducir a efectos negativos, pues un exceso de proteína tiende a incrementar el nivel de amoníaco en el ciego produciendo un aumento del pH, proliferación de bacterias patógenas y consecuentemente enteritis.

La identificación del adecuado nivel de aminoácidos respecto a la energía disponible sería de gran interés, pero lamentablemente la información disponible al respecto es aún escasa.

Predicción del contenido energético en las dietas de conejos

El conocimiento del contenido energético o valor nutritivo de los piensos para conejos es obviamente importante, tanto desde el punto de vista científico como práctico.

Algunos investigadores han analizado este problema, tanto en el pasado como muy recientemente. Feteke -1987- ha señalado recientemente que la energía digestiva es la unidad más representativa del valor nutritivo de un pienso, estimando que este valor es el más fácil y reproducible al mismo tiempo que el más rápido.

Los métodos sugeridos por varios autores para estimar la energía digestible se basan en dos principios:

- métodos basados en la composición química del pienso, y
- métodos basados en la digestibilidad de los nutrientes.

El primero requiere la determinación de la energía aportada por todos los componentes; es una valoración rápida, barata, pero poco exacta. El segundo método ofrece resultados más fiables pero necesita la realización de ensayos de digestibilidad "in vivo", lo cual resulta más caro y lento.

Desde el punto de vista práctico, es obvio que los métodos basados en la determinación analítica de uno o varios componentes son los preferidos, aún a riesgo de caer en un error de estimación.

Digestibilidad y utilización de la fibra

El conejo, incluyendo como puntos comparativos algunos omnívoros -como el cerdo-, es un mal aprovechador de la fibra. Sin embargo, se sabe que los alimentos para conejos

precisan una cantidad relativamente alta de ésta si se desea mantener la sanidad y la producción de la especie. El papel de la fibra en nutrición del conejo ha sido recientemente revisado por Cheeke -1986-, el cual señaló los efectos favorables de un adecuado nivel de fibra para el crecimiento, motilidad intestinal, retención de la ingesta y prevención de las enteropatías. Según estos autores, una dieta con bajo contenido en fibra y alto nivel de almidón determina la llamada "sobrecarga de carbohidratos". Según los citados autores este hecho es una de las principales causas de enteritis, por favorecer la proliferación de patógenos y enterotoxemia, cuando a estos fenómenos se acompaña una situación de stress.

Con referencia a estos aspectos no todos los autores están de acuerdo con la teoría de la "sobrecarga de carbohidratos". Morisse y col -1987- mostraron que una dieta con alta fibra y escaso contenido de almidón, reducía la producción de ácidos grasos volátiles en el ciego, lo cual puede incidir en aumento de los Clostridium.

Más detalles al respecto se pueden apreciar en la correspondencia entre los expertos Cheeke y Morisse. Ambos están de acuerdo en que es preciso investigar aún más en este campo, llegando a la conclusión de que sería necesario concretar más acerca de la relación de equilibrio entre almidón y componentes de la membrana de las células vegetales.

Por el momento la información científica disponible en este campo es muy escasa, dudándose que con los conocimientos actuales se pueda formular una verdadera relación almidón-fibra.

Recientemente De Blas -1986- publicó un trabajo sobre niveles de almidón en las dietas de engorde; este autor utilizó dietas con diversos niveles de almidón -desde el 12,7 al 30% de la sustancia seca-. cuando el contenido en almidón aumentaba, se incrementa el nivel proteico y reducía el nivel de fibra para mantener el equilibrio proteína/energía digestible, los gazapos con un 30% de almidón y un 12,6% de fibra presentaron algunos casos de diarreas y mortalidad, posiblemente por producirse un tránsito intestinal excesivamente lento. Los mejores resultados en aumento de peso, índice de conversión y mortalidad

coincidieron con un 21-23% de almidón y un 15-20% de fibra.

Recientes estudios sobre digestibilidad con dos dietas con los mismos niveles de proteína y fibra, pero diferente contenido en almidón no señalaron diferencias significativas, apreciándose que la incorporación de sustancia seca al organismo fue algo superior cuando el nivel de almidón fue más bajo.

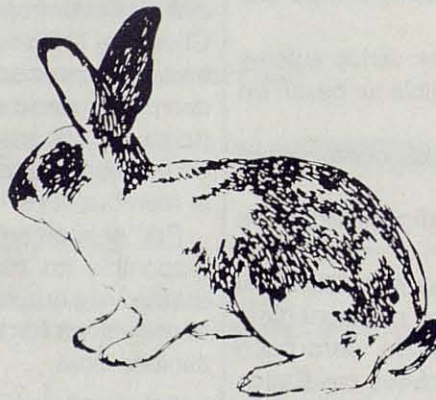
Cuando el nivel de almidón resulta relativamente alto, se reduce aparentemente el nivel de hemicelulosa, en tanto que las digestibilidades de la proteína y de la fibra apenas cambian.

La digestibilidad de las dietas que contienen muy bajos niveles de almidón -sólo el 2,5%- y alto contenido de componentes de membrana -del 47 al 52%-, con un 32-40% de fibra y 7-16% de lignina, dan digestibilidades para los componentes de membrana del 31 al 39%, correspondiendo el 43 al 50% para la hemicelulosa y del 33 al 37% a la celulosa.

Los resultados señalados, indican que

cuando el nivel del pienso es bajo en almidón, el conejo tiene la posibilidad de adaptar su capacidad digestiva a la calidad de la dieta, incrementándose en tal caso las posibilidades de digestibilidad de los componentes de la membrana y de forma muy particular por parte de la hemicelulosa. En estas condiciones, la flora cecal se transforma en más celulolítica y hemicelulolítica por adaptación a dietas pobres en almidón.

Por lo tanto, la digestibilidad de la fibra bruta y otros componentes va ligada a determinados factores, uno de los cuales puede ser el anteriormente considerado nivel del almidón, sin olvidar otros como la relación celulosa-hemicelulosa y grado de lignificación del sustrato. En el futuro será preciso investigar más en estos campos para aclarar estos conceptos y conocer más sobre la química de la ligno-celulosa y utilización de diversas formas nutritivas para las fases de producción o estados fisiológicos de los animales.



El Congreso Mundial de Cunicultura de Budapest. (Viene de página 207)

hemos publicado las ponencias, sino que en unas brevísimas líneas hemos señalado lo más preciso de cada comunicación.

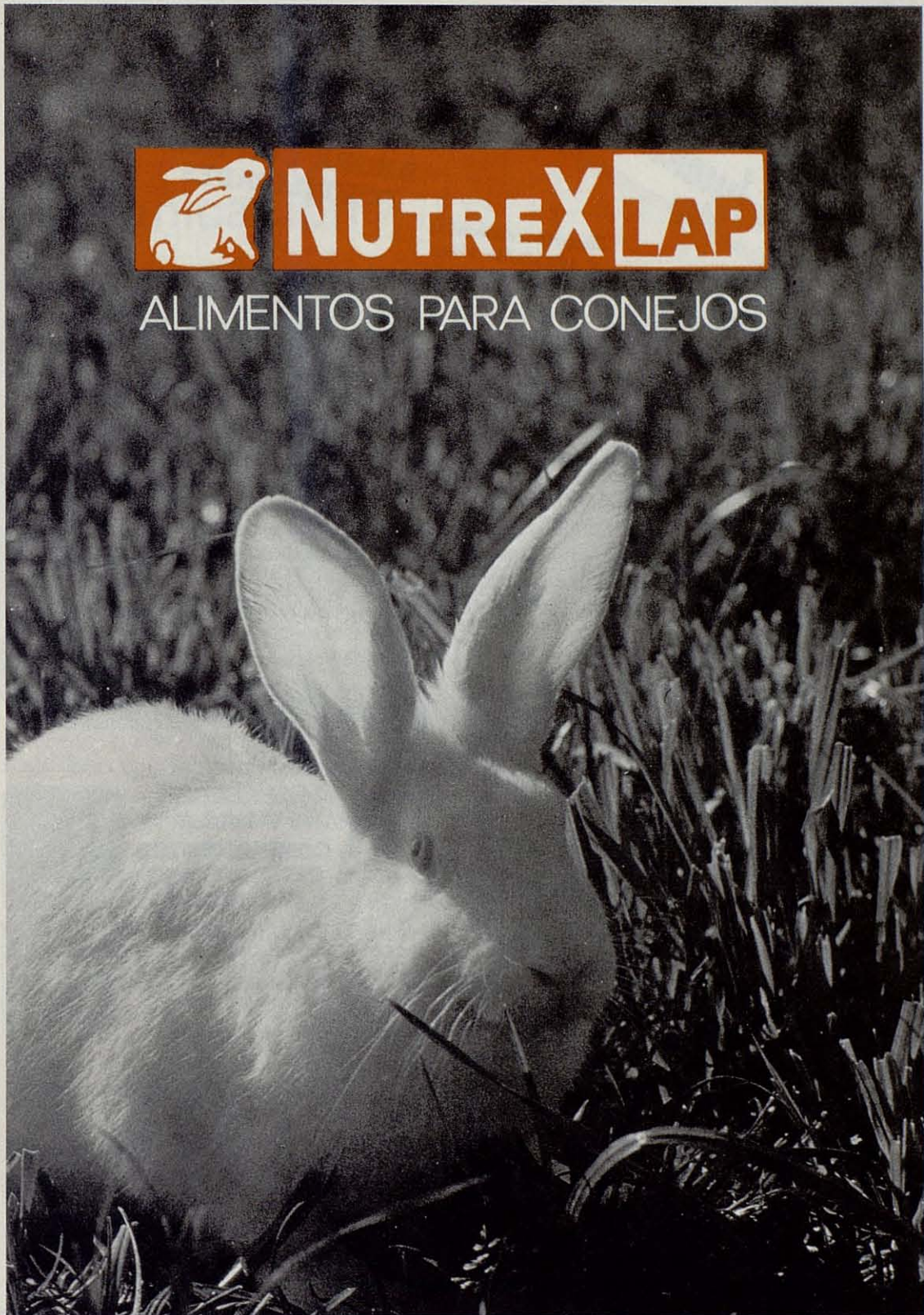
No hubo visitas a granjas de conejos. Los que deseábamos sacar fotos de la cunicultura húngara y su sistema cooperativo tuvimos que conformarnos con la visita a la importante Universidad Agraria, pero por razones

comprensibles no se pudieron visitar granjas cunícolas... por lo menos oficialmente.

En el vestíbulo que unía las dos salas donde se desarrollaban las sesiones de trabajo, la organización dispuso una pequeña demostración comercial con apenas media docena de stands.



ALIMENTOS PARA CONEJOS



NUTREX, S. A.

Apartado 48 - Teléfono (972) 57 01 00 (5 líneas)

Télex 57.247 NUX-E

BANYOLES (Gerona)

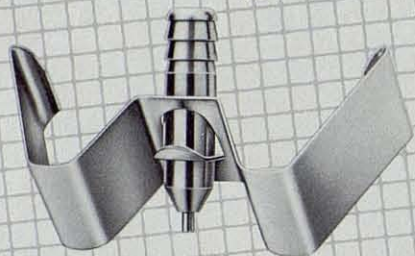
*Cunicultor!
tome buena nota*

**NUESTRA VALVULA
BEBEDERO
EN ACERO
INOXIDABLE,
AHORA CON DOS
POSIBILIDADES**

Modelos patentados

Soporte anatómico
y adaptable a las
varillas de la jaula

Soporte con rosca
G-1/8" para tubo
de PVC



W - 2000

R - 2000

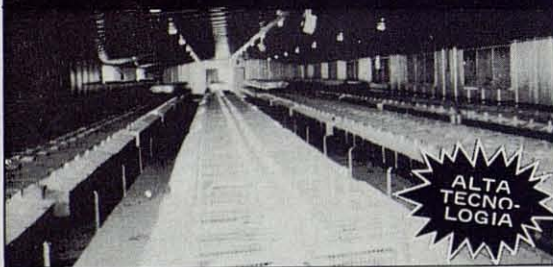
**SOPORTE Y ROSCA
DOS POSIBILIDADES PARA UN
MISMO FIN, CON IDENTICA
CALIDAD DE FABRICACION
ELIJA LA QUE MEJOR SE
ADAPTE A SU INSTALACION**

SPOT/Reus



INDUSTRIAS PRECIBER, S.A. CAMÍ DEL ROQUÍ, NÚM. 75. APART. 405.
FAX. (977) 32 00 00 TELÈF. (977) 31 13 33 y 31 32 39 43280 REUS (Tarragona) España

**JERTEC NAVES METALICAS
PREFABRICADAS
PARA CUNICULTURA**



**ALTA
TECNO-
LOGIA**

- * Somos especialistas en el diseño y construcción de racionales NAVES CUNICOLAS "LLAVE EN MANO"
- * Montajes a toda España y exportación al mundo entero.
- * Rapidez de montaje: en 5 días instalamos una nave de 720 m²
- * Suministramos la NAVE, CON o SIN equipamiento integral.
- * Entrega INMEDIATA * Gran calidad constructiva
- * Precios sin competencia.
- * Medidas normalizadas en stock: 60 x 12 x 2,5 m.
- * Facilitamos financiación a 3 años.
- i Consúltenos sus proyectos!

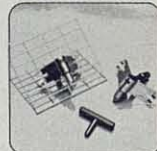
**Solicitamos Agentes
en Diversas Zonas**

Para mayor información contacte con:

JERTEC
Naves ganaderas con clase

Polígono Industrial
Apartado 84
VALLS - Tarragona
Tel.: 977/60.09.37
Télex: 93.921 JMVE-E

**BEBEDEROS
VALVULA
COMPLEMENTOS
INSTALACIONES
CUNICOLAS**



- *BEBEDEROS VALVULA EN ACERO INOXIDABLE, PARA CONEJOS.
- *BEBEDERO Nº 1 para acoplar a tubo rígido o a alargadera de nylon.
- *BEBEDERO Nº 2 con MUELLE UNIVERSAL para manguera de Ø 10 y sujeción malla.
- * 10 AÑOS DE GARANTIA.



- *TUBERIA RIGIDA PVC 22x22 (largos de 2m y a medida)
- *CONECTORES FINALES tubo rígido Ø 10 y 19 mm.
- *BALANZA PESAR CONEJOS, cap. 10 kg con cesta.
- *DEPOSITO REGULADOR PRESION AGUA, CON BOYA, cap. 8 litros.



*TAMBIEN FABRICAMOS BEBEDEROS PARA AVES Y PORCINO.

Para mayor información contacte con

**Buscamos
Distribuidores**

LEADER
PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.
IMPORT/EXPORT

Paseo de Cataluña, 4
NULLES (Tarragona)
Tel.: 977/ 60.25.15
Télex: 93921 JMVE-E