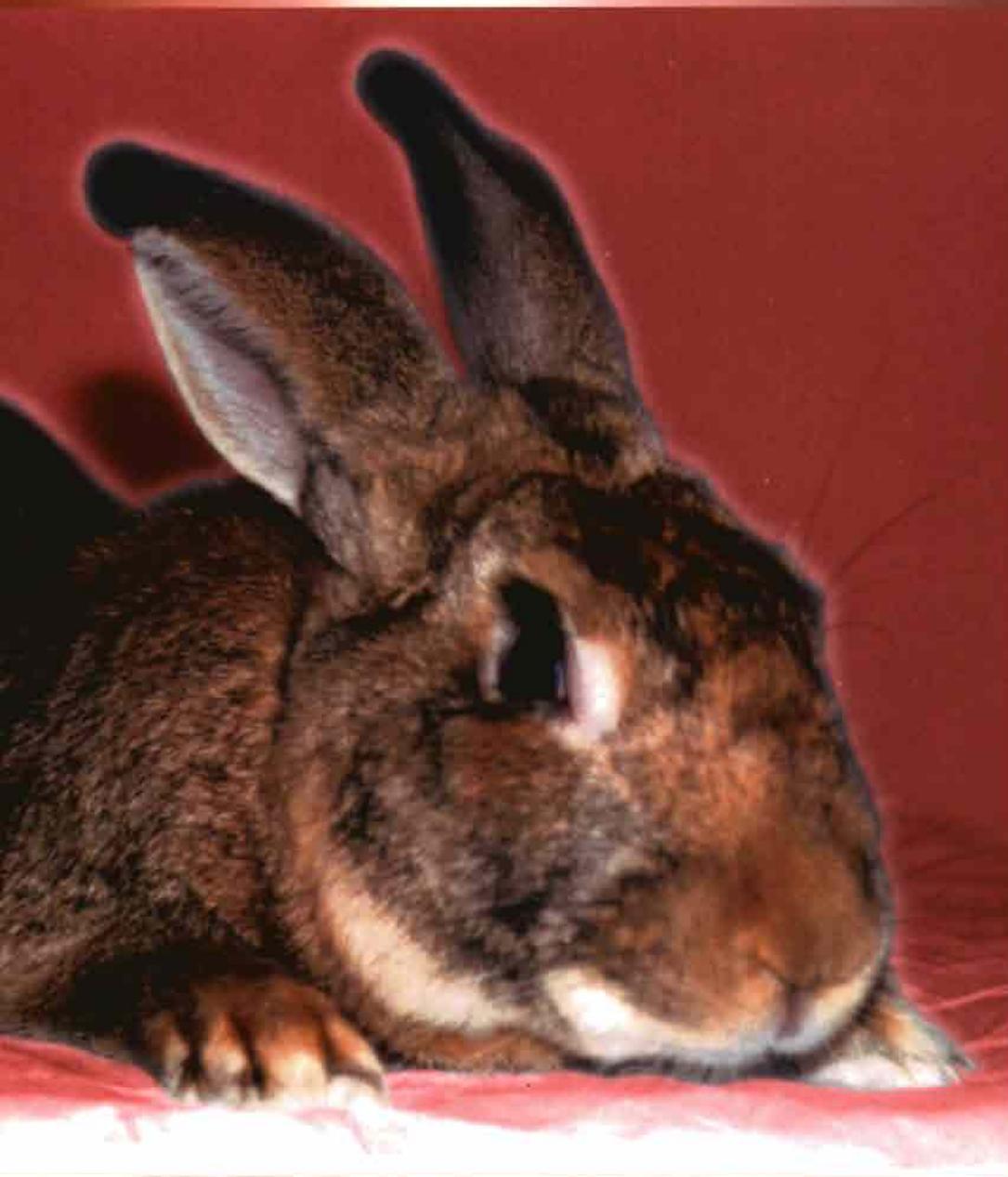


113

# LAGOMORPHA

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CUNICULTURA

# TRAZABILIDAD



# COPELE

*La solución integral*



- NAVES PREFABRICADAS
- SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN



- JAULAS Y ACCESORIOS
- SISTEMAS DE REPARTO DE PIENSO



- SISTEMAS DE RECOGIDA DE EXCREMENTOS
- ELEMENTOS DE TRANSPORTE INTERNO





N.º 113  
Volúmen 24  
Fascículo 1  
Enero-  
Febrero  
20001

**EDITA:**  
ASESCU

**SEDE SOCIAL:**  
C/ Castañer, 12  
08360 CANET DE MAR (Barcelona)  
Tel./Fax 93 795 60 66  
<http://www.edivet.com/asescu>  
E-mail: [edivet@edivet.com](mailto:edivet@edivet.com)

**SERVICIO TÉCNICO,  
REDACCIÓN Y PUBLICIDAD**  
Muralla del Tigre, 12  
08302 Mataró (Barcelona)  
Tel./Fax: 93 790 60 49  
e-mail: [toni\\_roca@kaos.es](mailto:toni_roca@kaos.es)

**REDACCIÓN:**  
Toni Roca  
Francesc Lleonart

**PUBLICIDAD:**  
Carmen Esquerria  
Tel. 93 790 60 49

**CONSEJO ASESOR:**  
Rafael Valls, Carlos De Blas,  
François Lebas, Alessandro Finzi,  
Raymundo Rgez. de Lara,  
Gonzalo G. Mateos.

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN:**  
Mercè Grau y Enric Ribera

**REALIZACIÓN:**  
Serveis Gràfics Canet  
Tel/Fax. 93 795 40 85  
R. Sant Domènec, 30  
08360 CANET DE MAR

**DEPÓSITO LEGAL:**  
B-10.700-1978  
**ISSN:**  
1137-8581

**SUSCRIPCIÓN/CUOTA SOCIAL:**  
España:  
Individual ..... 6.600 Ptas. ... 39,66 E  
Colectivo  
de 3 a 10 ..... 6.350 Ptas. ... 38,16 E  
de 11 a 50 ..... 4.400 Ptas. ... 26,44 E  
de 51 a 100 .. 3.150 Ptas. ... 18,93 E  
más de 100 ... 2.550 Ptas. ... 15,32 E  
Resto Mundo: ..... 60 US\$ .. 64,90 E

Reproducción autorizada siempre  
que se cite la fuente.

ASESCU no se responsabiliza  
necesariamente de la opinión que  
expresan los artículos firmados.

## S U M A R I O

5

### EDITORIAL

6

### ACTUALIDAD

12

### TRABAJO ORIGINAL

Etología y bienestar en  
la especie cunicola

24

### TRABAJO ORIGINAL

Estado actual de la reproducción  
en cunicultura

33

### TRABAJO ORIGINAL

Selección y Genética en el  
7º Congreso Mundial de Cunicultura

45

### REPORTAJE

LA CANAL DE NAVARRÉS:  
Una comarca con alta  
tecnología cunícola

52

### REPORTAJE

Inauguración de la nueva planta para la  
fabricación de productos farmacéuticos  
en León de Laboratorios Ovejero, por la  
ministra de Sanidad y Consumo, Dña.  
Celia Villalobos

57

### MERCADOS

Análisis de la cunicultura valenciana  
en el año 2000

64

### MERCADOS

66

### CUNITIEMPOS DEL PROFESOR PITAT





# CUNICARN

PINSOS

GENÈTICA • GRANGES • PINSOS • DISTRIBUCIÓ

GRUP CUNÍCULA CATAR, S.L.  
Apartat, 34-43440 LEspluga de Francolí  
Fàbrica. Telèfon: 997/60 49 11  
Fax: 977/60 49 09 - 977/87 81 87  
Oficina Telèfon: 977/87 82 19



# TRAZABILIDAD: mucho más que un concepto

*Corren malos tiempos para los sectores cárnicos, aunque particularmente duro para el vacuno. Hablar de vacas locas no es el motivo de esta editorial, pero sí intentar hacer algunas reflexiones y extraer, en la medida de lo posible, aquellos aspectos positivos o indicativos de futuras líneas de trabajo en el sector:*

*¿Corren malos tiempos?. Quizá todavía no para la carne de conejo. Sin embargo, las carnes, en general, son vistas con desconfianza por los consumidores: Encefalopatía Espongiforme Bovina, Dioxinas, Resíduos Antibióticos, etc. Son palabras que han pasado al vocabulario de la calle. ¿Por qué?. Pues sencillamente porque se han hecho mal algunas cosas que han derivado en escándalos alimentarios y, en consecuencia, en crisis dentro del sector involucrado.*

*Recordemos, sino, lo que nos pasó al inicio de la Enfermedad Vírica Hemorrágica y el consumo de conejo. Una falsa información vertida en los medios de comunicación generales sobre su posible transmisión a las personas, hundió el mercado, y, lo que es peor, nada pudimos hacer para evitarlo.*

*Ahora no es el mismo caso o, al menos, eso parece. El consumidor no come carne de vacuno porque desconfía de su seguridad alimentaria.*

*Todos recordamos el cuento de Pulgarcito quien, para regresar a su casa, marcaba el camino de vuelta a ésta (con mayor o menor fortuna, pero esto es parte del cuento). Salvando las distancias, en esto consiste, en definitiva, el concepto de la trazabilidad.*

*La trazabilidad permite conocer (al consumidor), de dónde procede la carne que adquiere y, con ello, poder ofrecerle una garantía, pues no solamente se certifica o se informa de quién la ha criado, sino que, ante cualquier circunstancia anómala que pudiera surgir, permite realizar la marcha atrás hasta la fuente verdadera del problema.*

*A día de hoy, es vital, para cualquier empresa cunícola, empezar a tomarse en verdadera consideración el tema de la trazabilidad. Además, los consumidores nos la van a exigir. Existen los medios para ponerla en práctica, solamente se precisa una verdadera voluntad del sector; pues son pocos los que en la actualidad pueden trazar completamente, hasta origen, una partida de conejos que ha llegado al mercado.*

*Afortunadamente, nuestro conejo no es alimentado con harinas animales, por lo que quizá este sería un aspecto a señalarle a los consumidores. Sin embargo, cualquier otra circunstancia que en estos momentos pueda aparecer, dada la susceptibilidad creada entre los consumidores, (sea patológica o no), puede distorsionar la imagen de nuestro producto y, solamente si estamos preparados para poder ofrecer garantías a los consumidores, podremos salir airosos del asunto.*

*...y es que cuando veas las barbas de tu vecino pelar..* ■

**Albert Gurri**  
Secretario ASESCU



## PRESENCIA EN SPACE

Desde hace años se celebra cada septiembre en la ciudad de Rennes la Feria «SPACE» que cuenta con una buena representación de la cunicultura, pues la región de la Bretaña francesa es una de las más productoras del mundo. Los cunicultores están cada vez más profesionalizados, y a las empresas les interesa exponer sus productos, máxime en Francia, que cuenta con gran tradición tecnológica.

EXTRONA es la única firma española que viene montando un gran stand, muy



visitado, ya que despierta interés entre los cunicultores que, año tras año, lo visitan. Admiran los nuevos diseños que facilitan el manejo, como el hecho de que caben más jaulas en las mismas naves, y en especial, por la calidad del «triple galvanizado», y su relación con el

precio. De esta forma EXTRONA reafirma su liderazgo mundial en el centro de la cunicultura internacional.

comenzamos a tener madre. Aunque ser hijos de madre soltera, hoy en día, no es ningún desastre, nos gustaría poder formar familia.

En la web de ASESCU se están recibiendo llamadas que denotan inquietud y sensibilidad. Brindamos a INTERCUN nuestra plataforma de comunicación para todo cuanto desee informar, mandar o proponer.

## 2ª FERIA DEL CONEJO EN PUERTO RICO

La Cooperativa de Cunicultores Unidos de Puerto Rico se encuentra en el proceso de coordinar la 2ª FERIA del Conejo. Deseamos que se efectue con el mismo éxito y organización como en la primera FERIA del Conejo del 20 de Abril de 1997 en el Coliseo Municipal Lenin López de Guayanilla, Puerto Rico.

La 2ª FERIA del Conejo constará de dos (2) días de actividades las cuales serán el sábado 17 de Marzo del 2001 desde las 1:00 P.M. hasta las 11:00 P.M. y el domingo 18 de marzo del 2001 desde las 10:00 A.M. hasta las 6:00 P.M.

La 2ª FERIA del Conejo se efectuará en las facilidades del Coliseo municipal Mariano Tito Rodríguez del pueblo de Guanica ya que se establecerán las facilidades de la Cooperativa de Cunicultores Unidos de Puerto Rico en el pueblo de Guanica.

Para más información puede enviarnos un e-mail:

r\_n27@hotmail.com ,

web site: http:

//www.expage.com/cunicoop

Roberto Quiñones  
Secretario de  
CUNICOOP de P.R.

## 9ª JORNADA DE INVESTIGACIONES CUNÍCOLAS

Organizado por el INRA y el ITAVI, se celebrarán los días 28 y 29 de noviembre de este año las 9ª Jornadas de Investigaciones Cúnicolas, que tendrá lugar en el Instituto Agronómico de París - Grignon, considerándose la aportación de ponencias y comunicaciones. Este acontecimiento es uno de los de más relieve, al margen de los Congresos Mundiales de Cunicultura, teniendo por objetivo fijar los avances en esta materia y reunir los investigadores y especialistas a nivel francés y europeo.

Los títulos de las comunicaciones deben presentarse hasta el 31

de marzo a la siguiente dirección. Para entrega de los textos finales hay tiempo hasta el 30 de junio.

B. Bolet INRA. Station d'Amélioration Génétique des Animaux. BP 27 31326 CASTANET-TOLOSAN.

## Intercun, organización interprofesional de la cunicultura en España.

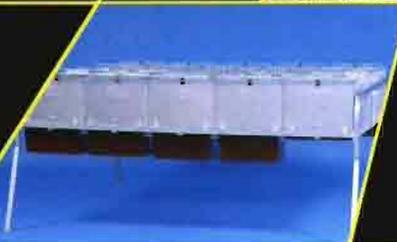
La interprofesional del conejo - INTERCUN- de reciente creación se presenta como una especie de «mirlo blanco» para el sector. No es para menos. Nuestro sector ha estado huérfano, históricamente, entre la ganadería española y con la interprofesional





# GOMEZ Y CRESPO, S.A.

FABRICA DE JAULAS Y ACCESORIOS PARA CUNICULTURA Y DEMAS ACCESORIOS PARA GANADERIA



**TENEMOS  
LA MEJOR SOLUCION  
PARA SUS NECESIDADES**



**NECESITAMOS  
DISTRIBUIDORES  
DE ZONA**



GOMEZ Y CRESPO, S.A. - Ctra. Castro de Beiro, 41 - 32001 Quintela de Canedo - ORENSE  
Telfs (988) 21 77 54 · 21 77 60 · Fax (988) 21 50 63

## LA PRODUCCIÓN CUNÍCOLA EN ITALIA

La Cunicultura italiana es la más importante a nivel de la Unión Europea, con cerca de 230.000 toneladas producidas al año (100 millones de conejos sacrificados). Estas cifras sitúan a la cunicultura italiana en el cuarto puesto de las producciones en este país (9% de la producción ganadera), tras el bovino, el porcino y la avicultura.

A nivel europeo, Italia representa el 44% de la producción cunícola, por delante de Francia (25%) y España (17%), siendo el 14% restante ocupado por países como Grecia, Portugal y Hungría.

En total hay unas 8.000 explotaciones de conejo en Italia que representan unos 10.000 puestos de trabajo.

La producción cunícola italiana se caracteriza por unas importantes diferencias entre el norte, centro y sur, particularmente debido a factores climáticos. Así, mientras el conejo producido pesa de 2,6 a 2,8 Kg., en vivo, con puntas de 3 Kg. en el Piamonte, en el centro se sacrifican con 2,4-2,5 Kg. y en el sur, entorno a los 2 Kg.

El norte de Italia (Piamonte, Lombardía, Emilia-Romana, Véneto y Friuli), se caracteriza, además, por explotaciones de gran tamaño (400 a 1.000 madres) con elevada tecnificación: alimentación automática, I.A., sincronización, etc.

En el centro, existen explotaciones de tipo medio en la región de Marche y de gran tamaño en el Lazio, mientras que la Toscana, Umbria y Abruzzo son de pequeño tamaño.

El sur se caracteriza por explotaciones de medio y pequeño tamaño. Hay grandes explotaciones (más de 500 madres), que disponen de matadero propio.

### ITALIA EN CIFRAS:

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Carne producida/año           | 220.000 toneladas |
| Conejos producidos/año        | 1000 millones     |
| Conejos producidos/semana     | 1,9 millones      |
| Hembras en producción         | 3.700.000         |
| Hembras en explot. Intensivas | 1.200.000         |
| Hembras en explot. Familiares | 2.500.000         |
| Importaciones                 | 5.000 toneladas   |
| Exportaciones                 | 2.000 toneladas   |
| Autoaprovechamiento           | 98,5%             |
| Producción pienso             | 670.000 toneladas |
| Coste producción Kg carne     | 2.800 Liras       |
| Precio lonja Verona 1999      | 3.000 Liras       |

Fuente: Revista di Coniglicoltura 37 (6): 14-19.

## LA COMISIÓN BUSCA SOLUCIONES A LA FALTA DE DISPONIBILIDADES DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

La falta de medicamentos veterinarios en el mercado es un problema que preocupa en gran medida a ganaderos, veterinarios y administración. Esto ha motivado que la Comisión haya realizado una comunicación al Consejo y al Parlamento Europeo con una serie de medidas corto y medio plazo, con el fin de subsanar este problema.

El sector de la salud animal es mucho más limitado y fragmentado que el de la salud humana, debido al número de especies, al gran número de patologías, a la diversidad de las situaciones regionales y al mantenimiento del sistema de autorizaciones nacionales. Además, al tratarse de productos que van destinados al consumo humano, no deben presentar riesgos para el consumidor, lo que implica exigencias específicas.

Todos estos motivos provocan que la industria farmacéutica no esté muy inclinada a invertir en este sector. Además, este problema se agudizó al aproximarse el 1 de enero del 2000, fecha en la que los Estados Miembro estaban obligados a retirar las autorizaciones de comercialización de los medicamentos «antiguos», que contuvieran sustancias para las que no se hubiera fijado LMR (Límite Máximo de Residuos = nivel por debajo del cual se consi-





dera que los residuos no presentaran riesgos para el consumidor)

Muchas empresas prefirieron que su producto se retirara del mercado a tener que invertir en la determinación del LMR. La Agencia Europea para la Evaluación de Medicamentos ha definido más de un centenar de sustancias activas utilizadas en veterinaria, para las que no pudieron fijarse LMR a 1 de enero de 2000, debido normalmente a la insuficiente información presentada por las empresas y a su falta de interés por realizar los estudios complementarios necesarios.

### **SOLUCIONES PROPUESTAS POR LA COMISIÓN**

Como solución a corto plazo, para una sustancia activa dada, la Comisión acepta el principio de establecer LMR para algunas especies por extrapolación del LMR fijado para otras especies, sobre una base exclusivamente científica. La extrapolación de los LMR estaría destinada a aplicarse a las sustancias existentes, sin embargo, este principio se podría utilizar también para nuevas sustancias y favorecer el desarrollo de nuevos productos.

### ***A medio plazo, la Comisión persigue dos objetivos:***

- Aumentar el interés de las empresas por algunos mercados, haciendo más atractivas las inversiones de comercialización necesarias y adaptando el sistema de autorización de comercialización

a las peculiaridades del sector veterinario, manteniendo al mismo tiempo el nivel adecuado de protección de los consumidores.

- Permitir e incluso facilitar, la utilización por parte de los veterinarios, de los medicamentos no disponibles en un Estado Miembro, pero autorizado en otro Estado Miembro.

Fte. Agrodigital

### **CARGILL ADQUIERE AGRIBRANDS Y SE CONVIERTE EN LA MAYOR EMPRESA DEL MUNDO EN NUTRICIÓN ANIMAL**

Cargill Inc. acaba de adquirir Agribands International Inc. y se convierte así en la compañía más grande del mundo en nutrición animal. La citada fusión de ambas empresas dedicada a compra-venta, transporte y comercialización de productos agrícolas, y con una importante presencia internacional, crea una empresa que cuenta con 9.500 trabajadores y 178 plantas en 26 países de todo el mundo, con una producción anual de más de 10 millones de Tm de piensos compuestos.

Los negocios de Cargill y Agribands no se solapan, de manera que se mantendrán las ventas directas y las redes de distribución de estas dos compañías. Por otra parte, la fusión permitirá aumentar la capacidad de gestión, investigación y desarrollo de ambas para responder mejor a las necesidades de sus respectivos clientes.

### **CRUCE DE MENSAJES EN LA WEB DE ASESCU**

#### **Nota de Joan de Quadras**

En estos momentos críticos en que el consumidor está desconcertado, debido a la crisis de las vacas locas, y busca una alternativa de confianza a la ternera, es cuando ASESCU debería lanzar una campaña publicitaria potente para recordar que dicha alternativa debe de ser la carne de conejo.

Esta campaña de promoción del consumo de carne de conejo es importante realizarla ahora porque en los próximos meses se dará un cambio de hábitos en la alimentación y más adelante será ya demasiado tarde debido a que se consolidarán definitivamente otras alternativas.

#### **Respuesta a Joan de Quadras:**

Es evidente que la crisis de las vacas locas ha causado una gran conmoción entre los consumidores, especialmente sensibilizados en estos momentos hacia los temas de calidad alimentaria y trazabilidad.

Nuestro conejo debería mostrar a estos consumidores, o hacerles saber, que es un tipo de carne que se consigue sin adición de harinas animales, con unas características nutritivas excelentes, sin residuos de medicaciones, etc.

Desde siempre ASESCU ha realizado cualquier cometido a favor

de la promoción de la carne de conejo, hacia dentro y hacia fuera de la propia asociación. Durante algunos años se subvencionaban las iniciativas de las asociaciones miembros de ADESCU en tal sentido.

Sin embargo, en la actualidad ya tenemos nuestra propia interprofesional, denominada INTERCUN y que, dentro de sus objetivos se señala el de la promoción de la carne de conejo. Es ella, pues, nuestra mejor herramienta de promoción y la que cuenta con un presupuesto inicial para ello.

Finalmente, no cabe duda que ADESCU se sumará -o apoyará- dentro de sus posibilidades cualquier iniciativa que INTERCUN quiera llevar a la práctica.

Albert Gurri  
(secretario de ADESCU)

### **Nota de Santiago Miguel:**

Estoy totalmente de acuerdo en que desaprovechar la actual situación de hábito de consumo indefinido puede ser perder una de las pocas, por no decir única, oportunidad del sector para promocionar nuestro producto. Las vacas locas no puede suponer un motivo de alegría para nuestro sector, pero tampoco podemos desaprovechar la receptividad actual del consumidor.

Nuestras asociaciones, y por supuesto la recientemente creada interprofesional debería tomar urgentemente cartas en el asunto.

Saludos.  
Santiago Miguel



## **XXVI SYMPOSIUM DE CUNICULTURA EN PORTUGAL**

La Asociación Española de Cunicultura (ADESCU) tiene previsto celebrar su XXVI Symposium en la localidad portuguesa de Aveiro los días 23 y 24 de Mayo del 2001. Se trata de una ocasión en la que la cunicultura portuguesa y española estarán en un mismo marco, aportando y debatiendo conjuntamente sobre los temas más interesantes y problemáticos del sector.

En esta ocasión, la ADESCU va a celebrar, por vez primera, su Symposium anual fuera de España, en colaboración con la Asociación Portuguesa de Cunicultura. De hecho, será un Symposium Ibérico, donde expertos y profesionales de ambos países se darán cita para intercambiar sus conocimientos y experiencias.

Como viene siendo habitual, el Symposium tendrá una duración de dos días, a base de ponencias y comunicaciones. Entre las ponencias, destacan, provisionalmente, los temas de: La situación cunícola en Portugal, Actualización de la patología cunícola a nivel de campo, Los nuevos retos en materia de alimentación, La eliminación de residuos de las granjas, Proyectos y propuestas de INTERCUN al sector, etc.

En definitiva, una oportunidad, no solamente para poner los conocimientos cunícolas al día, sino también para conocer y ampliar los contactos entre los sectores cunícolas de España y Portugal.

**CONSULTE LA WEB: [conejos-info.com](http://conejos-info.com)**

# CUNIMONT

Centro multiplicador



Centro inseminación artificial



SÓLO CUNIMONT  
S U M I N I S T R A  
G E N É T I C A H Y C O L E

*Una Genética  
Equilibrada*

Camí de Campo de Futbol, s/n.  
25130-ALGERRI (Lleida)

Tel/Fax: 973 42 61 98 - Móvil 619 11 04 76

**LLÁMENOS Y LE INFORMAREMOS**



**MEVIR, S.A.**

Tel. (93) 803 06 49

Fax: (93) 805 04 61

mevirs@mevirs.com

http://www.mevirs.com

C/. Portugal, 3

**08700 IGUALADA**

(BARCELONA)

REPELADORA DE PATAS  
TRASERAS, SIN AGUA  
PRODUCCIÓN  
1.200 CONEJOS HORA



CORTADORAS  
AUTOMÁTICAS DE  
LAS MANOS Y LOS PIES  
DE LOS CONEJOS

COLGADORES

DESCOLGADORA  
DE PATAS TRASERAS

CADENAS

ACCESORIOS

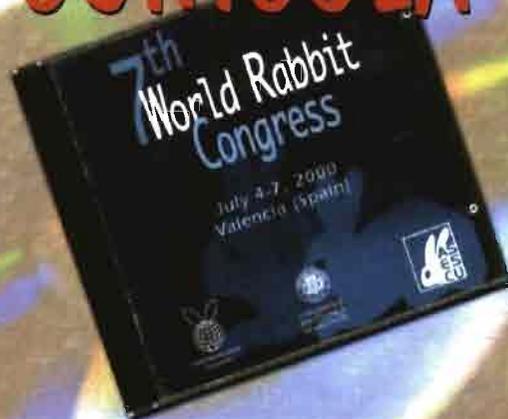
**PÍDANOS INFORMACIÓN  
SIN COMPROMISO**

*TODAS NUESTRAS MÁQUINAS CUMPLEN  
CON LAS NORMAS C.E. Y ESTÁN PATENTADAS*

# TODO EL SABER CUNÍCOLA EN UN CD

**DISPONGA DE  
LOS 7 CONGRESOS MUNDIALES  
EN UN SOLO CDROM**

*El precio del CD es de  
3.500 pts para los socios  
4.000 pts. para los no socios  
(IVA y gastos de envío incluidos)*



**ADESCU**

Castañer, 12 · 08360 CANET DE MAR (Barcelona)  
Tel./Fax: 93 795 60 66 · e-mail: edivet@edivet.com



# Etología y bienestar en la especie cunicola (I)

M. López Sánchez

Dpto. de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Unidad de Producción Animal. Facultad de Veterinaria.

## INTRODUCCIÓN

El bienestar de los animales domésticos es un aspecto de la producción que está adquiriendo gran importancia en la sociedad occidental actual y, consecuentemente, está influyendo en las decisiones sobre política agraria y en la legislación correspondiente; es, además, un asunto que preocupa a los productores debido a la incertidumbre sobre las dimensiones reales del problema y sobre la repercusión económi-

ca del mismo, así como por la ausencia de perspectiva clara de los actuales sistemas de producción en un futuro más o menos próximo; asimismo, es una fuente de debate en los foros sobre producción animal, sin llegar en general a conclusiones razonadas y satisfactorias para todas las partes implicadas.

También en la especie cunícola se dan estas circunstancias. De hecho, cuando a los interesados en asistir al reciente Congreso Mun-

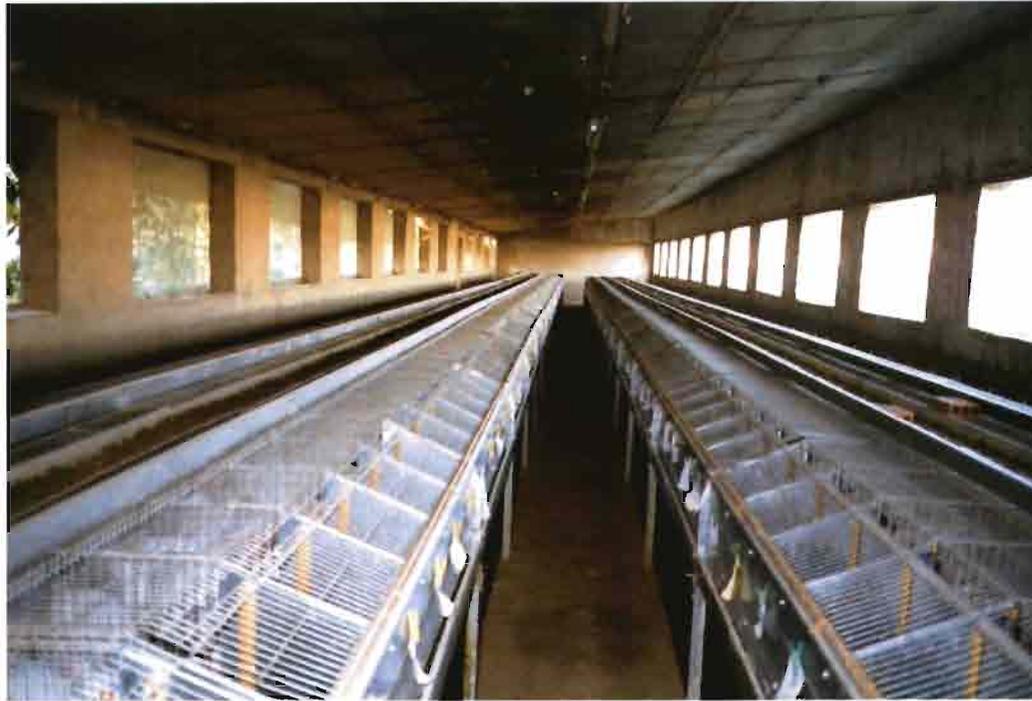
dial de Cunicultura se les preguntó sobre su Mesa Redonda de preferencia (en orden a hacer una distribución física de los espacios) la más solicitada fue la relativa a los «Métodos para evaluar el bienestar de los conejos». Este interés también puede verse reflejado en los trabajos presentados al congreso: en muchos de ellos se hace referencia a este tema. Al respecto, en los primeros comentarios sobre el congreso que realiza Marionnet (2000) en la revista *Cuniculture*, dice que «conceptos frecuentemente considerados como subjetivos e irracionales tales como «expectativas del consumidor» y «bienestar animal» han sido muy citados en los trabajos científicos de este congreso».

En efecto, tanto en artículos relativos a reproducción y manejo reproductivo, como en los referidos a manejo general o calidad de la canal, se hacen referencias al bienestar de los conejos, replanteándose las posibilidades de modificar el manejo reproductivo por su repercusión en el bienestar de los conejos (Theau-Clément, 2000) por ejemplo, o analizando cómo las condiciones de cría pudieran dar lugar a dife-



rencias en los productos obtenidos (Dalle Zotte, 2000).

En el presente trabajo se realiza un resumen de algunos artículos presentados al Congreso, tanto de los incluidos en la sección de Etología y Bienestar como de algunos incluidos en otras secciones (Manejo, Calidad de la carne) que hacen referencia a este aspecto de la producción y pueden ser interés o tener aplicación en las granjas convencionales actuales.



### SITUACIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS SOBRE BIENESTAR EN LA ESPECIE CUNÍCOLA

Siguiendo el trabajo de Stauffacher (1992), Verga (2000)

enumera los principales problemas de los conejos producidos bajo sistemas «intensivos» y los subsiguientes problemas de bienestar para esta especie. Los prime-

ros hacen referencia a la ausencia de **espacio** para realizar movimientos (incluidos saltar sobre 2 ó 4 patas) así como de **escondites** o de **objetos para roer**; también la ausencia de **contactos sociales** o la **densidad** demasiado elevada así como la imposibilidad de **cerrar el nido** tras el amamantamiento, son puntos problemáticos a tener en cuenta. Los desordenes del bienestar consecuentes se relacionan con **alteraciones del aparato locomotor**, con **comportamientos anormales**, desordenes en la **organización espacio-temporal** así como en el comportamiento **sexual** o en el comportamiento y cuidados **paternales**.

Cuadro 1. Posibles estresores para los conejos criados en sistemas intensivos.

- Instalaciones inadecuadas (por ejemplo edificios, ventilación, microclima, higiene)
- Alimentación inapropiada (calidad y cantidad)
- Problemas de salud
- Métodos de manejo inapropiados
- Presencia de estresores tales como ruido, animales
- Rutinas diarias inconsistentes
- Alta densidad; demasiados animales por grupo
- Presencia de comportamientos agresivos (competencias)
- Medios o prácticas de transporte inadecuados

Cuadro 2. Necesidades de los conejos de acuerdo a su bienestar

- Espacio suficiente para realizar movimientos correctos
- Objetos para roer o para jugar
- Contactos sociales
- Nido; material para el nido; posibilidad de cerrar el nido; escondites

La autora también menciona los principales posibles estresores en estos conejos de sistemas intensivos y, como puede verse en el Cuadro 1, abarca la mayoría de los aspectos que definen el sistema de producción.

Como sabemos, todos los apartados de este cuadro han sido (y siguen siendo) caballo de batalla de cunicultores, técnicos y otros componentes del sector durante los últimos 30 años, fundamentalmente con el objetivo de evitar cualquier problema de

salud en los conejos (tercer apartado del cuadro) y, evidentemente, con el fin de optimizar las producciones. En efecto, la autora así lo reconoce cuando indica que los sistemas de producción «intensivos» tienen en cuenta algunas necesidades de los conejos

tales como adecuado régimen alimenticio, adecuado microclima, ausencia de riesgos de depredadores naturales, pero en muchos casos no se consiguen satisfacer otras necesidades de los animales tales como las indicadas en el Cuadro 2. Consecuentemente, los animales pueden mostrar algunos efectos negativos a nivel comportamental y físico, así como en sus rendimientos productivos y reproductivos.

Centrándose en el alojamiento y en el manejo, Verga revisa en primer lugar los trabajos publicados sobre los efectos de ambos factores en los gazapos de cebo (tamaño de la jaula, cebo en jaula vs. en suelo o en parque, tamaño de grupo, densidad, material del piso) y en los reproductores y gazapos hasta el destete (forma y tamaño de la jaula, tipo de suelo, posición del nidal, material del nido). Además, en segundo lugar, realiza una exhaustiva revisión de los trabajos relativos a sistemas alternativos de alojamiento y de manejo, los cuales hacen referencia a la modificación de las jaulas convencionales (superficie y tipo de suelo), al enriquecimiento del entorno (plataformas, lugares para esconderse, estímulos incluso de tipo alimenticio tal como alfalfa), cría en grupo (de reproductores y de gazapos de cebo), producción al aire libre (en jaulas, con túneles) o en semi-aire libre, material para el nido o lactación controlada para reducir la mortalidad en el nido, lactancia artificial también para evitar la muerte por hambre o tocar a los gazapos para reducir sus reacciones de estrés o de



# GAUN, a la vanguardia en instalaciones y materiales para cunicultura



**Solicite información sin compromiso**

**Teléfono de atención al cliente: 968 65 80 27**



**GAUN, S.A.**  
INSTALACIONES CUNÍCOLAS

Ctra. Nacional 340, Km. 542,5  
LIBRILLA (Murcia)  
Tlf.: 968 65 81 36 • Fax: 968 65 84 06

miedo e, incluso, mejorar su crecimiento.

Como los resultados de los trabajos sobre bienestar de los conejos o sobre los sistemas alternativos de producción son frecuentemente contradictorios, la autora concluye en la necesidad de nuevas valoraciones y nuevas experiencias al respecto. Asimismo indica algunas consideraciones a tener en mente: 1/ Las nuevas tendencias de la producción animal, las cuales considera dirigidas hacia una mayor calidad del proceso productivo, incluyendo la calidad de vida de los animales; 2/ La demanda del consumidor, dirigida a obtener productos a partir de animales cuidados en entornos más adecuados a sus necesidades y bienestar; 3/ La posible legislación común europea sobre sistemas de producción de conejos, tal como ya está establecida en otras especies animales, como buena razón para eva-

luar los sistemas de cría; 4/ El uso de normas sencillas evitando posiciones extremas tanto respecto al bienestar como al sistema de producción, porque los métodos de cría deben evaluarse atentamente con objeto de mejorar tanto el bienestar de los animales, como la demanda de los consumidores y la economía de los productores.

### COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR DE LA CONEJA REPRODUCTORA Y SU CAMADA

En 1973 Yárdin indica que las conejas de granjas convencionales pasan 16 horas diarias en reposo, dedican 5 horas a ingestión de alimentos, 2 horas diarias a aseo y cuidados de la piel y 1 hora a lactancia y movimientos varios. Recientemente Hoy (2000) observa en un pequeño grupo de conejas lactantes ubicadas en jau-

las flat-deck y con un régimen de luz:oscuridad de 12:12h que el número de comidas sólidas durante las 24 horas es de 62,6, con una duración media de 230 seg. cada comida. El número de veces que estas hembras toman agua es un poco más bajo (42,6 veces/24 horas), permaneciendo chupando o lamiendo el bebedero una media de 72 segundos cada vez. En definitiva, el autor observa que alrededor del 20% del tiempo de estancia en la jaula lo dedican las conejas a alimentarse (16,0% sólidos + 3,3% líquidos) y que no hay diferencias en la frecuencia de comidas y bebidas durante el día y la noche. El control del comportamiento alimentario se ha realizado utilizando filmación continua mediante vídeo equipado con lámpara de infrarrojos (y equipo informático específico para estudios de Etología), técnica que permite evaluar las actividades nocturnas sin iluminación adicional ni presencia de observadores que pudieran provocar alteraciones en las actividades habituales de los animales. El equipo utilizado tiene el inconveniente del precio elevado, a juicio de algunos asistentes al coloquio que siguió a la presentación oral de este trabajo durante el Congreso. Parece que equipos con infrarrojos y equipo informático idóneo pueden ser obtenidos en el mercado a precios inferiores. En relación con los resultados del trabajo, éstos confirman las antiguas observaciones de Yárdin, ya que también según el estudio actual las conejas dedican prácticamente 5 horas/24horas a actividades de alimentación.



*... 62,6 comidas sólidas + 42,6 tomas de líquido / 24 horas supone que las conejas están alimentándose el 20% de su tiempo.*

La ingestión total diaria de sólidos y líquidos es bien conocida para las distintas fases productivas de las conejas y vuelve a evaluarse en un trabajo de Margarit y Finzi (2000) cuyo objetivo fundamental es conocer la preferencia de las conejas nulíparas y múltiparas en la elección de bebedero, comedero y nidal cuando ocupan jaulas de 2 pisos. Este modelo de jaula, cuya utilización los autores investigan desde hace algún tiempo, tiene la ventaja de que ocupa una superficie similar a la de las jaulas convencionales de granjas industriales pero incrementa más del 70% el área de suelo disponible para las conejas por lo que, según los autores, podría ser útil con fines de mejorar el bienestar o enriquecer el medio si la legislación europea decide ampliar el espacio por coneja. Su uso no incrementaría necesariamente los costes de edificación y no demasiado el coste de las jaulas respecto a las actuales.

El objetivo concreto de esta experiencia es determinar si comederos, bebederos y nidales deben estar situados en el piso inferior o superior de la jaula según la «preferencia» de los animales, evaluada en función de la frecuencia de visitas de las conejas a cada elemento y en función del piso en que construyen el nido y paren. En conejas «no condicionadas» la respuesta no está clara,



pero si las conejas se «condicionan» introduciéndolas y manteniéndolas un breve periodo de 3 días en el piso inferior (con el fin de que se acostumbren a defecar en este piso para mantener limpio el superior), las conejas visi-

tan más frecuentemente los comederos y bebederos situados en este piso inferior. Tanto condicionadas como no condicionadas elaboran su nido y paren en el nidal situado también en el piso inferior.

**Cuadro 3. Frecuencia de movimientos inestables de los gazapos en función del tipo de suelo y de la edad**

| Tipo de suelo  | Edad en días |      |      |     |     |
|----------------|--------------|------|------|-----|-----|
|                | 7            | 14   | 21   | 28  | 35  |
| 10 mm plástico | 47,1         | 10,4 | 3,5  | 0,6 | 0,3 |
| 12 mm plástico | 57,4         | 30,0 | 6,5  | 0,9 | 0,0 |
| 14 mm plástico | 54,6         | 52,8 | 6,6  | 1,2 | 0,3 |
| 16 mm plástico | 63,6         | 62,9 | 16,6 | 3,1 | 0,9 |
| 14 mm alambre  | 71,1         | 54,3 | 23,6 | 5,0 | 0,3 |

*... conejas condicionadas eligen más frecuentemente comer, beber y construir el nido en la parte inferior de una jaula de dos pisos.*

En el trabajo de Hoy anteriormente mencionado, el autor también observa las actividades de cuatro conejas situadas en jaulas de obra grandes y que tienen posibilidad de acceder a una jaula vecina (vacía, sin otra hembra) que dispone de plataforma elevada accesible a las conejas. Las conejas visitan dicha jaula y utilizan

la plataforma frecuentemente, por lo que el autor concluye que el bienestar animal podría ser mejorado aumentando el tamaño de la jaula y colocando un asiento elevado, especialmente en razas grandes de sistemas de producción tradicionales, pero también en sistemas intensivos, ya que la frecuencia de utilización de plataformas es también alta en condiciones industriales (50% de las 24h) según experiencias previas de este autor. Otros autores, sin embargo, cuestionan este tipo de enriquecimiento, encontrando

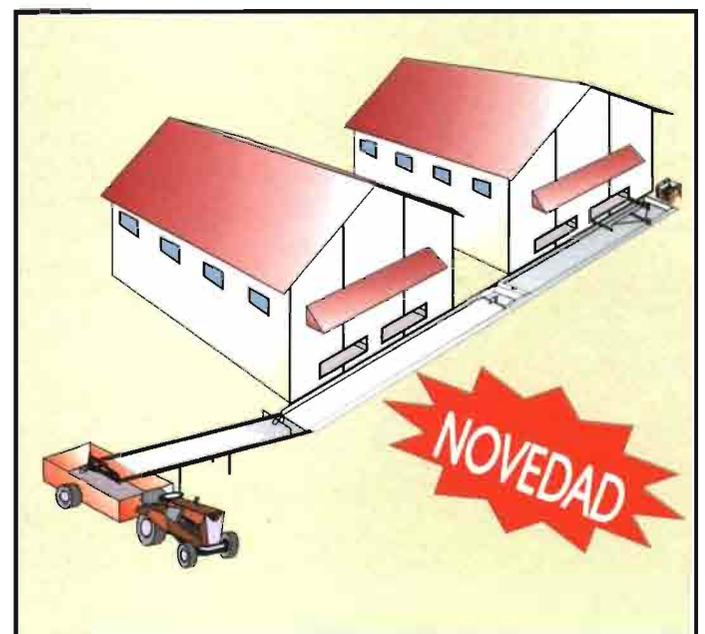
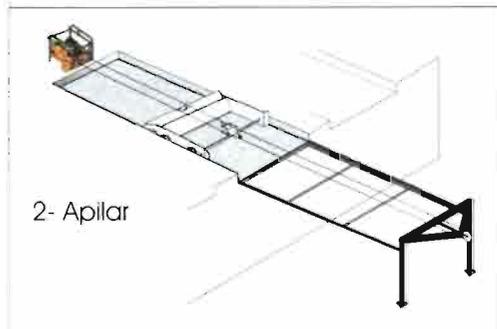
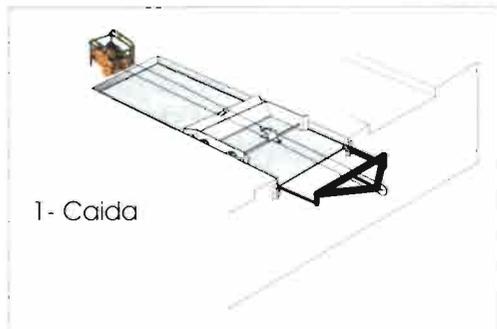
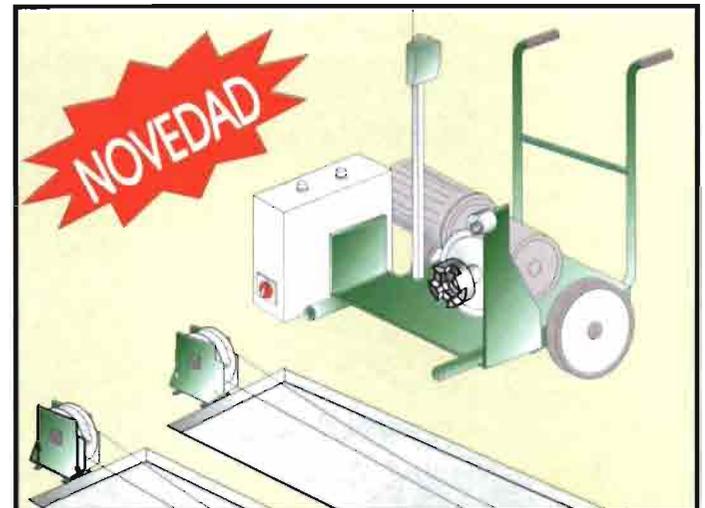
Mirabito et al. (1999) que el uso de las plataformas oscila entre 20 y 35% del tiempo (dependiendo de que las 60 conejas experimentales que estos autores utilizan estén en lactación, en lactación pero sin nidal algunos días antes del destete o sean no lactantes), que la plataforma no parece un medio para que las hembras puedan aislarse de sus jóvenes hijos y que, además, ocasiona problemas de higiene no desdeñables.

*... una plataforma en una jaula ¿supone un entretenimiento y, por tanto, mejora el bienestar o da lugar a problemas de higiene y, por tanto, es poco recomendable?.*

Con modelos y tamaños de jaula convencionales y sin enriquecer, Petersen, Schlender-Böbbs y Mennicken (2000) evalúan la distancia óptima entre varillas para que el suelo no cause mal de patas y mantenga las condiciones higiénicas óptimas siendo, asimismo, resistente a mordiscos, duradero y económico. Para estudiar el comportamiento de las hembras reproductoras los autores utilizan suelo de varilla plástica de 10 mm. de anchura y separaciones entre varillas de 10, 12, 14 y 16 mm. y para estudiar el comportamiento de los gazapos (de 7, 14, 21, 28 y 35 días de edad) usan estos mismos suelos más un modelo de varilla de alambre de 3 mm. de diámetro y 14 mm. de espacio entre varillas. Los autores concluyen que tanto adultos como jóvenes son claramente conscientes de la distancia entre varillas, de modo



**PROGRAME** usted mismo la limpieza dependiendo del tiempo y de la carga.  
**ORDENE** todas las maniobras desde cualquier punto.



que las conejas se disponen paralelamente a las varillas cuando la distancia entre éstas es pequeña y van adquiriendo posición perpendicular cuando la distancia aumenta, siendo la posición diagonal sobre las varillas la más frecuentemente

adoptada en cualquier distancia entre las mismas (45% de las observaciones).

Los resultados de este trabajo muestran también que las conejas dedican un tiempo considerable a estar echadas lateralmente

sobre el vientre o sobre el lado (30% de las observaciones) y sentadas derechas (30%), sin realizar otro tipo de actividades complementarias (73%) salvo el aseo (20% de las actividades). Solo un 2% de las observaciones corresponden a roer el suelo.



Respecto a los gazapos observan que conforme aumenta su edad lógicamente va disminuyendo la proporción de «movimientos inestables», gastan menos tiempo en orientarse y permanecen cada vez más tiempo parados, especialmente en posiciones de tumbado y sentado, sea cual sea la distancia entre varillas del suelo. Las varillas de alambre dan lugar a movimientos inestables con más frecuencia que cualquiera de las de plástico (Cuadro 3) y, entre éstas, las que presentan una separación de 14 mm. son las que los autores consideran idóneas tanto desde el punto de vista del bienestar de hembras y gazapos como considerando criterios de sanidad e higiene.

*... suelos de varilla plástica de 10 mm. de anchura y 14 mm. de distancia entre varillas son adecuados desde el punto de vista sanitario, higiénico y de bienestar, tanto para conejas reproductoras como para gazapos de cualquier edad.*



6

En el trabajo mencionado los autores señalan que los movimientos de arrastre y la orientación de los más pequeños obedecen «probablemente a oler su entorno, dado que todavía son ciegos a esta edad». En efecto, en

gazapos de 2, 4 ó 6 días el comportamiento de búsqueda del pezón se desencadena sencillamente colocándolos cerca de un par de gotas de leche materna recién extraída (para evitar pérdidas de feromonas), según comprueban Kárpáti, Cheritah y Bilkó (2000). Estos autores confirman así algunos de sus trabajos previos en los que muestran que los gazapos son capaces de asociar olores «biológicamente relevantes» con el proceso de amamantamiento ya en los primeros días post-parto. Esta rápida asociación les permite ser muy eficientes en la búsqueda del pezón y en el cambio de pezón, para maximizar la ingestión de leche durante el escaso tiempo que dura la atención maternal diaria en esta especie. Los autores también comprueban que en gazapos jóvenes (5-10-15 días) la ingestión total puede verse reducida cuando se causan disturbios a su madre (colocarla sobre su lomo con los gazapos tetando sobre el vientre o tratarla con sedantes son los que ellos experimentan).

*... dos gotas de leche materna colocadas cerca de los gazapos desencadenan rápidamente el comportamiento de búsqueda del pezón.*

Respecto a la atención materna a los gazapos, algunos resultados de Hoy et al. (2000) indican que el tiempo de contacto de la coneja con su camada es un poco mayor que el señalado por la mayoría de autores que estudiaron antes este comportamiento. Así, el hecho de que las conejas amamanten 1 vez al día, que está aceptado

Cuadro 4. Porcentaje de días con 0, 1, 2, 3 y ( 3 amamantamientos en 24 horas

| Nº de amamantamientos | 0   | 1    | 2    | 3   | >3  |
|-----------------------|-----|------|------|-----|-----|
| % de días             | 4,3 | 55,9 | 34,4 | 4,1 | 1,3 |



en el sector y que constituye la base del control de la lactación que muchos cunicultores practican como medio para disminuir la mortalidad de la camada, tal como ha sido demostrado por algunos investigadores (Verga et al., 1986), o bien con fines de bioestimulación reproductiva (Theau-Clément, 2000), se pone en entredicho con los resultados actuales de estos autores. Así, conejas mantenidas con un período de iluminación de 12:12h amamantan a sus camadas más de 1 vez/día el 40% de los días del periodo de lactación; el mayor porcentaje de días con 2 o más tetadas ocurre en la segunda semana de lactación y a este mayor número de amamantamientos corresponde una mínima duración del tiempo de permanencia de la coneja en el nidal respecto a la media (203(39 seg).

El proceso de amamantamiento ocurre fundamentalmente en las horas nocturnas, siendo la fre-

cuencia más elevada durante las primeras horas de oscuridad. Por ello, estos autores concluyen que las conejas prefieren alimentar a sus camadas durante la noche, por lo que separar a la madre durante ese período podría influir negativamente en el bienestar de esta especie.

Los autores realizan la experiencia comentada utilizando jaulas tipo flat-deck, pero también realizan controles con otros modelos diferentes de jaulas (varias dimensiones, con/sin enriquecimiento) y periodos de iluminación, y encuentran que cuando aumenta el tamaño de la jaula o se enriquece ésta (plataforma elevada) el número de tetadas/día disminuye, quizá «porque la coneja puede alejarse más de su camada». Aunque los autores no hacen alusión expresa, podemos observar en su trabajo que con períodos de luz:oscuridad de 8:16h la frecuencia de tetadas en 24 ho-

ras es de 1,36 veces pero disminuye a 1,15 veces/día con ritmos de iluminación de 16:8h, que son los más frecuentes en las granjas comerciales.

También los conejos silvestres amamantan 1,28 veces/día cuando conviven 2 hembras+1 macho en un espacio al aire libre de 150 m<sup>2</sup>. En las mismas condiciones, las conejas domésticas amamantan 1,12 veces/día (12% de días con 2 amamantamientos).

***...las conejas amamantan a sus camadas más de 1 vez/día (1,00-2,10 según circunstancias). Con ritmos de luz: oscuridad de 16:8 h. la frecuencia de amamantamientos es de 1,15 veces/día.***

***...separar a la madre de su camada durante la noche ¿puede alterar el bienestar de la especie?.***

El último trabajo que estudia el comportamiento de las hembras adultas lo presentaron Finzi, Giorba y Macchioni (2000) con el fin de ver las tendencias que muestran tres conejas cuando se crían en jaulas metálicas situadas al aire libre y con nidal situado bajo tierra. Este modelo, que recuerda al que se utiliza en la granja Riera desde hace años, es una adaptación de las jaulas propuestas por Finzi para países tropicales que después fue introducido en Italia para producir «carne biológica» de conejos: en el Norte de Italia y con temperaturas invernales (<0°C), las conejas prefieren la parte de la jaula que está al aire libre, transcurriendo ahí del 72 al 97% de su tiempo. ■

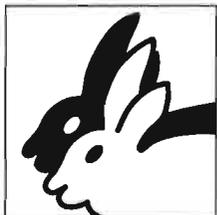


# ® Latibon

LA DOBLE PROTECCION  
Protege al conejo y al pienso



**Estabilizante de la flora  
gastrointestinal**



QUIMICA FARMACEUTICA BAYER, S.A.  
División TG  
Calabria, 268 - 08029 Barcelona  
Tel. (93) 430 96 00 - Fax (93) 430 51 47

Bayer



# Estado actual de la reproducción en cunicultura

Lavara ; J.S. Vicente.

Laboratorio de Biotecnología de la Reproducción. Departamento de Ciencia Animal. Universidad Politécnica de Valencia.

## RESUMEN

Los últimos resultados de las investigaciones realizadas en conejo sobre fisiología y técnicas reproductivas, se presentaron en el VII Congreso Mundial de Cunicultura. Se pueden agrupar por un lado los trabajos relacionados con la receptividad y fertilidad de las conejas mediante bioestimulación y por otro lado los trabajos para mejorar la producción espermática, estos últimos relacionados

directamente con el incremento del número de hembras inseminadas por macho. En la actualidad, se intenta que la inseminación artificial mejore la productividad de las explotaciones mediante la utilización de machos de líneas seleccionadas.

Palabras clave : Conejo, Inseminación artificial, Producción espermática, Receptividad, Fertilidad, Bioestimulación, Difusión genética.

## ABSTRACT

The last results of the investigations made in rabbit on physiology and reproductive techniques, appeared in VII World Rabbit Congress. Grouping the works related to the receptivity and fertility of the does by means of bioestimulation and by another one the works related with improve the sperm production, these last ones related directly to the increase of the number of does inseminated by male.

At present time, the major objective of artificial insemination is the use of selected bucks to improve the productivity in the farms.

Key words : Rabbit, Artificial insemination, Sperm production, Receptivity, Fertility, Bioestimulation, Genetic diffusion.

## INTRODUCCIÓN

Los trabajos de investigación sobre la reproducción en el VII Congreso Mundial de Cunicultura no han aportado grandes novedades, pudiéndolos agrupar en función de su incidencia en la gestión reproductiva de las explotaciones en, por un lado, aquellos que tra-



tan de obtener una mejora de la receptividad y fertilidad de las conejas, y por otro lado, aquellos que intentan mejorar la producción espermática del macho, y consecuentemente la relación hembras inseminadas por macho y semana.

El primero de los temas lo desarrollaremos bajo el epígrafe de Bioestimulación, puesto que los trabajos más interesantes responden a esta metodología, y el segundo bajo el título de Inseminación Artificial puesto que los trabajos presentados para incrementar la producción espermática tienen sentido fundamentalmente en machos utilizados para inseminación artificial, en este apartado incluiremos el desarrollo de las dos mesas redondas que tuvieron lugar en el VII Congreso y que versaron sobre «La inseminación artificial y la difusión del progreso genético», y sobre «El efecto de la dosis de inseminación en la tasa de fertilidad de la coneja».

### I-BIOESTIMULACIÓN

La búsqueda de métodos o prácticas de sincronización de celo que no impliquen la administración de una hormona (PMSG) surge no sólo de los problemas de ineficacia o infertilidad que pueda ocasionar su empleo repetido a dosis de uso relativamente frecuente (20-30UI) sino además a un rechazo creciente de la utilización de tratamientos farmacológicos por los consumidores, aunque desde el punto de vista científico poco tenga que ver el tratamiento hormonal de una hembra con la calidad de la carne producida por sus gazapos. Quizá el rechazo de los tratamientos se justifica, en primer lugar por la alarma generada en

Tabla 1. Efecto de la interrupción de lactación sobre los parámetros reproductivos.

| Parámetros       | Sin control de la lactación |              | Lactación controlada |              |
|------------------|-----------------------------|--------------|----------------------|--------------|
|                  | Sin Interrupción            | Interrupción | Sin Interrupción     | Interrupción |
|                  |                             | 48h          |                      | 48h          |
| Inseminaciones   | 100                         | 131          | 101                  | 109          |
| Receptividad (%) | 54                          | 74           | 59                   | 73           |
| Fertilidad (%)   | 47                          | 69           | 68                   | 77           |
| Nacidos totales  | 8,5                         | 8,6          | 9,0                  | 8,2          |
| Nacidos vivos    | 7,6                         | 7,9          | 7,1                  | 7,7          |

otros sectores productores de carne y en segundo lugar por una mayor conciencia sobre el manejo y bienestar, en general, de los animales de granja.

En cualquier caso, las prácticas de bioestimulación pretenden mejorar la productividad de la explotación mejorando el porcentaje de hembras receptivas y el de hembras gestantes. Así, el trabajo de Bonanno y cols. confirman que la interrupción de la lactación durante 48 horas en conejas que siguen un sistema reproductivo semi-intensivo (cubrición 10-12 días post-parto) es una buena práctica en términos de receptividad y fertilidad, obteniéndose mejoras de un 20% (tabla 1) para ambos parámetros en relación con conejas que no son sometidas a esta interrupción de la lactación. Este efecto no es tan acusado cuando en la granja se practica la lactación controlada (14 y 9% respectivamente, Tabla 1). Además en este último caso, el porcentaje de hembras eliminadas por mamitis se incrementa en un 4%.

El peso al destete y la supervivencia de los gazapos no parecen verse afectados, aunque han observado que a 71 días los gazapos que sufrieron la restricción de la lactación pesan 43g menos. El trabajo de Ubilla y cols. nos indica que

esta mejora en la receptividad de las conejas es consecuencia del incremento del nivel de 17-estradiol provocado por el desarrollo de folículos ováricos, no observando estos autores diferencias en la tasa de fertilidad y en la prolificidad entre las conejas sometidas a la interrupción del amamantamiento y un grupo control.

La interrupción del amamantamiento de sólo 24 horas o el suministro de un complejo vitamínico vía subcutánea 48 horas antes de la inseminación no parecen tener efecto alguno sobre el porcentaje de hembras receptivas (Maertens y cols.). Cabe resaltar que en este trabajo se realiza un seguimiento de la receptividad de las conejas en los dos días previos a la inseminación, tratando con 20 U.I. de PMSG las conejas con vulva pálida (no receptivas) con el fin de restringir el número de hembras sometidas a tratamiento hormonal. En el momento de la inseminación, el 65% de las conejas receptivas no tratadas y el 82% de las no receptivas, y por lo tanto tratadas con PMSG dos días antes, estaban receptivas.

Dentro de este capítulo, el trabajo más innovador (utilizado ya en otras especies animales) es el enriquecimiento energético de la dieta de las conejas a cubrir o in-

seminar que permite eliminar el clásico tratamiento con PMSG (Luzi y cols.). Este tratamiento se lleva a cabo en los 5 días previos a la cubrición o inseminación, suministrando a las conejas propilenglicol en el agua (a razón de un 2%). Los resultados de fertilidad y prolificidad obtenidos con este procedimiento son similares a los de un grupo control de conejas tratadas con 25 UI de PMSG 60 horas antes de la inseminación artificial (60-65% de fertilidad al parto). El tratamiento con propilenglicol no afecta al peso y a la mortalidad durante la lactación y sí mejora el peso de las hembras lactantes al destete. Los costes estimados de este tratamiento son inferiores a los derivados del uso de 25 U.I. de PMSG. Evidentemente, es necesario realizar un seguimiento de esta práctica en algunas explotaciones para comprobar definitivamente su bondad.

En ocasiones, cuando se introduce la inseminación artificial y gran parte o todos los machos son

eliminados de la granja, puede llegar a pensarse que esta ausencia genera una falta de estímulo en las hembras, y que mantener machos en la explotación mejoraría de forma natural la receptividad de las conejas. Este efecto macho es muy importante en otras producciones ganaderas como porcino y ovino, sin embargo, en conejo, según los resultados obtenidos por Kustos y cols. no se observa ningún efecto, por lo que la retirada de los machos no será la causa de menores tasas de receptividad.

Por último, Theau-Clément y cols. han observado que una proporción cercana al 20% de las conejas primíparas no se comportaron como cabría esperar de una especie de ovulación inducida. Este grupo de conejas ovularon sin mediar un estímulo aparente, como sería la revisión de la vulva o el cambio de jaula y por supuesto sin introducir dispositivo alguno en vagina. La consecuencia de esta ovulación es la pérdida de control reproductivo. Así un trata-

miento de PMSG clásico provocaría la receptividad de estas hembras, pero las posibilidades de que quedasen gestantes sería bajo. Dado que este grupo de conejas (primíparas lactantes) manifiestan habitualmente problemas de receptividad y fertilidad, una práctica recomendable sería su cubrición o inseminación al destete.

### II-INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

En el año 1998, en el XII Symposium de Cunicultura, se hablaba de que en España la inseminación artificial estaba sufriendo una rápida expansión, pero que todavía se encontraba limitada por una baja proporción de hembras inseminadas por macho, por la variabilidad de resultados de la aplicación del semen conservado y por una deficiente relación coste-beneficio del proceso.

En este sentido, el Laboratorio de Biotecnología de la Reproducción de la UPV había desarrollado una experiencia para determinar el número mínimo de espermatozoides requeridos en inseminación artificial con machos de la línea R (línea seleccionada por velocidad de crecimiento e índice de conversión). Los resultados demostraron que con 4 millones de espermatozoides podían obtenerse tasas de fertilidad y prolificidad comparables a los observados por otros autores con un número de espermatozoides sensiblemente superior (74% de fertilidad al parto y 9.4 nacidos vivos, Viudes-de-Castro y Vicente, 1997). Esto permitía multiplicar las posibilidades de difusión del semen de estos machos pese a que sus características seminales, no fuesen las más adecuadas.





**GRANGES CAN RAFEL, S.L.**

# CONEJOS REPRODUCTORES HIBRIDOS «HYCAT»

## ABUELOS

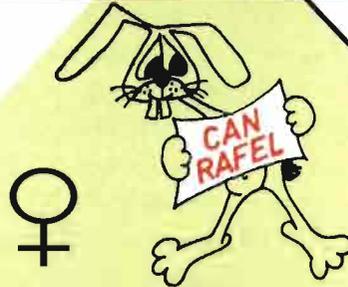


**GP 98**  
MACHO Abuelo  
LINEA MATERNAL



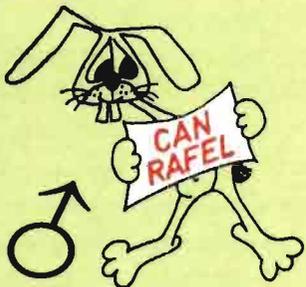
**GP 99**  
HEMBRA Abuela  
LINEA MATERNAL

## TER 2000

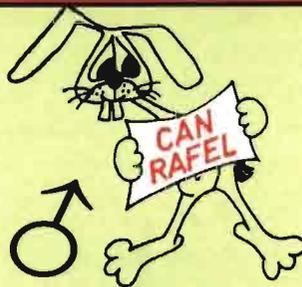


**TER 2000**  
Hembra Terminal. Peso adulto: 3,5 - 4,5 Kg.  
Nacidos vivos: 9,70. Destetados: 8,95

## TERMINAL



**TER SINTETICO**  
Macho Terminal semi-pesado  
Peso adulto: 4,0 - 5,5 Kg.  
Peso 63 días: 2,100 Kg.



**TER PIRINEO**  
Macho Terminal pesado  
Peso adulto: 4,7 - 6,0 Kg.  
Peso 70 días: 2,650 Kg.



**TER IBÉRICO**  
Macho Terminal pesado  
Peso adulto: 4,7 - 6,0 Kg.  
Peso 70 días: 2,650 Kg.

Les ofrecemos las hembras y machos abuelos para producir sus propias hembras de reposición, la TER. 2000. Además podrá adquirir machos Terminal Sintético, Terminal Pirineo y Terminal Ibérico (color), con los que conseguirá un buen rendimiento a la canal con el primero y un crecimiento extra rápido con el segundo y tercero.

### NUCLEO DE SELECCIÓN "HYCAT"

Granges Can Rafel S.L.

Apdo. de Correos, 25 • 08580 SANT QUIRZE DE BESORA (Barcelona) SPAIN

E-mail: canrafel@logiccontrol.es

Tel. 00 34 3 852 90 02 - 852 91 36 - 852 91 27 • Fax 00 34 3 852 90 51

### NUCLEO DE MULTIPLICACIÓN "HYCAT"

Granja Riudemeia

Can Riudemeia • 08310 ARGENTONA (Barcelona) • Tel. 00 34 3 797 15 29

Se realizaron otros estudios con el mismo objetivo, aumentar la proporción de hembras inseminadas por macho, para ello los investigadores optaron por intentar incrementar la producción espermática del macho mediante la adición de Zinc o Selenio a los piensos demostrando que mejoraban tanto la producción como la calidad seminal (El-Marsry y cols. 1994). Otro procedimiento para incrementar la producción espermática de los machos fue el utilizado por El-Gaafary (1994) y por Rebollar y Alvariño (1997) mediante el tratamiento periódico de los machos con un análogo sintético de GnRH.

En cuanto a la variabilidad de resultados del semen conservado, las inseminaciones realizadas entre 24-36 horas con 12 millones de espermatozoides por hembra, con semen refrigerado entre 16-18°C, daban resultados del 80% de palpación y 76% de partos en conejas multiparas lactantes (Viudes de

Castro y cols 1999) ; no obstante López y Alvariño (1998) obtuvieron resultados similares con semen refrigerado durante 24 y 48 horas pero a partir de 72 y 96 horas observaban un empeoramiento de los resultados (67 y un 40% respectivamente), la diferencia entre ambos autores radicaba principalmente en el número de espermatozoides por dosis, ya que los segundos empleaban dosis de inseminación entre 30-40 millones. Así, si bien incrementaban las posibilidades de difusión al mejorar el radio de actuación de cualquier Centro de Inseminación, se reducía el número de dosis útiles por macho.

Hasta el momento, la mejora de la productividad a través de la inseminación artificial se ha limitado a un incremento del número de hembras productivas de la explotación al reducirse o eliminarse los machos, al ahorro de tiempo que conlleva la inseminación y al establecimiento de un sistema de manejo en bandas ( bandas a

21 o a 42 días), sin embargo, uno de los factores más favorecedores (aunque sus efectos se vean a más a largo plazo) como es la utilización de la inseminación artificial como herramienta genética se ha contemplado en menor medida.

### **A-EFECTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN ESPERMÁTICA**

En la medida que la inseminación artificial se extiende como modelo de trabajo en la Cunicultura y éste se apoya sobre la utilización de líneas seleccionadas de machos, es necesario definir un manejo reproductivo, unas necesidades nutritivas y unas condiciones ambientales adecuadas para optimizar tanto la producción como la calidad del semen por su repercusión sobre la fertilidad post-inseminación.

Así, Arroita y cols. trabajando con machos cárnicos jóvenes del IRTA nos muestra la posibilidad de obtener 4 ó 6 eyaculados en dos o tres días alternos por semana con una producción en torno a los 450 millones y una tasa de eyaculados útiles del 62%. La falta de madurez de los machos y la temperatura ambiental en la que se realiza este trabajo (>26°C) queda reflejada en un elevado porcentaje de anomalías espermáticas (30%). En un trabajo similar con machos jóvenes de la línea cárnica de la UPV, realizado durante el verano, utilizando una frecuencia de recuperación de 2 eyaculados por semana, Lavara y cols. obtienen una producción en torno a 200 millones con un porcentaje de espermatozoides anormales alrededor de 10%, siendo la tasa de eyaculados útiles del 88%. Esta misma línea de machos en estado adulto (mas de un año de



vida) alcanzan producciones semanales durante la primavera, en torno a 380 millones y un porcentaje de anormales por debajo del 8% (Mocé y cols.1), producción que no se ve alterada cuando se recuperan los 2 eyaculados en el mismo día o en dos días diferentes por semana. No obstante, con la llegada de las temperaturas estivales y la fuerte humedad de Valencia, la producción desciende hasta los 130 millones y el porcentaje de anormales alcanza el 13%. (Mocé y cols. 2)

También se ha demostrado en algunos estudios, el efecto de algunos constituyentes de la dieta sobre la producción de semen e incluso un posterior efecto sobre la fertilidad. Nizza y cols. demuestran que un nivel relativamente bajo de proteína (13%) en la dieta de los machos no disminuye su líbido pero sí afecta a la capacidad de producción y a la calidad del semen, de modo que disminuye tanto la fertilidad (5%) como la prolificidad (-0.5 gazapos) frente a los datos obtenidos con piensos con el 15 y 17% de proteína. Así Papadomichelakis y cols. observan que con niveles de proteína del 15 y 19% en dietas con elevada energía digestible (12 MJ Kg<sup>-1</sup>) se incrementa la producción espermática (506 millones) frente a dietas con igual contenido de proteína y bajo nivel de energía digestible (358 millones, 10 MJ Kg<sup>-1</sup>). Otros parámetros como la líbido o características de calidad seminal (movilidad o porcentaje de anormales) no son afectados por el diferente nivel de energía digestible.

En otros trabajos sobre la alimentación de los machos se observa cómo el enriquecimiento en



Zn (245mg de sulfato de zinc) parece mejorar la producción espermática (+100 millones de espermatozoides, Mocé y cols. 2), al menos tras sufrir los machos un estrés térmico, o cómo la adición de vitaminas E y C en el pienso mejora sustancialmente la capacidad antioxidante del plasma seminal, lo que podría afectar al tiempo de conservación de estos eyaculados (Castellini y cols.)

Otro trabajo presentado por Finzi y cols. muestran cómo los parámetros seminales de machos sometidos a estrés térmico (32°C durante 22 horas) empeoran notablemente si además se les somete a una elevada humedad relativa (85%); los parámetros de motilidad lineal progresiva (%), concentración y espermatozoides anormales (%), empeoraron rápidamente a partir de las 2 semanas de estrés húmedo, alcanzando los peores valores a las 4 ó 6 semanas.

En general, estos trabajos demuestran la necesidad de mejorar las

condiciones de manejo de los machos, así como su alimentación, puesto que influyen notablemente en las características del semen y, posiblemente, repercuten en la productividad de nuestra granja. Por otra parte, se desprende que el ardor sexual no siempre está relacionado con la capacidad productiva del macho.

### **B-TÉCNICA DE INSEMINACIÓN**

El VII Congreso Mundial no aporta variaciones muy importantes a la técnica de inseminación que se aplica actualmente en cuanto a diluyentes, dosificación del semen y conservación o introducción de éste. No obstante, Perrier y cols. nos demuestran que es posible inducir la ovulación con una dosis inferior de un análogo sintético de la GnRH (0,4 µg. Acetato de Buserilina) lo que puede ayudar a reducir los costes fijos de la inseminación. Esta dosis no es efectiva sobre las conejas jóvenes (nulíparas).

Tabla 2.- Efecto del la línea genética del macho sobre fertilidad y prolificidad de hembras cruzadas.

| Línea | Inseminaciones | Fertilidad (%) | Nacidos totales | Nacidos vivos |
|-------|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| V     | 277            | 79.1           | 11.2            | 10.9          |
| A     | 194            | 80.4           | 9.7             | 9.4           |
| H     | 216            | 81.0           | 10.5            | 10.4          |
| R     | 1500           | 75.0           | 10.3            | 9.8           |
| Total | 2187           | 76.5           | 10.4            | 10.1          |

La ausencia de avances significativos en esta técnica posiblemente responde a que ésta ha alcanzado un nivel de fiabilidad suficiente, cuestionándose ahora aspectos tales como la producción de semen de los machos o la sincronización del celo de las hembras a inseminar. No obstante, es probable que asistamos próximamente a modificaciones técnicas que hagan aún más fácil su aplicación y que definitivamente la inseminación no sea sólo una herramienta que introduce comodidad, sino que además sea un vehículo de difusión genética.

Sería conveniente comentar la intervención del profesor Luzi en la mesa redonda que llevaba por título «La inseminación artificial y la difusión del progreso genético», en ella comentó que en Italia en breve comenzaría a comercializarse semen congelado sin que ello mermase la fertilidad y prolificidad en las granjas, con la ventaja que conlleva el poder realizar un análisis minucioso del semen antes de ser empleado en las granjas (control de bacterias y virus, así como de calidad seminal). En la mesa redonda «El efecto de la dosis de inseminación en la tasa de fertilidad de la coneja», se pretendió normalizar procedimientos para la valoración del semen así como ajustar el número mínimo de espermato-

zoides por dosis de inseminación. No fue posible debido, en gran parte, a las diferencias a nivel animal con que trabajan los distintos investigadores, ya que la calidad seminal de los machos es muy variable entre líneas.

### C-DIFUSIÓN GENÉTICA MEDIANTE INSEMINACIÓN

Pocos son los trabajos en los que se cuestiona si el origen genético del macho donante de semen puede afectar los resultados reproductivos en una granja, el trabajo presentado por Vicente y cols. muestra una diferencia en la prolificidad de hasta 1,5 gazapos entre machos pertenecientes a dos líneas maternas (11,2 frente a 9,7 nacidos, Tabla 2)

En lo que sí hubo un acuerdo unánime entre los asistentes al congreso fue en los beneficios que se obtienen al utilizar machos de una línea seleccionada por velocidad de crecimiento en el cruce terminal. El semen de los machos de crecimiento repercute inmediatamente en el aumento del peso de los gazapos a la edad de venta, por lo que los beneficios de la inseminación se observan al final del engorde (86-90 días después de la inseminación). Así por ejemplo, la utilización del semen de machos pertenecientes a la línea R (seleccionada por velocidad de

crecimiento e índice de conversión, con un crecimiento promedio de 51 g. entre los 28 y 63 días) sobre hembras cruzadas de aptitud maternal ha permitido que las explotaciones dispongan de conejos con un peso aproximado de 1.9 a 2.0 Kg. entre los 57 y 60 días de edad.

En la actualidad, la situación de la inseminación artificial es diferente en los distintos países productores; así, en Italia el 80% de las explotaciones realizan autoinseminación lo que conlleva en la mayoría de los casos a que no se empleen líneas cárnicas seleccionadas para el cruce terminal. En Francia la situación es diferente, el 40-50% de las explotaciones inseminan contratando los servicios de un núcleo de inseminación por lo que utilizan líneas seleccionadas de crecimiento, y por último en el caso de España la introducción de la inseminación se ha realizado de forma moderada y se realiza tanto la autoinseminación como la compra de semen a núcleos de inseminación, algunos de ellos asociados a núcleos de selección. No obstante, otros centros y muchos cunicultores no aprovechan todavía las ventajas productivas derivadas del uso de machos seleccionados por características productivas deseadas.

Uno de los factores más importantes y que por el momento menos se ha estudiado es la inseminación artificial como vector de transmisión de enfermedades que afectarían notablemente el estado de las granjas, por lo que se hace necesario exigir medidas profilácticas cada vez mayores y más rigurosas.

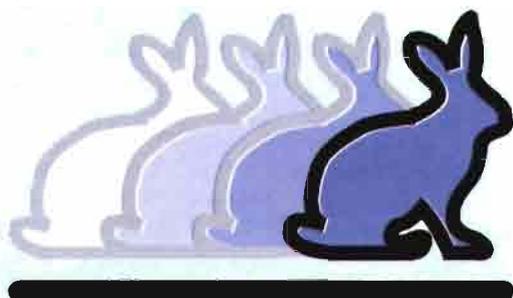
**EL PIENSO MÁS RENTABLE PARA  
EL CUNICULTOR**

**piensos**

**VIGORAN<sup>®</sup>**



Hospital, 46 - 12513 Cati · Castellón · Tel. 964 40 90 00 (5 líneas) · Fax 964 40 91 12



- **Híbridos de alta producción y abuelos**
- **Machos cárnicos y maternos**
- **Conejos de un día**
- **Selección en raza pura**

**HNOS. VERGE**



**Cunicultura de Selección**

Ctra. Benifasar, s/n. • Apdo. 87  
Teléfonos 977 71 32 89 - 907 22 18 45 - Fax 57 00 20  
E-mail: [informacio@hnos-verge.com](mailto:informacio@hnos-verge.com)  
43560 **LA SÉNIA** (Tarragona)

## BIBLIOGRAFÍA

- ARROITA, Z., FALCETO, M.V., MARTÍN RILLO, S., DE ALBA, C., MORENO, C. CIUDAD, M.J., RAFEL, O. Effect Of Collection Frequency On Production, Quality And Storage Of Young Bucks Semen. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 81.
- BONANNO A. ALABISO M., DI GRIGOLI A., ALICATA M.L., MONTALBANO L. Effect Of A 48-Hour Doe-Litter Separation On Performance Of Free Or Controlled Nursing Rabbit Does. 7TH World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 97.
- CASTELLINI C., DAL BOSCO A., BERNARDINI M. Effect Of Dietary (Tocopheryl Acetate And Ascorbic Acid: Vitamin Content And Oxidation Status Of Rabbit Semen. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 105.
- EL-GAAFARY M.N., 1994. The effects of gonadotropin releasing hormone on reproductive performances of low fertile male rabbits. Cahiers Options Méditerranéennes 8 : 313-320.
- EL-MASRY K.A., NASRA S., KAMAL T.H., 1994. Influences of season and dietary supplementation with selenium and vitamins or Zinc on some blood constituents and semen quality of New Zealand White rabbit males. Word Rabbit Science 2 : 79-88.
- FINZI A., DAADER A., YAMANI K., SOLIMAN A., ASKARA. Influence of chronic high relative humidity on semen quality of hot stressed bucks. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 117.
- KUSTOS K., EIBEN CS., SZENDRŐ ZS., THEAU-CLÉMENT, M., GÓDOR SNÉ, JOVÁNCZAI ZS. Effect On Reproductive Traits Of Male Presence Among Rabbit Does Before Artificial Insemination (Preliminary Results). 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 161.
- LAVARA R., MOCE E., ANDREU E., PASCUAL J.J., CERVERA C., VIUDES-DE-CASTRO M.P., VICENTE J.S. Effects Of Environmental Temperature And Vitamin Supplements On Seminal Parameters From A Rabbit Line Selected By High Growth Rate. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 167.
- LÓPEZ J., ALVARIÑO J.M.R. 1998. Artificial insemination of rabbits with diluted semen stored up to 96 hours. World Rabbit Science., 6 (2) : 251-253.
- LUZI F., HEINZL E.L., ZECCHINI M., BARBIERI S., LEONI S., CRIMELLA. Effect Of Propylene Glycol In Rabbit: Reproductive Performance. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 179.
- MAERTENS, L., BOUSSELMI, H., PANDEY, V.S. Efficiency Of Different Methods To Synchronize The Oestrus In Artificially Inseminated, Lactating Does. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 185.
- MOCÉ E., AROCA M., LAVARA R., PASCUAL J.J. (2) Effect Of Dietary Zinc And Vitamin Supplementation On Semen Characteristics Of High Growth Rate Males During Summer Season. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 203.
- MOCÉ E., LAVARA R., LAVARA F., VICENTE J. S. (1) Effect Of Reproductive Rhythm On Seminal Parameters From A Rabbit Line With High Growth Rate. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 197.
- NIZZA A., DI MEO C., TARANTO S. Influence Of Dietary Protein Content On Libido And Semen Characteristics Bucks. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 217.
- PAPADOMICHELAKIS, G., FEGEROS, K., XYLOURI-FRANGIADAKI, E., PAPADOPOULOS, G. Effects Of Dietary Energy And Protein Content On Libido And Semen Characteristics Of Bucks. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.C. 357.
- PERRIER G., THEAU-CLEMENT M., JOUANNO M., DROUET J.P. Reduction Of The GnRH Dose And Inseminated Rabbit Doe Reproductive Performance. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 225.
- REBOLLAR P.G., ALVARIÑO J.M.R., 1997. Efecto de un tratamiento continuado con gonadotropina y hCG sobre parámetros seminales de conejos jóvenes. VII Jornadas de Producción Animal. ITEA 18 : 460-462.
- THEAU-CLEMENT, M., BOUTI, G., MERCIER, P., FALIERES J. Effect On Reproductive Traits Of Male Presence Among Rabbit Does Before Artificial Insemination Description Of The Ovarian Status And Fertilising Ability Of Primiparous Rabbit Does At Different Lactation Stages. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 259.
- UBILLA, E., REBOLLAR, P.G., PAZO, D., ESQUIFINO, A., ALVARIÑO, J.M. Influence of doe-litter separation on sexual receptivity, fertility, plasma progesterone and oestradiol concentrations in lactating rabbits. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 267.
- VICENTE J.S., VIUDES DE CASTRO M.P., LAVARA R., LAVARA F. Effect Of Male Line On Prolificacy From Does Inseminated With Low Sperm Doses. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Julio 2000. Vol.A. 273.
- VIUDES DE CASTRO M.P., VICENTE J.S., 1997. Effect of sperm amount on the fertility and prolificity rates of meat rabbits. Animal Reproduction Science, 46 : 313-319.
- VIUDES DE CASTRO M.P., VICENTE J.S., LAVARA R. 1999. Effect du nombre de spermatozoïdes sur la fertilité de la semence conservée 24 heures chez le lapin. Ann. Zootech. 48 : 407-412. ■



# Selección y Genética en el 7º Congreso Mundial de Cunicultura

E. A. Gómez

Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos.  
Universidad Cardenal Herrera CEU

## SUMMARY

A synthesis of contributions to the 7th World Rabbit Congress (Valencia 2000) related with genetics and selection is presented. Results from the majority of papers supported previous knowledge. Renewal policies taking advantage of the use of selected strains in a crossbreeding schema is stressed. Direct and correlated genetic responses were estimated by several ways: comparison with cryopreserved population, differences between lines in divergent selection experiments, Bayesian methodology and mixed models methodology. Crossbreeding studies make evident the worthlessness of heterosis effect on growth traits and its importance on reproductive traits.

The first results of the program for evaluating and conserving the European rabbit genetic resources, the presentation of a preliminary genetic map, and the advantages of using the rabbit as animal model to obtain transgenics in comparison with mouse and larger livestock animals were some of the most appealing papers during the last congress.

Keywords: rabbit, selection, genetics

## RESUMEN

Se presenta una síntesis de los trabajos del séptimo Congreso Mundial de Cunicultura (Valencia 2000) relacionados con la mejora genética. Los resultados de la mayor parte de ellos no hacen sino reafirmar conocimientos anteriores, destacando la política de renovación de reproductores utilizando animales de líneas seleccionadas en

un esquema de cruzamientos. Se estima la respuesta directa a la selección y respuestas correlacionadas por varias metodologías (comparación con poblaciones congeladas, diferencia entre líneas divergentes, metodología bayesiana y metodología del modelo mixto). Los estudios de cruzamientos evidencian la nulidad de la heterosis en los caracteres de cruzamiento y su importancia en los caracteres reproductivos.

Los primeros resultados del Proyecto europeo de evaluación y



conservación, la presentación de un Mapa genético preliminar, y el uso del conejo como modelo animal para obtención de transgénicos frente a ratón y a especies mayores fueron algunos de los temas más novedosos desarrollados durante las sesiones del congreso.

Palabras clave: conejo, selección, genética

### **Evaluación y Conservación de Recursos Genéticos**

El programa de evaluación y conservación de recursos genéticos cunícolas en Europa ha conseguido aunar los esfuerzos de más de 20 centros de investigación en 10 países (Bolet y cols., 2000). El proyecto tiene como objetivo la descripción y la caracterización genética de diversas razas, su evaluación zootécnica y la constitución de un criobanco (semen y embriones). La producción cárnica se realiza fundamentalmente a partir de líneas espe-

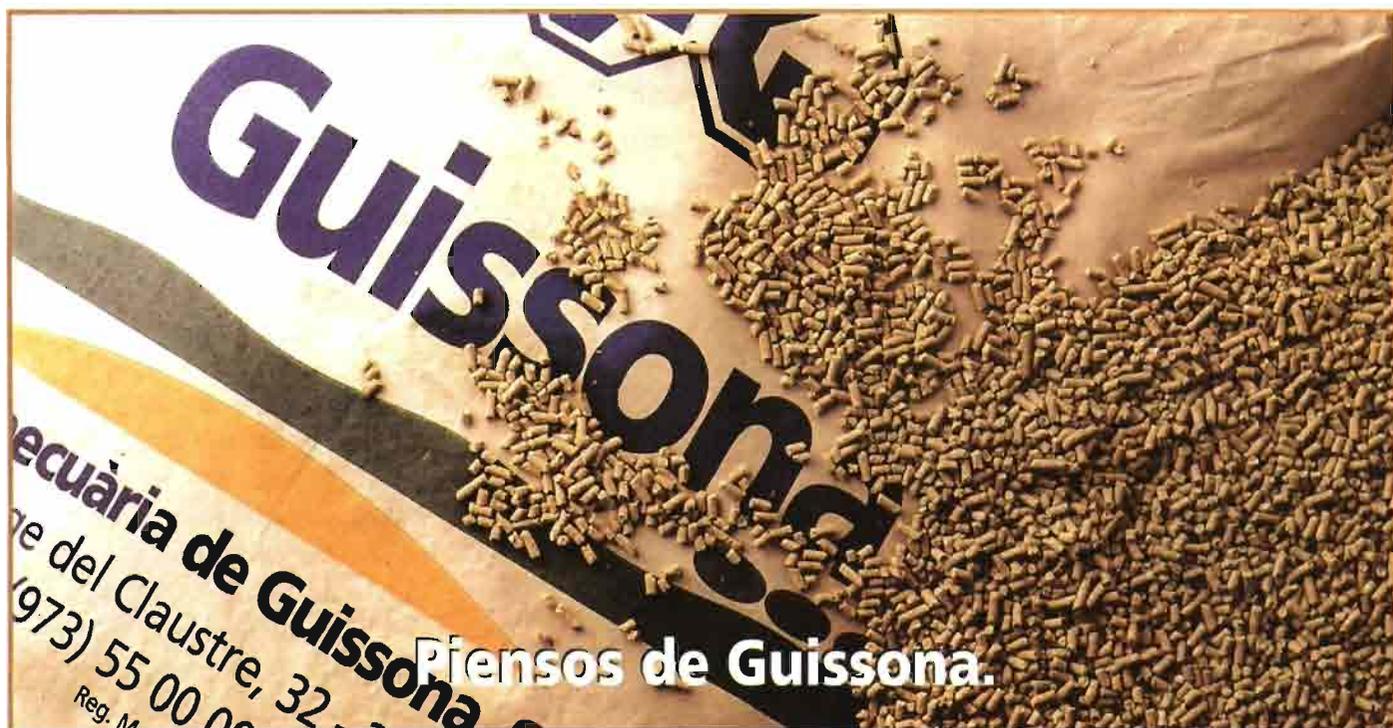
cializadas (sintéticas o con origen en razas Neozelandesa blanca (NZW) o California), combinadas según un esquema de cruzamientos que aprovecha la heterosis en el cruzamiento entre las líneas que dan lugar a las madres cruzadas y la complementariedad utilizando líneas macho para mejorar el rendimiento en el engorde de los gazapos. La cría en pureza no tiene importancia desde este punto de vista. Sin embargo, sí que hay intereses para su conservación, dado que algunas de estas poblaciones tienen un pequeño tamaño efectivo, con riesgo de desaparición de algunas características zootécnicas que pudieran tener interés. De las 60 razas europeas registradas, se presentan resultados de 10, habiendo utilizado como criterios de elección su antigüedad, su presencia en varios países y su potencial interés zootécnico.

El estudio de la diversidad genética incluyó diferentes aproximaciones. El estudio del ADN

mitocondrial daba una idea del número de orígenes maternos. Los microsatélites permiten detectar diferencias en algunos segmentos del genoma, que codificarían productos diferentes. Se estudiaron los polimorfismos de las proteínas, tanto a nivel génico (25 proteínas sanguíneas) como a escala molecular (caseínas). La raza Inglesa mariposa era la única que presentaba la variante proteica HBA\*6, y la variante B de la (-caseína había desaparecido en la raza Chinchilla. También se contrastaron las posibles variantes existentes en el sistema inmune: inmunoglobulinas y genes del complejo mayor de histoincompatibilidad (MHC). Se observaron diferencias genéticas entre las razas estudiadas, aunque la diversidad dentro de raza era menor. Globalmente, la variabilidad era menor que en las poblaciones silvestres (salvo en el MHC), probablemente debido a una pérdida de alelos por aumento de homocigosidad al tratarse de pequeñas poblaciones en reproducción cerrada. Este hecho es especialmente importante en los alelos responsables de las inmunoglobulinas (pérdida del alelo IG(C1-b9), reducida frecuencia de IGVH-a2 y de IG(GC2-e14), pues la diversidad es en este caso una indicación de aptitud.

La evaluación zootécnica se ha realizado en 5 granjas experimentales, utilizando líneas control. Entre los caracteres reproductivos se registraron la fertilidad, los tamaños de camada y las mortalidades. Los valores obtenidos fueron bajos comparados con las líneas seleccionadas, aunque podía observarse una alta fertilidad en las líneas





**Alimentos  
de calidad.**



**Guissona**

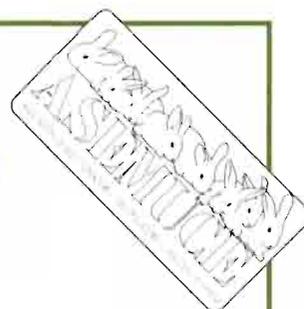
Corporación Alimentaria Guissona, S.A.  
Traspalau, 8 • 25210 Guissona (Lleida) • Tel 973 55 00 00 Fax 973 55 08 82

**Juntos para la eficacia**

**Menos coste  
y mejor  
conversión.**



# HYLA 2000 *HispanHíbrida*



TELF.S. (977) 63 80 00 • (977) 68 83 89 • FAX (977) 63 84 30 • 43814 VILA-RODONA

**DISTRIBUIDORES:**

**G.S.C. UNTZI**

TELF. (94) 625 13 65  
(93) 625 36 99  
GERNIKA ( Vizcaya)

**H. CASTELLANOS**

TELS. (947) 50 12 53  
(947) 50 05 87  
ARANDA DE DUERO (Burgos)

**G. LUNA**

TELF. (980) 63 25 11  
SAN ESTEBAN DE MOLAR (Zamora)

**AVINIRU C.B.**

TELF. (98) 542 63 30  
VALDECUNA-MIERES (Asturias)

**GRANJA SOLÉ**

TELF. (977) 63 80 00  
VILA-RODONA



G.P. HYLA LINEA HEMBRA

G.P. HYLA LINEA MACHO

PARENTALES HYLA  
Y MASSILA

MACHOS DE  
APTITUD  
MATERNAL

MACHOS  
FINALIZADORES

MACHOS PARA  
INSEMINACIÓN

GAZAPOS DE UNA DÍA  
DE VIDA

ASESORAMIENTO Y  
SERVICIO TÉCNICO



enanas. Las mortalidades en lactación fueron medias-altas, siendo muy importante el porcentaje de camadas perdidas. Se alcanzó un número de destetados promedio de 4, existiendo variabilidad entre poblaciones. Se evaluaron igualmente los caracteres de crecimiento (pesos, velocidades de crecimiento, consumos, índices conversión), siendo mayores los crecimientos de algunas razas gigantes (G. Flandes (41 g/d)) que los de las medianas (33 g/d) y estos que los de las enanas (<30 g/d).

También en las características de la canal se observaba una fuerte variabilidad, en peso de la canal a 11-12 semanas (no se compararon a peso constante), rendimiento canal (entre 58.3 y 64.3%), porcentaje de hígado (4.1-6%) y porcentaje de grasa (1.4-5.99%). La ratio músculo hueso fue desde 4.5 (en Liebre belga) hasta más de 6 en cruces con una línea italiana de origen NZW. Los mayores y menores valores de pH medido en

Longissimus dorsi (Ld) en los dos experimentos realizados fueron de 6.13 (Liebre belga) y 5.9 (Blanco de Viena) en el primero, y 6.04 (Gigante de Flandes) y 5.75 (cruzado de Leonado de Borgoña y línea NZW italiana) en el segundo. Se evaluó el porcentaje de fibras Tipo I en Ld y Biceps femoris no apareciendo diferencias entre ellos, aunque parecía observarse una reducción en Ld de 11 a 12 semanas. Será preciso aumentar el número de muestras analizadas para alcanzar resultados más concluyentes. Análisis por NIR fueron realizados para medir la cantidad de grasa (músculos Ld y Obliquus abdominis y pata trasera) siendo máxima en la línea control (C77) y en Leonado de Borgoña y mínima en la Liebre belga. Además, se midió la resistencia al corte y la coloración en una muestra de Ld congelada y descongelada, y cocinada. Parecían más tiernas las muestras crudas de Plateado de Campaña, Inglés mariposa y Blan-

co de Viena, aunque ya no ocurría en la carne cocinada. En carne cruda no había diferencias entre tipos en los parámetros de color  $a^*$  y  $b^*$ , siendo mayor la luminosidad en Plateado de Campaña y Leonado de Borgoña y menor en Inglés mariposa. Las diferencias en luminosidad desaparecían con la cocción, pero aparecieron variaciones en el parámetro  $a^*$  siendo menor en Plateado de Campaña e Inglés mariposa, y en el parámetro  $b^*$  siendo menor para la Plateada y mayor para la Inglesa.

En los procesos para la constitución del criobanco, la técnica de congelación de semen aplicada fue similar a la propuesta por Viudes de Castro y Vicente (1996). La variación observada en las características seminales fue más debida a causas de diferencias entre individuos que entre razas consideradas: motilidad seminal (50-90%), grado de acrosomía (47-100%) y anomalías espermáticas (4-47%). La recuperación de embriones se realizó por perfusión de oviductos y cuernos uterinos tras el sacrificio o por laparoscopia (Besenfelder y cols., 1998). La criopreservación se realizó por congelación lenta (Joly, 1997). El criobanco pretende la conservación de razas bien caracterizadas más que la conservación de recursos genéticos en peligro. Ya se dispone de pajuelas de semen y de embriones congelados de 8 de las 10 razas consideradas.

### **Biología de la reproducción e ingeniería genética**

Dos trabajos húngaros del Centro de Biología Agraria (Gócza y cols., Hiripi y cols.) pre-

sentan al conejo como soporte de introducción de transgenes. En el primero de ellos (Gócza y cols, 2000), se intenta el establecimiento de líneas celulares totipotentes a partir de células germinales del embrión. En el segundo (Hiripi y cols, 2000), el objetivo es la introducción del transgén del Factor VIII de coagulación humano, de importancia para el tratamiento de la hemofilia, mediante microinyección pronuclear y su expresión en la glándula mamaria. Se destacan las ventajas reproductivas de la especie (menor edad a la pubertad, menor período de gestación) así como un mayor porcentaje de obtención de transgénicos que en especies mayores.

El Laboratorio de Reproducción de la UPV ha estudiado el posible efecto que pueda tener la conservación de células donantes de núcleos en la eficacia de la técnica de transferencia nuclear para la reconstitución de cigotos viables (Escribá y cols., 2000). Los núcleos proceden de blastómeros haploides partenogénéticos de 8 células, que fueron inicialmente activados por pulsos eléctricos (Escribá y García-Ximénez, 1999). La conservación a 4°C durante 24 h favoreció el desarrollo de los cigotos, indicando la reversibilidad de la reducción de actividad metabólica, al menos hasta alcanzar el estadio de blastocisto (los no conservados no alcanzaron este estadio *in vitro*).

El mapa genético del conejo está mucho menos desarrollado que otras especies. Korstange y cols. (2000) pretenden establecer un mapa detallado, a partir de una serie de marcadores que presen-

ten variantes polimórficas al analizar diferentes líneas y razas. A partir del uso de marcadores AFLP (280), de microsatélites (22) y librerías de ADN (10) se mapearon 23 grupos de ligamiento, de los cuales 10 pudieron asignarse a cromosomas. Una mayor densidad de marcadores y la comparación con otros mapas genéticos ha de permitir en los próximos años un espectacular aumento en el conocimiento de la posición de algunos genes de interés, siendo el punto de partida para la posible detección de QTL's.

#### Comparación de poblaciones

La comparación de razas en un mismo ambiente pone en evidencia las diferencias genéticas para los caracteres estudiados, en ese ambiente concreto, permitiendo aprovechar la variabilidad entre poblaciones. Ponce de León y cols. (2000) comparan los rendimientos reproductivos de cuatro razas en Cuba (Neozelandés, California, Chinchilla y Semigigante). Se recogen resultados ya conocidos en otras situaciones como la menor producción en primer parto y los efectos estacionales asociados al aumento de temperatura. Los rendimientos reproductivos medios en esta zona tropical fueron una fertilidad del 66%, 5,8 nacidos vivos y una mortalidad en lactación del 50%. Desde Polonia, Bielanski y cols. (2000) comparan siete orígenes genéticos durante el engorde, desde los 35 días hasta los 2600 g. No se detectaron diferencias significativas entre sexos. Los animales de crecimiento más rápido (línea NZW carne a 80 días y híbrido Genia a 82) tuvieron los

menores índices de conversión (3.2-3.3), no siendo significativas las diferencias en rendimiento canal. Presentan también porcentaje de tejidos y composición en ácidos grasos, apareciendo las diferencias entre California y NZW-carne, y presentando la Genia el mayor contenido en colesterol total (un 19% más que el promedio del resto de grupos).

#### Comparación de líneas macho

El trabajo de Lobera y cols. (2000) comparó el efecto del tipo de padre sobre los rendimientos de los gazapos durante el engorde. Utilizó machos de una línea seleccionada por velocidad de crecimiento (normales y del 25% más alto), y machos no especializados. Las diferencias favorecieron a los hijos de padres seleccionados, aunque no se encontraron diferencias entre los dos tipos: velocidad de crecimiento 43.2-43.7 g/d, consumo 103-104 g/d e índice de conversión 2.39-2.41.

Pese a estar en la Sesión de Reproducción, un artículo de comparación de líneas fue presentado por Vicente y cols. (2000), con cuatro tipos genéticos de machos (líneas A, H, V y R), analizando las diferencias de fertilidad y prolificidad vía inseminación utilizando 6 millones de espermatozoides por dosis. Los machos de las líneas maternas tenían una mayor producción seminal, motilidad e integridad acrosómica. Se observaron diferencias entre tipos en nacidos totales y nacidos vivos, obteniendo los mayores valores con semen de la línea V (11.2 y 10.9) y los menores con semen de la línea A (9.7 y 9.4).

### Longevidad

Youssef y cols. (2000) estudian los efectos genéticos y no genéticos que afectan a la carrera reproductiva de las hembras (línea Zika). Observan una mayor producción total de nacidos, nacidos vivos y destetados en las hembras que procedían de camadas con más de 7 nacidos. Este factor no parecía afectar al número total de camadas producidas. Tampoco el año-estación de nacimiento afectó a estos caracteres. Las heredabilidades estimadas fueron bajas para todos los caracteres estudiados (total nacidos (0.05), vivos (0.06), destetados (0.10), número de camadas (0.08) y longevidad (0.13)). También Lukefhar y Hamilton (2000) estudian caracteres como la longevidad y la producción acumulada utilizando dos líneas (NZW de criadores y CAL de aficionados) y sus cruces. Recomiendan el no uso de esta última línea con fines de producción comercial, pues siempre presentó resultados por

debajo de los otros dos tipos, que sólo difirieron entre sí en peso individual al destete.

### Pesos económicos

En Australia, la importante reducción de las capturas de conejo silvestre por causas patológicas (de 2.7 millones a 100 mil animales) está permitiendo el aumento del número de explotaciones (desde el levantamiento de la prohibición). En el trabajo de Eady y Prayaga (2000) se calcularon los pesos económicos de los caracteres de interés, para su posible aplicación en un índice de selección. Se centraba en los valores económicos para tamaño de camada al nacimiento (1, utilizado como valor de comparación), mortalidad hasta el destete (0.9-1.1), velocidad de crecimiento (0.2-0.24) e índice de conversión durante el período de engorde (0.6-0.7).

### Modelos de evaluación genética de reproductores

La inclusión de los efectos

genéticos aditivos individuales en los modelos, y la utilización de todas las relaciones familiares supuso un importante paso en la mejora de los sistemas de evaluación genética de reproductores. Lukefhar y cols. (2000) dan un paso más, utilizando en cunicultura modelos que incluyen efectos genéticos aditivos y de dominancia, ya aplicados en otras especies ganaderas. Los análisis referidos a los pesos y velocidades de crecimiento durante el período de engorde utilizan diferentes modelos. Los resultados sugieren la existencia de importantes efectos de dominancia, que de ser ciertos implicarían replantear la evaluación de reproductores para estos caracteres.

### Estimación de la respuesta a la selección.

El conocimiento de los parámetros genéticos en las poblaciones sometidas a selección es necesario para una predicción precisa del valor genético de los individuos. Los métodos para la estimación de estos parámetros son la máxima verosimilitud residual (REML) y los métodos bayesianos que utilizan información a priori. Una pregunta común de no fácil respuesta precisa es cuál ha sido la respuesta realizada a la selección. Existen diferentes métodos como son la comparación con una población control no seleccionada (pueden aparecer problemas de deriva genética o selección no deseada, además del coste que representa el mantenimiento de una línea), el uso de líneas de selección divergente, el uso de modelos mixtos (que son dependientes de los parámetros empleados) y los mé-





**PROTECCIÓN  
CONTINUA**

**RENTABILIDAD  
ASEGURADA**

**Composición:** Virus vivo homólogo de la mixomatosis, cepa sg33,  $\geq 10^{6.7}$   $\text{dic}_{50}/\text{ds}$ . **Indicaciones:** Inmunización activa de los conejos contra la mixomatosis. **Contraindicaciones:** La primovacunación está contraindicada en las granjas sin un seguimiento veterinario regular y sin un control de los parámetros zootécnicos (gestión técnico-económica). **Administración:** Intradérmica. **Precauciones:** Conservar entre +2° y +8° C, en la oscuridad. Vacunar únicamente los animales en buen estado de salud. Con prescripción veterinaria. **Tiempo de espera:** No precisa. **Presentación:** Frascos con 40 y 200 dosis n° de registro: 8.617

# **DERVAXIMYXO SG33**

Vacuna homóloga contra la mixomatosis de los conejos



*Fuerza vital de progreso*

Merial Laboratorios, S.A. C/Farragona, 161 planta 3ª  
08014 Barcelona Tel. 932 92 83 83 Fax 932 92 83 89  
[www.merial.com](http://www.merial.com)

todos bayesianos (en desarrollo). Es posible utilizar poblaciones control libres de los problemas citados, gracias a las técnicas de crío-conservación de embriones, realizando la comparación en un momento dado entre generaciones alejadas en el tiempo.

Continuando la investigación sobre la selección del tamaño de camada por caracteres alternativos, se presentaron diferentes trabajos relacionados con el experimento de selección divergente por capacidad uterina (CU) que se lleva a cabo en la Universidad Politécnica de Valencia. Se define la capacidad uterina como el tamaño de camada de hembras ovariectomizadas unilateralmente. A partir de animales de la generación 12 de la línea V se constituyeron dos líneas, una seleccionada a favor y otra en contra de CU. Argente y cols. (2000(b)) han estimado las correlaciones genéticas entre tamaño de camada, tasa de ovulación y número de embriones implantados entre hembras intactas y hembras ovariectomizadas. Todas estas correlaciones eran altas lo que indicaba que el trasfondo genético que controla la expresión de los caracteres es prácticamente el mismo en las hembras, ovariectomizadas o no, a diferencia de los resultados en ratón o cerdo. Una conclusión importante es que la selección por capacidad uterina no parece ser más eficiente para seleccionar el tamaño de camada que el propio tamaño de camada. En el trabajo de Blasco y cols. (2000) se estima con metodologías bayesianas los parámetros genéticos, la respuesta a la selección por CU en las líneas de alta y de baja, así como las

respuestas correlacionadas en tasa de ovulación y en el número de embriones implantados (correlaciones de 0.58 con CU). Se indica que una alternativa a la selección podría ser utilizar la tasa de ovulación como criterio, más eficiente que la selección por tamaño de camada o por capacidad uterina. Santacreu y cols. (2000) obtienen la respuesta a la selección por comparación con una población control críoconservada 11 generaciones atrás. La respuesta de las líneas divergentes no fue simétrica, siendo mayor en la línea de baja (-2.1 frente a +0.57 nacidos). La reducción en la línea de baja CU parecía deberse a una menor tasa de ovulación y a una mayor mortalidad embrionaria antes de la implantación, no apreciándose diferencias en mortalidad fetal. La comparación entre la línea de alta CU y la control sólo mostró diferencias en tasa de ovulación. Sobre las líneas de CU también se ha estudiado la posible respuesta correlacionada sobre el número de pezones y el efecto sobre la supervivencia de los gazapos durante la primera semana (Mocé y cols., 2000). La diferencia de tamaño de camada en el segundo parto era de 3.2 gazapos, con una diferencia significativa de pezones de 0.48. El efecto del número de pezones sobre la supervivencia aumentaba a medida que aumentaba la diferencia con el número de nacidos: con tres o más de tres se producía una reducción del 11 y 22%, con valores de gazapos vivos a la primera semana de 8. Argente y cols. (2000(a)) investigan la posibilidad de que sea la presencia de un QTL la que pueda explicar la gran respuesta obtenida en la

primera generación de selección de las líneas de CU. El trabajo no es concluyente, pero apunta la posibilidad de un QTL para el número de embriones implantados, al ser positivos los tres contrastes empleados en el análisis; pero la segregación de un QTL debería ser puesta en evidencia a través de un análisis de segregación asistido con marcadores.

Las técnicas de críoconservación y transferencia de embriones han permitido la comparación coetánea de dos generaciones (15 y 21) de la línea V, seleccionada por tamaño de camada al destete desde 1984. Las hembras de la generación 21 destetaron 0.53 gazapos más (respuesta de 0.09 gazapos por generación), presentando igualmente valores superiores de tasa de ovulación (+1.08), nacidos totales (+0.61) y nacidos vivos (+0.58) (García y cols., 2000(a)). En un segundo trabajo García y cols. (2000(b)) ha estudiado la posible respuesta correlacionada sobre caracteres de crecimiento, no habiéndose observado diferencias significativas en pesos, crecimientos, consumos ni índices de conversión si se realizaban las comparaciones a tamaño de camada constante (10.9 crías).

Uno de los trabajos más importantes desde el punto de vista metodológico para la estimación de la respuesta a la selección fue el presentado en la Sesión de Crecimiento y Canal por Piles y cols. (2000). Los animales de la línea R se han venido seleccionando por crecimiento durante el engorde (entre 28 y 63 d), siendo en la actualidad una línea macho ampliamente difundida en nuestro país desde la Universidad Politécnica

de Valencia, los Núcleos de Selección Asociados y algunos Centros de Inseminación. Se analiza la respuesta correlacionada sobre los parámetros de la curva de crecimiento, utilizando para la comparación animales obtenidos a partir de embriones congelados de las generaciones 3-4 y 10. Se observa un aumento de los pesos a lo largo de la curva, con un peso adulto 212 g mayor. Sin embargo, si se utilizaba la escala metabólica propuesta por Taylor, las diferencias entre curvas desaparecían.

Una colaboración entre la SAGA de Toulouse y la Universidad de Kaposvar (Garreau y cols., 2000) ha permitido la estimación de parámetros y tendencias genéticas en caracteres reproductivos y de crecimiento de la línea Pannon Blanca, seleccionada desde 1992 por velocidad de crecimiento entre 6 y 10 semanas de edad, utilizando en algún momento el área del *Longissimus dorsi* como criterio de selección secundario. No aparecen estimas negativas de las correlaciones genéticas entre velocidad de crecimiento y nacidos totales. Las respuestas estimadas fueron de +0.64 g/d por año, +18.5 g en peso a los 70 días y sin respuesta en tamaño de camada.

El equipo del IRTA (Gómez y cols., 2000) presenta unos análisis con objetivos semejantes a los anteriores, analizando el experimento de selección por objetivo global (peso de la camada a 60 días), a través de la evaluación de las madres por peso de la camada al destete, y la evaluación individual por crecimiento durante el período de engorde. Se estima una respuesta genética anual de +1.06 g/d en velocidad de crecimiento,

de 0.03 gazapos destetados y de 11 g en peso individual al destete. La línea Caldes ha mantenido altos índices reproductivos. En la actualidad la orientación de la línea ha cambiado y se está seleccionando solamente por velocidad de crecimiento durante el engorde, utilizándose ampliamente en Cataluña, Aragón y País Vasco.

Rastogi y cols. (2000) analizan los parámetros genéticos de caracteres reproductivos (hembra o camada) en una población caribeña, con predominancia de NZW. Los machos se seleccionaban por crecimiento, y las hembras eran hijas de las madres con mayor promedio de destetados en 3 partos y menores períodos interpartos. Las heredabilidades estimadas fueron bajas para todos los caracteres (máxima de 0.12 para nacidos vivos), con repetibilidades entre 0.09 (tamaño de camada a 84 d) y 0.32 (nacidos vivos).

Se está llevando a cabo un experimento de selección divergente por peso a 63 días para determinar el posible efecto de la selección sobre las características de la canal y la calidad de la carne de una línea comercial francesa (Larzul y cols., 2000). El trabajo presentado compara animales tras tres generaciones de selección. Las diferencias genéticas fueron de 160 g en peso a 63 días. Se apreciaron diferencias en pH del *Longissimus dorsi* (+0.04) y en color (parámetro  $a^*$ ) del músculo *gracilis*. No se observaron diferencias en caracteres relativos de la canal (rendimiento canal, pérdidas por escurrido y porcentaje de grasa), aunque el experimento debe proseguir para poder confirmar o no estos resultados.

### Efectos de la consanguinidad

Desde Egipto, Farghaly (2000) estudia el efecto depresor de la consanguinidad sobre los caracteres reproductivos de las hembras de tres orígenes diferentes (Bauscat, NZW y California). Un aumento de consanguinidad del 10% reduciría el tamaño de camada al nacimiento (-0.63) y al destete (-0.32), el peso de la camada al nacimiento (-24 g) y al destete (-119 g), y aumenta la mortinatalidad (+0.25) y la mortalidad hasta el destete (+26), variando la intensidad de la reducción en función del tipo genético. Esta depresión endogámica debería ser un fenómeno inusual en las poblaciones comerciales de cunicultura de carne, al que se llegaría por prácticas inadecuadas (autorreposición de machos y hembras). El control de la consanguinidad sigue siendo importante en poblaciones de pequeño tamaño en reproducción cerrada y en las líneas de selección.

### Evaluación de cruzamientos

Dos trabajos egipcios estudian el cruzamiento entre una línea 'exótica' como Neozelandés blanca (NZW) con las líneas locales Baladí negra (BB) y Baladí roja (BR) (Abdel-Ghany y cols., 2000 (a) y (b)). En el primer experimento, los efectos genéticos directos de la línea eran favorables al grupo BB para velocidades de crecimiento, por lo que se recomendaba esta línea como padre. No se apreciaron valores de heterosis significativamente distintos de cero para estos caracteres de crecimiento y engorde. Los efectos genéticos de la línea madre eran



favorables para NZW al considerar los valores de peso y crecimiento, por lo que se recomendaba utilizarla como línea hembra en un cruce simple. En el segundo experimento se analiza un diseño de cruzamiento dialélico incompleto. La línea BR era inferior. De nuevo los efectos genéticos como madre de la línea NZW fueron superiores, así como los efectos directos de BB, mejorando los caracteres postdestete de sus descendientes. No parecía existir un efecto de dominancia en el cruce sobre estos caracteres, siendo la estima de la heterosis distinta de cero sólo para el crecimiento entre 10 y 12

semanas en el cruce NZW x BR. Un trabajo similar de evaluación de cruzamientos utilizando una raza local egipcia adaptada a condiciones extremas (Gabalí) y una exótica (NZW) fue presentado por Khalil y Afifi (2000). Se estimó un mayor efecto genético directo de la línea NZW para tamaño de camada al nacimiento y peso de la misma, y sólo mayor para Gabalí para peso a 12 semanas. Sin embargo, los efectos genéticos maternos fueron superiores para esta última línea en tamaño de camada al nacimiento y peso de la misma, y se estimó la superioridad de NZW para peso de la camada al

destete, producción de leche a 21 d y producción de leche total. Fue importante la heterosis de los caracteres número de nacidos (18%), número de destetados (18.8%) y peso de las camadas en dichos momentos (17.5 y 15.6%). Un diseño de cruzamiento dialélico completo entre las tres líneas de abuelas de la Universidad Politécnica de Valencia (Líneas A, H y V) fue presentado por García y cols. (2000(a)). La única diferencia significativa en efectos genéticos aditivos era la desventaja de la línea A respecto de la V en nacidos totales (1.04 gazapos). La heterosis fue significativa para

nacidos totales y nacidos vivos en los cruces AH y AV (7.3%, 10.4% y 6.4% y 7.4%). La dirección del cruce no tuvo efectos significativos. Los resultados variaron entre 9.46 y 10.70 nacidos y entre 8.59 y 9.99 nacidos vivos por parto. Parece recomendable la utilización de estas líneas para la producción de madres cruzadas.

### Retraso genético

Un desarrollo teórico realizado por Rochambeau (2000) estudia el retraso genético en un esquema de cruzamiento a tres vías con estructura de difusión de la mejora de tipo piramidal. El uso de la inseminación permite reducir este retraso entre el nivel genético del núcleo y el nivel genético en el estrato de productores. Debido al hecho de que los genes proceden de los núcleos, lo más importante es que en éstos se produzcan mejoras genéticas importantes, careciendo casi de valor la selección practicada fuera de los núcleos. Una segunda lectura del trabajo es recomendable, adaptándolo a los datos actuales.

Esta síntesis ha tenido como objeto el interesar a los lectores en una serie de artículos presentados en el último Congreso Mundial de Cunicultura. Las comunicaciones en extenso y la dirección de los autores para posibles contactos puede encontrarse en las Actas (World Rabbit Science) o en el CD-ROM (Asociación Española de Cunicultura). ■

---

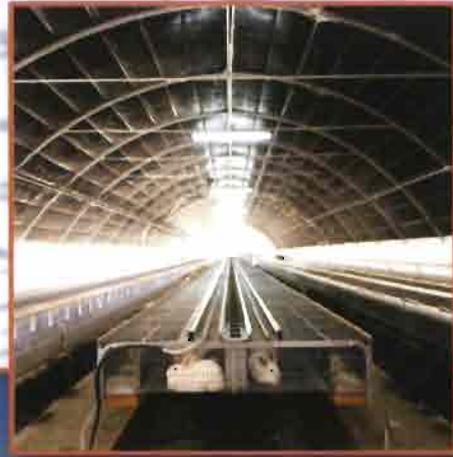
*Este artículo va acompañado de tantas citas bibliográficas que no ha sido posible nombrarlas, si alguien está interesado consúltenlo con la redacción.*

---

# NAVES PREFABRICADAS PARA CUNICULTURA

La instalación para sus conejos con mejores resultados del mercado con:

**Ventilación y Aislamiento excepcionales**



SOLICITE INFORMACIÓN SIN COMPROMISO

Polígono Noain-Esquiroz, C/. S, s/n. 31110 Noain (Navarra)  
Tel. y Fax 948 31 74 77 - 948 31 80 78

e-mail: [cosma@infonegocio.com](mailto:cosma@infonegocio.com)

# floc net®



## Copos de pino y abeto, asepticos y desinsectados

El producto que vence definitivamente las desventajas de los otros absorbentes para la confección de los nidos. FLOC NET ofrece unas condiciones higiénicas perfectas, más calor en el nido, mejor acoplamiento con el pelo de la coneja y menos bajas en el nido.

FLOC NET tiene un poder de absorción cinco veces superior al de la paja, es de manejo muy práctico y se sirve envasado al vacío en sacos fácilmente apilables.

**El producto indispensable para que su explotación sea más rentable**

**MOLÍ DE SERRA, S.L.**

Ctra. de Torroella, s/n • 17133 SERRA DE DARÓ (Girona)  
Tel y Fax: 972 75 71 44 • Tel móvil: 659 01 18 21

PRECISAMOS  
DISTRIBUIDORES  
PARA ESPAÑA Y  
PORTUGAL



# LA CANAL DE NAVARRÉS: una comarca con alta tecnología cunícola

Toni Roca. Conejólogo

## LA CANAL DE NAVARRÉS



### Introducción

«La visita a la Canal de Navarrés y sus pueblos, habitada desde tiempos remotos, y que guarda en las numerosas cuevas y abrigos, como la Cueva de la Araña y los abrigos de Río Grande, magníficas muestras del arte rupestre levantino, nos lleva a adentrarnos en unos de los últimos enclaves donde la naturaleza habita en todas sus formas. El agua como fuente de vida, los bosques, la fauna y la flora son los principales componentes que se entremezclan con los pequeños pueblos que van surgiendo dentro del valle que forma La Canal de Navarrés: una serie de pueblos extendidos entre Millares y Enguera de norte a sur (colgando espectacularmente sobre el cañón del río Júcar, que conserva un rico patrimonio). La vegetación dominante la forman pinares, lentiscares y coscojares, habiendo también encinares y fresnares. La parte baja de la comarca es un paisaje rural mediterráneo, en el que predominan los campos y los cultivos.» \*

\* Folleto «La Canal de Navarrés editado por la Diputación de Valencia

Millares, Bicorp, Quesa, Navarrés, Chella, Bolbaite, Anna y Enguera son los pueblos más importantes de esta comarca de la Comunidad Valenciana que tiene en sus haberes una longeva tradición cunícola y ganadera.

Dos Asociaciones de Defensa Sanitaria -ADS- aglutinan la casi totalidad de cunicultores de la zona: «ADS La Canal» con 23 granjas y 9.200 reproductoras y «ADS Navarrés» con 22 granjas y 9.800 reproductoras censadas.

Las granjas que tienen un tamaño entre las 200 y 1.300 hembras reproductoras, explotan animales híbridos que reproducen tanto en Monta Natural Asistida como Artificial, con métodos de trabajo en bandas semanales o quincenales y un sistema de manejo agrupado o en serpenteo. Se obtienen notables producciones a pesar de los embites enteropáticos que mantienen inquietos y expectantes a los cunicultores canaleños.

Visitamos dos explotaciones al azar que presentamos en este reportaje para que Uds. se hagan una idea de cómo se trabaja la cunicultura en una de las zonas españolas con alta densidad de lagomorphos.

## GRANJA TARANCÓN

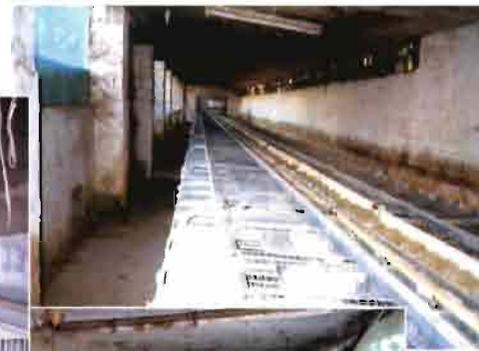
Vicente Tarancón y su esposa Teresa, se iniciaron en Navarrés a la producción cunícola hará unos 20 años en una granja que, con el paso del tiempo, se ha ido ampliando y que mantiene una estructura de naves de Ambiente Natural con cubierta a 1 agua, grandes ventanales en las paredes laterales largas y unas ayudas dinámicas con ventiladores-extractores que, en verano, humidifican el ambiente a través de paneles humidificadores y, el resto del año, renuevan el aire viciado interior.

Unos ambientes de gran volumen sobredimensionado, si cabe, gracias a fosas profundas integrales que se vacían una vez al año de forma mecanizada con tractor y pala que circula por debajo de las jaulas con los animales presentes.

Un volumen que se agradece en verano consiguiendo minimizar los efectos del calor y que en invierno mantiene algo más frías las naves lo que se traduce en un consumo algo más elevado de pienso pero no incide negativamente en los nidos ya que disponen de buenos nidales - tipo bañera- manejados con control durante los primeros días de lactación.

Todo el material es Extrona y está distribuido en 4 naves con: 520 jaulas, 376 jaulas, 220 jaulas y 130 jaulas = 1.246 jaulas totales, de las cuales 160 jaulas se destinan a reposición y gestación con 2 huecos cada una (capacidad para 320 hembras) y 60 jaulas para los machos reproductores usados para captar semen, una

Vistas interiores de la nave en la Granja inicial con las últimas instalaciones



vez por semana, para inseminar las 800 conejas de esta granja que se maneja en banda quincenal.

**SE INSEMINAN DE 300 A 350 HEMBRAS CADA 14 DIAS CON UNA FERTILIDAD ENTRE EL 74% Y 85%.**

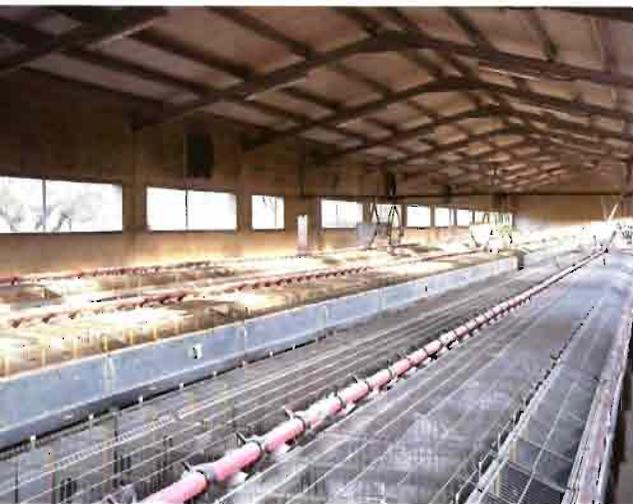
Además de captar el semen en la propia granja, un 50% de las hembras se inseminan con semen adquirido a la Politécnica de Valencia aunque la tendencia es llegar a realizar la Fecundación Artificial propia en un 100%. El lector habrá apreciado que para realizar de 300 a 350 inseminaciones cada dos semanas, disponer de 60 machos y captarles el semen semanalmente suena a disparate. Cuando se pretende realizar la inseminación es importante que los machos «trabajen» una vez por semana dando dos saltos aunque buena cantidad del semen no sea aprovechada. En granja Tarancón la mitad de los machos son jóvenes y todavía no «trabajan» o no afloran un semen de calidad y, además de esta granja con 800 conejas, Vicente y Teresa tienen una nueva granja en el mismo municipio que inició la reproduc-



Laboratorio para la fecundación asistida



Teresa mostrando un animal reproductor



Vista general de la granja "nueva" Tarancón

Interior de la "nueva" instalación

ción a finales de la primavera del 2.000 y que también se maneja en banda quincenal inseminando a las reproductoras con el referido semen y alternando los manejos entre las dos granjas: vieja y nueva.

## LA GRANJA NUEVA

Una sola nave con cubierta a 2 aguas convenientemente aislada forma la Unidad de Explotación con una luz de 10 metros y un largo de 80 metros. La altura total a la cumbre es de 7 metros y 6 metros en los laterales en los que se incluyen los 2 metros de fosa profunda integral que suele ser evacuada cada año de for-

Detalle de automatismos y mecanización

ma mecanizada de igual manera como se indicó en la granja vieja.

Totalmente equipada con 1.200 jaulas Extrona, modelo Euro Plus, mantiene una población de 800 hembras reproductoras que han realizado 2 partos y ahora van por el tercero, de las que se inseminan unas 300 cada 14 días para conseguir unos 230 partos quincenales. Un manejo similar en ambas granjas con un responsable en cada una: Teresa en la vieja y Vicente en la nueva los cuales se coordinan para efectuar conjuntamente los trabajos de manejo: cubrición, poner y sacar nidos, palpación y destetes, en cadencia semanal alternada en cada granja.

Esta nave que engloba la Unidad de Explotación en círculo cerrado mantiene una concepción muy extendida en explotaciones italianas en las que, en un sólo edificio de gran volumen y ventilación se encuentran todos los animales: machos y hembras reproductores, hembras de gestación y reposición junto al engorde. Un diseño que permite optimizar ciertos sistemas de manejo amén de los métodos de trabajo aunque pueda suponer ciertos riesgos sanitarios y dificultad en algunos tratamientos *ambos, no obstante, fácilmente subsanables*.

Estamos en una nave que costó unas 34.000' Ptas/m<sup>2</sup> y que presenta unos grandes ventanales corridos en los paramentos laterales largos con cerramientos en guillotina accionados con torno y poleas y controlados con panel automático en función a la temperatura y viento. Grandes ventiladores-extractores situados enci-

# Gana la partida con Extrona

**A**  
Investigación  
Diseño propio  
Experiencia  
desde  
1929

**A**  
Mejor  
relación  
calidad  
precio

**A**  
Triple galvanizado  
Duran 3 veces  
más

**A**  
Extrona  
primera firma  
MUNDIAL  
Lider en  
exportación

**Todos  
los ases  
en tu  
mano**

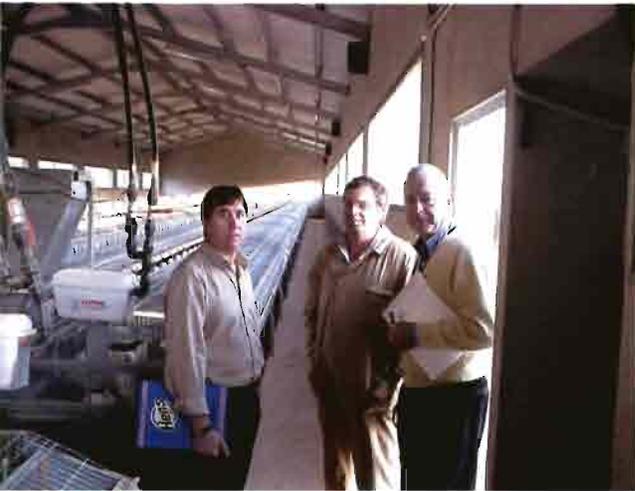
**CUNICULTOR AL  
AMPLIAR, RENOVAR O  
INICIAR TU GRANJA  
CONSULTA A EXTRONA**

**En jaulas y accesorios  
MARCAMOS LA  
DIFERENCIA**



**EXTRONA**

08232 VILADECALLS (Barcelona)  
Tel. (93) 788 58 66 Fax. (93) 789 26 19  
ventas@extrona.com



J. Tolsà y Toni Roca realizando la visita a Vicente Tarancón

## PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN CUNICULTURA INDUSTRIAL



## Expertos en Nutrición Animal



ma de las ventanas en un lateral permiten controlar el ambiente renovando el aire interior o inyectando aire húmedo captado a través de paneles humidificadores. Es importante significar que este sistema de ventilación, correcto para este diseño, no sería el más idóneo para una granja con fosa superficial en la que se instalaran palas mecánicas puesto que el barrido de aire viciado propiciaría su circulación a elevada concentración a través de las fosas nasales de los animales y el local siempre presentaría un «tufo» a conejo (exceso de amoníaco). Consideramos realizar esta advertencia por cuánto algunos cunicultores gusta copiar diseños a los que adaptan mejoras o novedades que, no siempre, están sujetas a criterio técnico.

Granja Tarancón nos ofrece varios detalles de interés logístico. El muelle de carga es uno de ellos ya que permite la expedición de animales en una zona expofeso que puede ser limpiada y desinfectada cada vez. Al vaciar una banda, las jaulas son limpiadas y desinfectadas con agua a presión aunque se efectúe un pase rutinario de soplete de butano para eliminar el pelo y se desinfecte el ambiente cada dos días.

### LA ALIMENTACIÓN

Actualmente, Tarancón suministra a los reproductores Cunimax-R de Hens desde Poner Nido hasta Sacar Nido y Cunimax desde Sacar Nido hasta Poner Nido. Ambos medicados con Bacitracina de Zinc y Oxitetraciclina. El engorde sigue con Cunimax hasta la última semana que finalizan con Cunimax acabado. Va bien. Tiene

pocos problemas y correctos rendimientos y sólo suministra medicación especial cuando se observan conatos desestabilizadores. Para ello Hens cuenta con cuatro piensos medicados que bajo prescripción veterinaria son usados puntualmente en función a la problemática.

Aprovechando esta visita hemos recogido un folleto sobre un «nuevo» programa de alimentación que propone Cargill (Hens) y que damos a conocer bajo propuesta de una empresa anunciante en esta revista y socio colaborador de ASEMUCE. Significación hecha a expofeso para evitar rasgaduras en vestiduras doctas o monacales y, a la vez, para animar al resto de anunciantes en Lagomorpha y/o asociados a ASEMUCE que nos remitan reportajes, novedades y material diverso para su divulgación a través de ésta, su revista.

### GRANJA ARGENTÉ

Situada en Navarrés, Ramón Argenté inicia su actividad cunícola en 1995, siendo un joven cunicultor que instala su explotación a imagen y semblanza del entorno altamente tecnificado y profesional.

No es de extrañar que, Ramón, implante un sistema de limpieza con fosa profunda integral para limpiarla una vez al año destinando a ello de 5 a 6 horas por hilera o tren de jaulas de 60 metros lineales.

La explotación dispone de 2 naveas de igual ancho (7'5 m.) una con cubierta a una vertiente y la otra con dos vertientes. Ambas

cubiertas, eso si, aisladas con placas de poliestireno.

Dos trenes de jaulas Extrona, modelo Euro Plus, se hallan dispuestas en un sólo piso y en sendos trenes dobles con 240 jaulas por tren en la primera nave ( 480 jaulas totales) con un recorrido total (luz) de 52 metros y con 324 jaulas por tren en la segunda nave (648 jaulas totales) en un recorrido total (luz) de 68 metros. Con 1.128 jaulas polivalentes se practica un sistema de manejo en serpenteo o agrupado en el que se sigue un método de trabajo en banda semanal con inseminación, captando el semen en la propia granja, de 175 a 200 hembras por semana. Se consiguen entre 130 y 150 partos semanales lo que nos indica una tasa de fertilidad correcta.

La población flotante de hembras presentes la podemos deducir al multiplicar el número de partos por las 6 bandas estimando unas 900 hembras productivas, a las que debemos añadir las hembras no cíclicas, en gestación, que junto a las de reposición están ubicadas en otra nave de 4 metros de ancho capaz para unos 400 animales.

### LA FECUNDACIÓN ASISTIDA

En España los cunicultores que optan por inseminar a sus conejas reproductoras escogen dos opciones: 1. captar el semen en la propia granja y 2. adquirir dosis de semen a un Centro especializado.

Si observamos a nuestros vecinos productores de conejos nos daremos cuenta que, en Francia, casi todas las granjas que inseminan adquieren el semen a Centros mientras que, en



Italia, son los propios cunicultores quienes disponen de un pequeño laboratorio en la granja y preparan sus dosis semanalmente. Ambas opciones tienen sus ventajas e inconvenientes y

quizás sería conveniente analizarlas con detenimiento por lo cual animamos a nuestros lectores abriendo un FORUM sobre «dosis propias o adquiridas a terceros».

  
Granja  
Argenté:  
una  
implantación  
tecnificada



Ramón Argenté junto a los técnicos de Cargill: J. Tolsà y F. Sánchez

Vista interior de una las naves con alimentación automática

Muestra de nidales en una de las bandas



Evidencia de una camada sana y bien alimentada

**FORUM INSEMINACION**  
*«semen propio o de un Centro especializado»*  
 envíe sus experiencias, opiniones, resultados, preferencias o dudas a:

**LAGOMORPHA**  
 (Forum inseminación)  
 Muralla del tigre, 12  
 08302 Mataró

Siguiendo con nuestra granja, Argenté capta el semen semanalmente a los machos con una vagina artificial a 50°C que se traslada al «baño maría» entre 25° y 30°C añadiéndole un poco de diluyente. Una vez captado todo el semen, se efectúa un examen macroscópico y microscópico para determinar su cantidad, calidad y poderlo diluir con diluyente comercial. Una vez diluido se realiza un «pool» o mezcla de varios eyaculados en un envase multidosis y se practica la inseminación mediante cánulas de vidrio atemperadas (1 por coneja) las cuales, una vez usadas, se limpian, desinfectan y colocan al horno unos 45 minutos a 180°C. La fertilidad media obtenida gira entorno al 80%.

## EL PLAN SANITARIO

Los servicios técnico-veterinarios de piensos Hens han propuesto para esta granja el siguiente plan:

### reposición

- vacuna mixomatosis heteróloga a los dos meses.
- repetir a los 3 1/2 meses con homóloga + vírica.

### maternidad

- cada 6 meses tratamiento vermes redondos intestinales.
- cada 6 meses vacuna mixomatosis heteróloga.
- Cunipel en espolvoreo dentro de los nidales a cada parto.
- Inyección subcutánea con Tetraciclina retardada post parto.
- desinfección ambiental permanente.
- cada 6 meses vacuna de enterotoxemia.

### engorde

- no hay un tratamiento determinado. En función de cada problema se puede usar un pienso medicado de los 4 ofertados los cuales llevan distintas combinaciones de productos como: Clortetraciclina, Colistina, Bacitracina, Neomicina, Apramicina y Tiamulina, principalmente. ■

# PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN PARA CUNICULTURA



Cargill es una empresa multinacional que comercializa, procesa y distribuye productos agrarios, alimentos, productos financieros y productos industriales, con 82.000 empleados en 59 países. Cargill es en la actualidad, el mayor productor de piensos a nivel mundial. La División Nutrición Animal, con presencia en 19 países y 106 fábricas, es una de las Unidades de Negocio estratégicas y clave dentro de la estructura de Cargill, con una larga tradición y experiencia en el sector.

Los Programas de Alimentación Hens para Cunicultura ofrecen una gama de productos de excelente palatabilidad, completos y diferenciados por fases productivas. Todos ellos proporcionan óptimos resultados que aseguran canales de gran calidad, el máximo crecimiento diario, una mayor fertilidad, camadas numerosas, la buena salud de los gazapos durante el destete... Asimismo, su servicio de asesoramiento técnico se encarga de orientarle para solucionar los posibles problemas en cada tipo de explotación.



## Expertos en Nutrición Animal



CARGILL ESPAÑA, S.A.  
Alcalde Barnils, s/n Tel. 93 581 91 00  
08190 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)

CARGILL PORTUGAL, S.A.  
Quinta da Freixo Tel. 951 85 00 / 10  
2615-711 SOBRALINHO (PORTUGAL)



## Inauguración de la nueva planta para la fabricación de productos farmacéuticos de Laboratorios Ovejero

El pasado 14 de noviembre 2000 fué inaugurada oficialmente por la Ministra de Sanidad y Consumo, Dña.Celia Villalobos la nueva planta de fabricación de LABORATORIOS OVEJERO S.A.

En el recorrido por la nueva planta de fabricación de productos farmacéuticos estuvo acompañada en todo momento por D.Juan Ignacio Ovejero (Presidente del Consejo de Administración) junto con representantes del gobierno autonómico de Castilla y León, de las instituciones locales y personalidades relacionadas con el sector de la sanidad animal.

Posteriormente fue ofrecido en su honor un almuerzo en el marco incomparable del Hostal de San Marcos, en donde la ministra puso a LABORATORIOS OVEJERO S.A. como ejemplo de adaptación a la modernización y a las nuevas tecnologías, en un mercado con un alto grado de exigencias, en donde LABORATORIOS OVEJERO S.A. con sus nuevas instalaciones se sitúa al máximo nivel tecnológico para la fabricación de productos farmacéuticos.



### **ORIGEN Y NACIMIENTO DE UNA EMPRESA**

Con un profundo conocimiento de la formación académica veterinaria, al ser profesor de la Facultad de Veterinaria, y por colaborar en el Servicio Nacional de Sanidad, la idea de crear un centro productivo orientado hacia la sanidad animal contaba ya en su origen con una experiencia propia de su fundador.

Basándose en los medios tecnológicos y con la valiosa colaboración de prestigiosos investigadores de la época se fue desarrollando Laboratorios Ovejero, S.A..

### **MAS DE 50 AÑOS: LA EXPERIENCIA, UN FACTOR A VALORAR**

Todas las personas que hoy formamos parte de Laboratorios

Ovejero, S.A. contamos con el esfuerzo realizado por los equipos en el pasado. Conocer experiencias anteriores nos ha permitido aprender de sus aciertos y asentar las bases para avanzar en la continua mejora de nuestro trabajo.

Precisamente por haber permanecido durante más de 50 años, en Laboratorios Ovejero, S.A. tenemos claro que cada producto o asesoramiento ofrecido a nuestros clientes debe mantener nuestra imagen de empresa sólida con proyecto de futuro, hoy en día ya hecho realidad.

El reconocimiento de dicho esfuerzo es la confianza de que Laboratorios Ovejero, S.A. ha ofrecido, ofrece y ofrecerá en el futuro la calidad, seguridad, eficacia y el servicio que desde el principio hemos querido mantener.

## FACTOR HUMANO

El equipo humano de Laboratorios Ovejero, S.A. está formado por una plantilla superior a 140 personas, de las cuales 25 son Técnicos Titulados Superiores, abarcando Veterinarios, Biólogos, Farmacéuticos, Químicos, Ingenieros, Economistas etc., la diversidad de formación ha permitido a LABORATORIOS OVEJERO, S.A., contrastar y aprovechar variedad de opciones y criterios técnicos en los momentos de decisión precisos, obteniendo así los resultados más polivalentes, innovadores y ricos, conjugando las diversas experiencias adquiridas por el Equipo Técnico.

Una media de 38 años permite potenciar la experiencia con

el deseo de aprendizaje, ilusión y trabajo de los más jóvenes integrantes de nuestra empresa, apostando como empresa nacional por el futuro en la Unión Europea.

\* INVESTIGACIÓN: Múltiples proyectos de investigación se han desarrollado continuamente con diversos centros de la Unión Europea, realizando trabajos en línea

### 1º Areas de Elaboración y Envasado de Farmacia

- Zonas para Productos Inyectables
  - Soluciones Inyectables
  - Inyectables Extemporáneos
  - Suspensiones Inyectables
  - Liofilizados
- Zonas para Productos no estériles
  - Productos líquidos orales
    - \* Soluciones orales
    - \* Suspensiones orales
    - \* Soluciones desinfectantes
  - Productos sólidos orales
    - \* Comprimidos
    - \* Polvos solubles
    - \* Premezclas Medicamentosas
  - Zona de pomadas
  - Zonas para aerosoles

### 2º Areas de Elaboración y Envasado de Penicilánicos

- Soluciones Inyectables
- Inyectables Extemporáneos
- Pomadas Estériles

### 3º Areas de Elaboración y Envasado de Bacteriología

- Vacunas
- Sueros

### 4º Areas de Elaboración y Envasado de Virología

- Dependencias destinadas a cultivos celulares
- Dependencias destinadas a cultivos en embrión de pollo.

Asimismo alrededor de este núcleo central existen zonas totalmente independientes que vendrían a completar la mencionada organización como son:

- Departamento de Garantía de Calidad
- Departamento de Control de Calidad
- Departamento de Desarrollo Galénico
- Departamento de Registro de Nuevas Especialidades
- Departamento de Diagnóstico Patológico (D.D.P.)
- Almacén de Materias Primas
- Almacén de Producto Acabado.



con el desarrollo Bacteriológico: Vacunas en base a ADN recombinante, antiidiotipos y anticuerpos monoclonales

\* **PRODUCCIÓN:** El amplio equipo que integra la planta de fabricación realizando planes de formación continua, actualizan su formación y la aplican constantemente en su trabajo, resultando productos con los últimos avances tecnológicos.

\* **ÁREA COMERCIAL:** El gran potencial técnico que LABORATORIOS OVEJERO, S.A., ofrece a sus clientes ha permitido estructurar en España la Red Comercial más extensa, con casi 40 representantes comerciales (Comercial Veterinaria Ovejero, S.A). Por otro lado, la demanda exterior ha permitido contar con una red de distribuidores que supera las 57 oficinas de representación con que cuenta LABORATORIOS OVEJERO, S.A., en todo el mun-

do, en diversos países de la UNION EUROPEA, Oriente Medio, Extremo Oriente, Iberoamérica y África.

## **PLANTA ACTUAL DE FABRICACION**

En la actualidad, LABORATORIOS OVEJERO, S.A. cuenta con una superficie útil de 20.000 m<sup>2</sup>. Dicha planta establece a LABORATORIOS OVEJERO como centro de producción con Tecnología punta en el ámbito europeo superando todas las normativas actuales de cGMP (current Good Manufacturing Practices). Laboratorios Ovejero cuenta de esta manera con NCF (Normas de Correcta Fabricación) establecida por la UE y la OMS, para las diferentes líneas de producción y que entre otras alberga las siguientes áreas de fabricación:

## **PRODUCTOS : SOLUCIONES ESPECIALIZADAS**

LABORATORIOS OVEJERO, S.A., siendo consciente de la diversa problemática actual existente en la Sanidad Animal, permanece siempre fiel a su lema de ser una empresa orientada permanentemente en dar soluciones especializadas al cliente. Esto se consigue a través de la elaboración de productos de máxima calidad, seguridad y eficacia con los que optimizar la protección sanitaria y rentabilidad de las explotaciones ganaderas.

Su experiencia, avalada por la presencia en el mercado de productos Inmunológicos y Farmacéuticos para veterinaria, el alto nivel de formación de su personal técnico y la mejora continua en los sistemas de producción, nos permiten afirmar que LABORATORIOS OVEJERO, S.A. se encuentra en primera línea siendo una de las empresas líderes en asumir un SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD TOTAL.

LABORATORIOS OVEJERO, S.A. realiza un continuo esfuerzo por adaptar sus productos a las cada vez más tecnificadas e industrializadas explotaciones ganaderas así como a otros sistemas de producción más tradicionales que existen alrededor de todo el mundo.

## **SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD**

LABORATORIOS OVEJERO, S.A. dispone de un Sistema de

Garantía de Calidad cuyo objetivo es asegurar que todos los productos fabricados son adecuados para su uso previsto, cumpliendo los requisitos calidad, seguridad y eficacia.

La calidad prevista de nuestros medicamentos sólo es posible alcanzarla en instalaciones industriales concebidas con las modernas exigencias, capaces de cumplir las Normas de Correcta Fabricación, normas que velan porque todos los productos se fabriquen de forma homogénea y sean controlados en su totalidad, desde el diseño y desarrollo de los mismos, pasando por todas las etapas del proceso de fabricación, incluyendo



## ENFERMEDADES DEL CONEJO

J. M. ROSELL (Coord.)

1.196 págs. 2 tomos. Ilust. color. Enc. 2000. Ptas. 22.000

**TOMO I: GENERALIDADES.** Índice de abreviaturas, símbolos y siglas. Introducción general. Biología. Salud y enfermedad. Alojamiento y patología. Alimentación y patología. Diagnóstico. Profilaxis. Terapéutica. Toxicología. Salud pública. Bienestar animal y medio ambiente. Economía y sanidad. Índice analítico.

**TOMO II. ENFERMEDADES.** Índice de abreviaturas, símbolos y siglas. Enfermedades de la reproducción: machos e inseminación. Enfermedades de la reproducción: conejas. Enfermedades de la reproducción: gazapos lactantes. Enfermedades del aparato digestivo: causas infecciosas. Enfermedades del aparato digestivo: causas parasitarias y otras. Enfermedades del aparato respiratorio. Enfermedades víricas. Dermatología. Enfermedades de menor presentación. Enfermedades del conejo silvestre. Enfermedades de los conejos de peletería. Enfermedades de los conejos de compañía.

### CONTROL DE LA REPRODUCCION EN EL CONEJO

ALVARINO

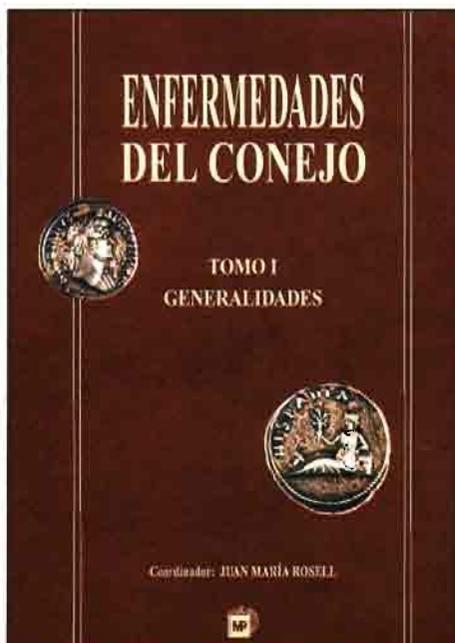
187 págs. Ptas. 1.650

**LA LIEBRE**  
RODRIGUEZ y otros  
161 págs. Ptas. 3.500

**PRODUCCIONES CUNICULA Y AVICOLAS ALTERNATIVAS**  
BUXADE  
350 págs. Ptas. 3.200

**ALIMENTACION DEL CONEJO**  
BLAS y otros  
175 págs. 2ª edic. Ptas. 3.000

**MEJORA GENETICA DEL CONEJO DE PRODUCCION DE CARNE**  
BASELGA Y BLASCO  
110 págs. Ptas. 1.200



## EDICIONES MUNDI-PRENSA



Castelló, 37 - 28001 Madrid  
Tel.: 914 36 37 00  
Fax: 915 75 39 98  
E-mail: libreria@mundiprensa.es

Consell de Cent, 391 - 08009 Barcelona  
Tel.: 934 88 34 92  
Fax: 934 87 76 59  
E-mail: barcelona@mundiprensa.es

[www.mundiprensa.com](http://www.mundiprensa.com)



control de materias primas, acondicionamientos, productos semielaborados y elaborados, hasta la realización de la documentación de lote como paso previo a la liberación del mismo al mercado.

Ningún material es aprovechado ni ningún producto es liberado sin que su calidad haya sido juzgada satisfactoriamente.

## **I+D+i**

LABORATORIOS OVEJERO, S.A., centra todo su esfuerzo de I+D+i en el área de Sanidad Animal, en los campos de Bacteriología, Virología y Farmacología, con el fin de desarrollar nuevos productos, perfectamente adaptados a las diferentes patologías existentes en estos momentos en el campo, ofreciendo así, en

cada momento, soluciones nuevas e innovadoras a los problemas zoonos. Para ello LABORATORIOS OVEJERO, S.A., destina 5% de su cifra total de negocio a I+D+i.

Entre sus instalaciones de I+D+i, LABORATORIOS OVEJERO cuenta con un completo e independiente BIOTERIO para llevar a cabo estudios «in vivo» sobre diversas especies animales en condiciones de total aislamiento, permitiendo un manejo seguro de los animales inoculados.

LABORATORIOS OVEJERO, S.A., hoy en día realiza un esfuerzo importante, centrado siempre en la innovación constante y progresiva de sus productos. Para conseguir este objetivo, dispone de medios propios (líneas de investigación, instalaciones y personal) y en otras

ocasiones, colabora en proyectos de investigación externos, con Universidades Públicas y Privadas tanto nacionales como extranjeras, como son la Facultad de Veterinaria de León (Universidad de León), INTOXCAL (Instituto de Toxicología de Castilla y León), INBIOTEC (Instituto de Biotecnología), Facultad de Veterinaria de Madrid, Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid (Universidad Complutense de Madrid), Instituto de Salud Pública Carlos III de Madrid, Instituto Pasteur de París, la Universidad de Cornell (EE.UU.), Universidad de Munich, Universidad de Würzburg, Universidad de Montpellier (Institut National de la Santé et de la Recherche Medical); entre otras prestigiosas instituciones, para el desarrollo de nuevas especialidades.

## **OVEJERO EN EL MUNDO**

Laboratorios Ovejero, S.A. lleva más de 30 años trabajando en diferentes países del mundo. El resultado de este esfuerzo ha sido la presencia en más de 60 países, siendo los últimos años los que han abierto nuevas y prometedoras colaboraciones con representantes propios.

La certificación G.M.P. de la planta de fabricación, así como múltiples líneas de producción y oferta de productos aseguran el establecimiento de Laboratorios Ovejero, S.A. como una alternativa con futuro para asegurar la Sanidad Animal en todo el mundo. ■



## Análisis de la cunicultura valenciana en el año 2000

\* Federación Valenciana de Cunicultores

FECUVA, a través de su Junta Directiva, ha remitido a ASESCU su Memoria 1999-2000 para que sean publicadas las noticias de interés a través de «LAGOMORPHA».

Felicitemos a la Federación Valenciana de Cunicultores por su trabajo y actividad en pro de la cunicultura, agradeciéndoles la transparencia y fiabilidad de datos sobre nuestro sector. Dos aspectos que denotan democracia y profesionalidad entre sus miembros activos.

Sirva el resumen como fuente base de datos para que otros colectivos asociados o federados sigan el ejemplo, al tiempo que nos ofrecemos para divulgar sus realidades y poder, así, publicar un resumen-análisis del mercado cunícola español.

Cuadro 1. CENSOS DE FECUVA

| Agrupaciones           | Provincia | Explotaciones | Hembras      | Total hembras Provincia | Total Explotaciones Provincia |
|------------------------|-----------|---------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|
| Alt Maestrat           | Castellón | 56            | 13065        |                         |                               |
| Calig                  | Castellón | 26            | 7705         |                         |                               |
| Els Ports-Maestrat     | Castellón | 13            | 4070         |                         |                               |
| Lucena del Cid         | Castellón | 25            | 8540         |                         |                               |
| Rossell                | Castellón | 16            | 5750         |                         |                               |
| San Mateu              | Castellón | 17            | 7635         |                         |                               |
| Traiguera              | Castellón | 13            | 5209         | 53124                   | 168                           |
| No agrupados Castellón | Castellón | 2             | 1150         |                         |                               |
| Alto Turia             | Valencia  | 20            | 6145         |                         |                               |
| Dos Aguas-Millares     | Valencia  | 11            | 3712         |                         |                               |
| La Canal               | Valencia  | 26            | 9985         |                         |                               |
| Navarres               | Valencia  | 20            | 7545         |                         |                               |
| Vall d'Albaida         | Valencia  | 12            | 5160         | 33047                   | 91                            |
| No Agrupados Valencia  | Valencia  | 2             | 500          | 6640                    | 19                            |
| Benixama               | Alicante  | 19            | 6640         |                         |                               |
|                        |           | <b>278</b>    | <b>92811</b> |                         |                               |

## PRESENTACIÓN.

La Federación Valenciana de Cunicultores, tiene encomendado desde 1998 la realización del Plan de Vigilancia Sanitaria Continuada en el sector cunícola en la Comunidad Valenciana. De entre los objetivos que tiene en la realización de su Plan Sanitario está el conocimiento de los censos, situación y características de las explotaciones cunícolas y de las condiciones sanitarias de los animales.

## Actividades en CONACUN.

FECUVA se encuentra integrada en la Confederación Nacional de Cunicultores (CONACUN) junto a otras 16 entidades que aglutinan un total de 383.677 reproductoras, en la cual participa y comparte objetivos.

En CONACUN, durante este

ejercicio, el gran objetivo ha sido lograr la constitución de la Interprofesional (INTERCUN) y aportar fondos e incorporar a otros subsectores a FOCCON para poder seguir en la brecha en futuros ejercicios. Sus objetivos se resumen en:

1. Dedicar parte de sus recursos a fortalecer el sector cunícola.
2. Trabajar para que el producto final tenga cada vez una mayor calidad.
3. Promocionar la carne de conejo.

Dentro de las actividades, desarrolladas en CONACUN, destaca la reunión que el pasado mes de Febrero de 2000, veterinarios de las distintas Federaciones o Asociaciones Cunícolas de toda España, realizaron en Lekeito para ver si se podría dar un impulso a la búsqueda de soluciones al gran problema de la cunicul-

tura: las enteropatías.

Se propuso la realización de determinadas experiencias con el uso de antibióticos y su efecto en la enteropatía, así como si se producían residuos de éstos en las canales, con el estudio de los tiempos de supresión de los mismos.

Se realizan las experiencias en las explotaciones cunícolas que voluntariamente se presenten a ello, y en todo el territorio nacional, con un reparto de trabajo entre las diferentes asociaciones y federaciones, y con la utilización de los propios medios de cada una de las asociaciones.

Los servicios técnicos de la FECUVA, coordinados desde CONACUN, realizaron estas experiencias en diferentes explotaciones, con carácter experimental, siendo la colaboración de los ganaderos óptima, y con la utilización de los recursos propios de la Federa-

Cuadro 2. COMPOSICIÓN DE FOCCON, A.I.E.

| Sector Productor | Fabricantes de pienso   | Fabricantes de material                    |
|------------------|---|--|
| CONACUN          | NANTA<br>AGRIBANDS ESPAÑA<br>SAPROGRAL, S.A.<br>CUNICARN, S.L.<br>PIENSOS UNZUE<br>GUCO S.A.T.<br>MESENER COOP.<br>MIBA COOP.<br>EBRO AGRICOLAS | EXTRON<br>COPELE<br>GAUN<br>GOMEZ Y CRESPO |

# FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL PARA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL DE CONEJOS E INSTRUMENTAL VETERINARIO



Neveras de conservación de semen de 70 litros.



Neveras para transporte de semen y vacunas.



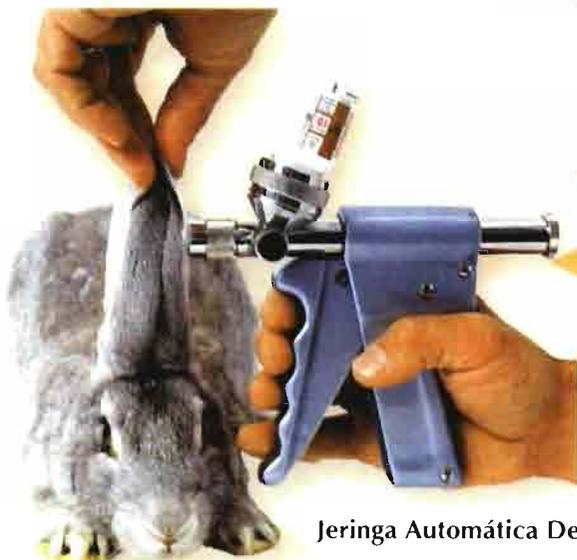
Vestuario desechable para entrada en granjas.



Baño María (Varios modelos y tamaños).

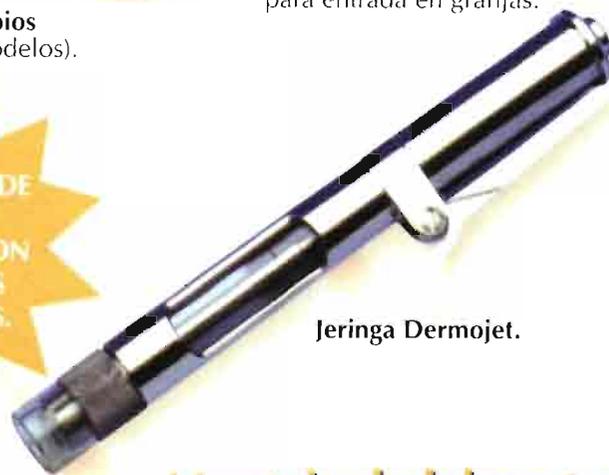


Microscopios (Varios modelos).



Jeringa Automática Dermojet.

REPARACIÓN DE JERINGAS DERMOJET, CON RECAMBIOS ORIGINALES.



Jeringa Dermojet.

## Montaje de laboratorios de I.A. en conejos.

- Estufas de Esterilización.
- Cámaras de burquer.
- Hemocitómetros.
- Eosina.
- Termómetros.
- Diluyentes de semen.
- Cubre-objetos.
- Porta-objetos.
- Jeringas y agujas.



Cánulas curvadas.

Colector diluido.

Vagina artificial.

Cámara recolectora.

Colector de semen.



Polígono Industrial Torrefarrera - C/ Ponent, s/n.  
Tel. 973 75 03 13 - Fax 973 75 17 72  
25123 TORREFARRERA Lleida

e-mail: [inserbo@inserbo.com](mailto:inserbo@inserbo.com)  
[www.inserbo.com](http://www.inserbo.com)

Cuadro 3. COMPOSICIÓN LONJA UNICA

| <b>LONJA ÚNICA</b>                          |                         |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|
| <b>Composición</b>                          |                         |                           |
| La composición de la Lonja es la siguiente: |                         |                           |
|   | <b>Sector Productor</b> | <b>Sector Comercial</b>   |
| Presidente                                  | Federación de Euskadi   | Presidente Bozano         |
| Vocal                                       | Acuna                   | Vocal Galipienzo          |
| Vocal                                       | Aosicación de León      | Vocal Hermi               |
| Vocal                                       | Cudega                  | Vocal Avícola La Moraleja |
| Vocal                                       | Federación Valenciana   |                           |
| Vocal                                       | UPA                     | Vocal Uvesa               |
| Vocal                                       | ASAJA                   | Vocal Cogal               |
|   |                         | Vocal Rumbo               |

ción. En la actualidad, el estudio en su faceta de trabajo de campo está finalizado en toda España, y ya se tienen resultados del mismo. Se está a la espera de que se realicen los informes oportunos por el comité técnico y se proceda a la elaboración final de las conclusiones.

Se asiste con regularidad a la Lonja de Bellpuig y Madrid con dos representantes. Esta asistencia permite tener una referencia exacta del mercado y poder ofrecer información de primera mano a los cunicultores y a todos aquellos interesados en la cunicultura. Cabe destacar los esfuerzos de

los representantes en las lonjas a fin de conseguir una única Lonja de cunicultura y poder realizar cotizaciones de más larga duración, en lugar de semanales, quincenales o mensuales, lo cual contribuirá a tener un mercado más transparente.

## INTEGRACIÓN EN ASESCU.

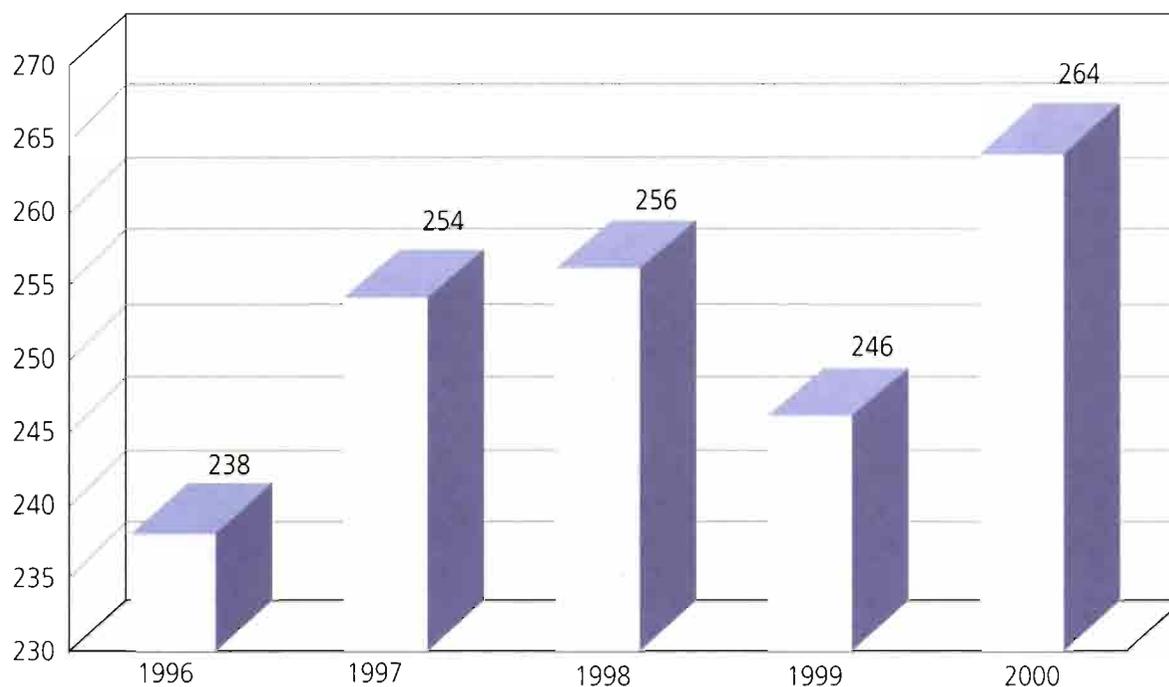
Numerosos miembros de FECUVA son a su vez miembros de la Asociación Española de Cunicultura, pero no existe integración de la Federación como tal en ASESCU. Se han realizado contactos con la Junta Directiva de ASESCU, a fin de integrar la FECUVA en la organización nacional.

## FEDERACIÓN EUROPEA DE CUNICULTURA.

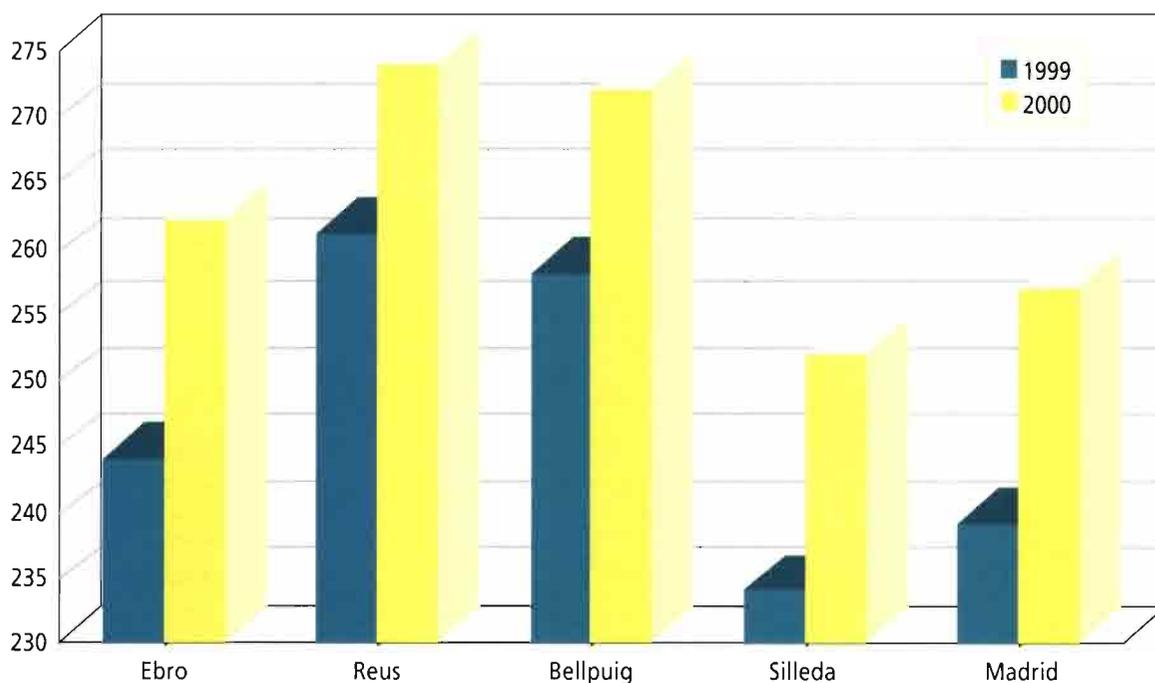
En el pasado Congreso Mundial de Cunicultura ce-



**EVOLUCIÓN DEL PRECIO PROMEDIO DE LAS LONJAS ESPAÑOLAS EN EL ÚLTIMO QUINQUENIO (1996-2000)**



**EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS DE LAS LONJAS ESPAÑOLAS. COMPARACIÓN DE LOS AÑOS 1999 Y 2000**

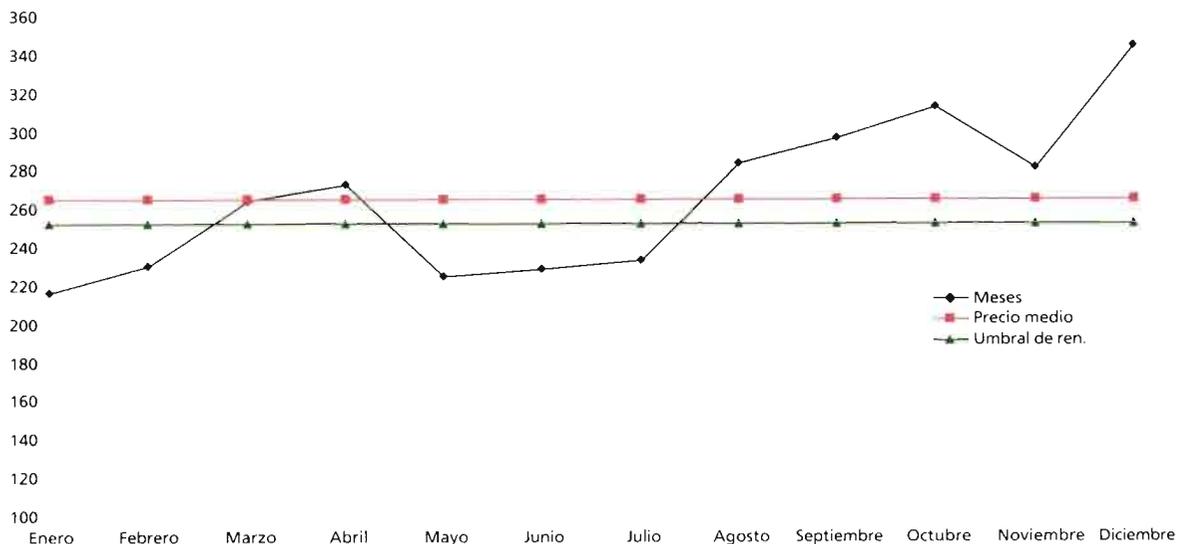


lebrado en Valencia, se realizaron los primeros contactos encaminados a la

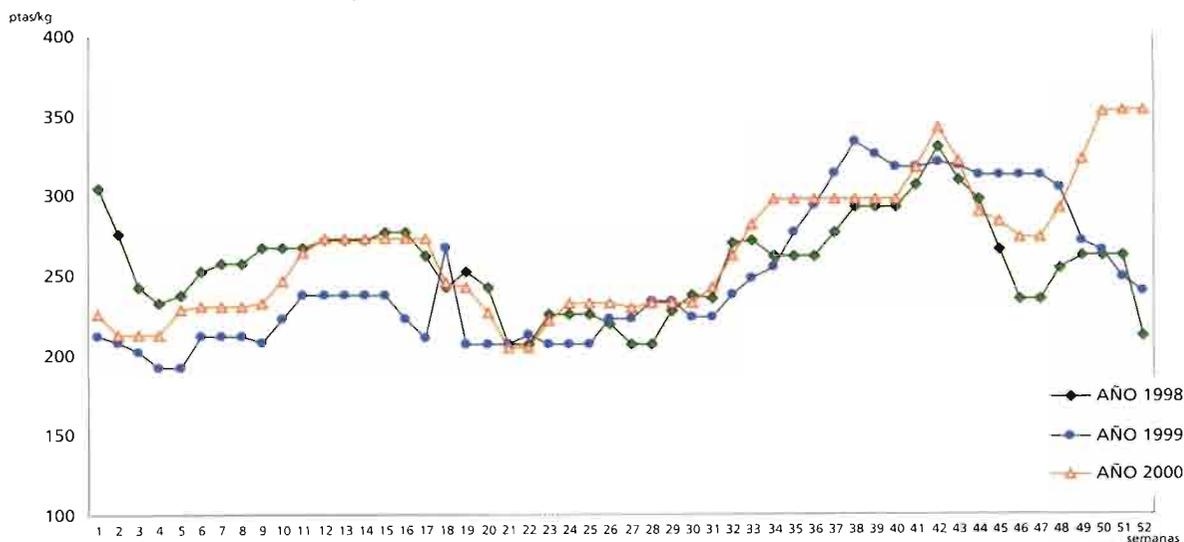
constitución de una Federación de Asociaciones y Federaciones de cunicultores

de ámbito europeo. Con la asistencia de representantes de asociaciones de

PRECIOS MEDIOS MENSUALES DEL Kg. CONEJO VIVO EN ESPAÑA 2000



EVOLUCIÓN DEL Kg. CONEJO VIVO PROMEDIO DE LAS LONJAS 1998, 1999 Y 2000



Francia, Italia, Bélgica, Portugal y España.

Se acordó realizar nuevos contactos en el futuro en los que FECUVA participa activamente al ser una iniciativa interesante y necesaria teniendo en cuenta que la mayoría de las regulaciones en ganadería se producen a nivel europeo.

### FECUVA.COM LA FEDERACIÓN EN INTERNET.

Si hemos dicho que uno de los esfuerzos realizados consiste en informar al cunicultor, una muestra del trabajo realizado es la página en Internet que ha recibido más de 300 visitas y donde se ofrece todo tipo de información.

Si como se ha dicho anteriormente la información al sector es una necesidad, es suficiente justificación para la difusión de esta Memoria en la que esperamos reflejar nuestros proyectos y nuestros pequeños logros, siendo éste un medio de comunicación entre todos los cunicultores de la Federación Valenciana de Cunicultores. ■



N o v e d a d e s

## **ENTERACID**

**Para controlar los problemas digestivos y mejorar los rendimientos productivos**

ENTERACID especialidad de S. P. VETERINARIA a base de ácidos orgánicos, constituye una alternativa interesante en alimentación animal a los promotores de crecimiento de tipo antibiótico, por su capacidad para controlar problemas digestivos y mejorar los rendimientos productivos.

ENTERACID reduce el pH intestinal facilitando la digestibilidad de proteínas, minerales y otros nutrientes y ralentiza el crecimiento bacteriano.

Los ácidos orgánicos, son además eficaces como bactericidas, especialmente sobre gérmenes gram negativos. Su modo de acción no es totalmente conocido, pero parece estar relacionado con mejoras en la digestibilidad y retención de nutrientes (minerales, proteínas y energía), y con alteración de la población microbiana del tracto gastrointestinal. Son metabolizados completamente, por lo que no dejan residuos en la carne o productos ganaderos.

En conejos se ha venido aplicando de forma sistemática en el destete, obteniendo resultados significativamente positivos, ya que se

consigue una reducción substancial de la patología digestiva con el consecuente ahorro de uso de antibióticos.

En el mejor de los casos, utilizando ENTERACID desde el momento del destete, se ha reducido importantemente el número de bajas, no alcanzando más del 4 - 5 % sin más tratamiento que ENTERACID hasta el sacrificio.

ENTERACID está compuesto por Ac. fórmico (35%), Ac. propiónico (15%) y un excipiente que mantiene estable esta solución con una actividad asegurada del 100%.

Se emplea para la conservación, descontaminación de materias primas y piensos, preparación de ensilados y para obtener efectos nutritivos por su influencia positiva en la digestión y conversión de los nutrientes en los animales monogástricos.

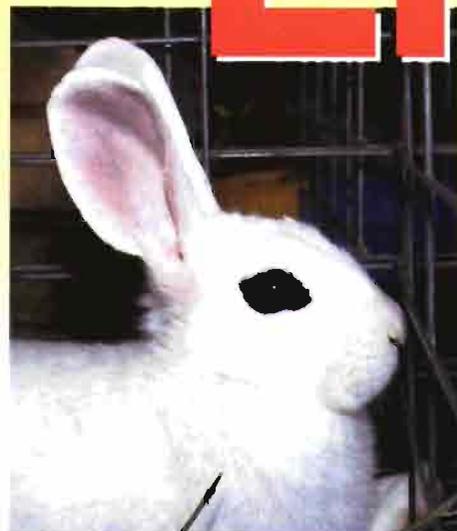
ENTERACID esta indicado en la prevención y tratamiento de diarreas inespecíficas y en el control de problemas de malabsorción.

La dosis recomendada para CONEJOS desde destete a sacrificio es de 0'5 ml. de ENTERACID / litro. de agua de bebida.

**ESPECIALIDADES FARMACOLÓGICAS PARA LA SALUD ANIMAL**

# Enteracid

**La PREVENCIÓN de  
las DIARREAS sin tiempo  
de ESPERA**



Presentación: 5 litros  
Número de registro: 24016-CAT



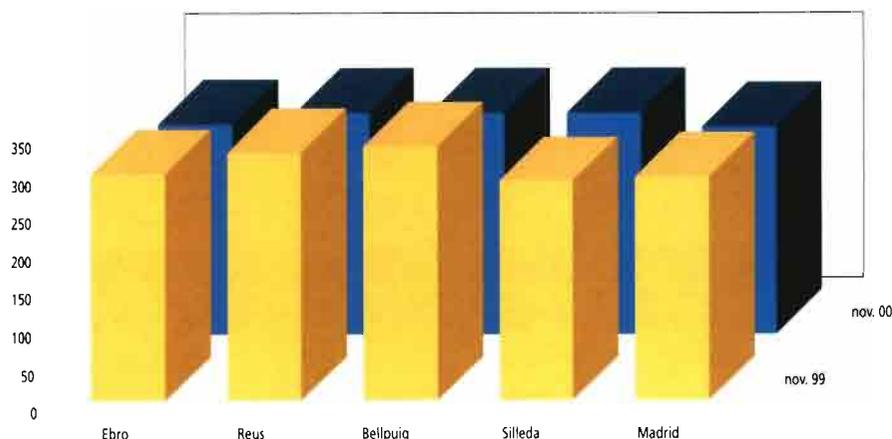
**s.p. veterinaria, s.a.**

Ctra. Reus-Vinyols Km. 4,1 - Ap. Correos, 60 - Teléfono 977 850 170\* - Fax 977 850 405 - 43330 RIUDOMS (Tarragona)

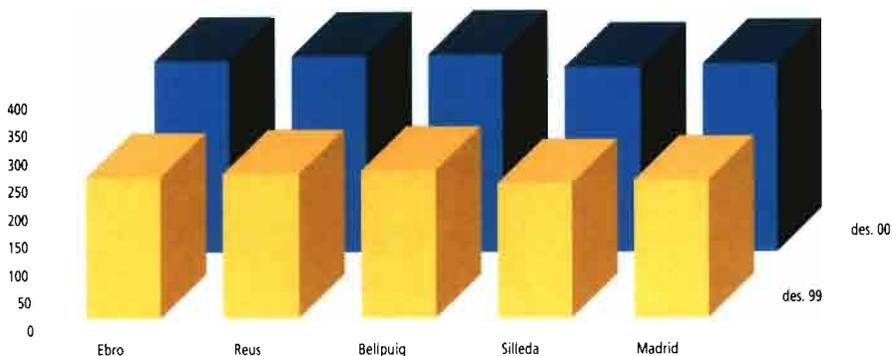
PRECIO DEL Kg. CONEJO EN VIVO POR LONJAS EN 2000

| Semana          | Ebro | Reus | Bellpuig | Silleda | Madrid |
|-----------------|------|------|----------|---------|--------|
| 45 6 - 12/11    | 280  | 300  | 295      | 270     | 275    |
| 46 13 - 19/11   | 270  | 285  | 285      | 260     | 265    |
| 47 20 - 26/11   | 270  | 285  | 285      | 260     | 265    |
| 48 27/11 - 3/12 | 290  | 300  | 300      | 380     | 285    |
| 49 4 - 10/12    | 320  | 330  | 330      | 310     | 315    |
| 50 11 - 17/12   | 350  | 360  | 360      | 340     | 345    |
| 51 18 - 24/12   | 350  | 360  | 365      | 340     | 345    |
| 52 25 - 31/12   | 350  | 360  | 365      | 340     | 345    |

Precios medios de Noviembre 1999 y 2000 del Kg. conejo en vivo por Lonjas



Precios medios de Diciembre 1999 y 2000 del Kg. conejo en vivo por Lonjas



## Noviembre

Los compradores se resisten a las demandas alcistas de los productores ante tanta repetición.

Se mantiene la expectativa hacia el mercado francés que, al subir, permite una ligera recuperación.

## Diciembre

Subida "sorpresa" debida a las moderadas reservas del mes anterior.

Se empieza a comentar una posible influencia causa-efecto respecto a las "vacas locas".

Lo importante es que se cierra el año con unas cotizaciones máximas históricas.



# 35 AÑOS DE RESPUESTAS SOBRE SU MUNDO



**Agribrands Europe-España, S.A.**



## EL PROFESOR *Pitot*



### CARTA DE UN ESTUDIANTE

Un cunicultor de Valencia, observando que el año 2000 se cerraba con un pequeño superávit, decidió mandar a su hijo Vicentín a un Erasmus a Helsinki y a los pocos días recibió una primera carta.

«Helsinki, 10 de octubre de 2000

Hola familia, ¿cómo va todo por ahí?. Yo fenomenal. Hace un par de días que llegué a Helsinki y, la verdad, es una pasada. Tan punto bajé del avión estaba nevando. ¡Que bonita es la nieve!. Parece algodón blanco que lo cubre todo mostrando un paisaje tan distinto al nuestro... Aquí hace bastante frío, pero me he comprado un abrigo fenomenal. Me calienta una enormidad. El matrimonio que me acoge, los Sres. Fruder, estupendos. ¿Sabéis lo que me pasó? De camino a la casa apareció un reno por la carretera. Que animal más bonito. En mi vida he visto algo tan majestuoso. Parecía sacado de un cuento. Al llegar a casa resbalé con el hielo al bajar la maleta del taxi. Ja, ja, ja. Todo está helado y es tan bonito...y tan divertido... Decía que estoy en casa de los Fruder y me han dejado su coche (tienen dos) para que vaya todos los días a la Universidad. ¿No es fantástico?. Ayer, por la mañana, cuando fui a sacar el coche del garaje, me encontré con que había nevado por la noche y tuve que sacar un montón de nieve con una pala. Fue auténtico. Igual que Doctor en Alaska. Luego rocié con agua caliente el parabrisas para sacar dos dedos de hielo pues estábamos a 17° bajo cero. Esto es fenomenal. Me encantaría que estuvieseis aquí. Os envió una postal para que podáis admirar el paisaje que parece sacado de un cuento de Dickens. Creo que me he reconciliado con el mundo. Besos. Volveré a escribir.»

Pasaron los meses sin noticias del muchacho hasta que se recibieron nuevas en una carta remitida recientemente.

«Helsinki, 15 de febrero de 2001.

Esto no hay quien lo aguante. Estoy hasta las narices de este sitio. Esto es como el infierno pero con el aire acondicionado a todo gas. ¿Quién demonios me mandaría meterme aquí? Aunque os parezca mentira, el termómetro no sube de los cero grados. ¿En que cabeza cabe?. Por cierto, sólo en pensar que de aquí a un mes habrá las fallas en Valencia... Aquí no para de caer nieve todo el día. ¿Digo nieve? Así fuera el maná bíblico que se echó a perder.

Esta mañana, después de media hora intentando arrancar el coche (se había helado hasta la dirección), abro la puerta del garaje y ¿qué me encuentro?. Pues una tonelada de nieve en polvo. El medico me ha dicho que si sigo con la pala, con mi espalda resentida, puedo quedar paralítico. Hará un mes que resbalé (por enésima vez) y me saqué una vértebra de sitio. Lo estoy pasando fatal y para más INRI, de camino a la Universidad, atropellé un reno. El muy cabrón se cruzó sin avisar. En mi vida he visto un animal tan hijo de p... Qué distintos son tus conejos, papá. Aunque sean blancos como la nieve, los quiero. El reno salió ileso por patas mientras yo me quedaba en mitad de la carretera con el radiador del coche reventado. Tuve que andar más de 20 Km. por la nieve... con los mocos convertidos en estalactitas de tanto llorar.

No sabéis las ganas que tengo de volver. Estoy hasta las narices de este lugar. Tengo ganas de llegar a casa, quitarme el abrigo que llevo encima desde el pasado mes de Octubre y comer una fideuá, una paella e incluso, un conejo que a buen seguro tiene la carne más tierna y sana que la de los renos radioactivos. Un abrazo a todos. Os quiero.

# HIPRA

a la vanguardia en productos para

## CUNICULTURA



### CUNIPRAVAC

VACUNA INACTIVADA, ENFERMEDADES  
RESPIRATORIAS CONEJOS

Composición: *Bordetella bronchiseptica* inactivada; *Pasteurella multocida* inactivada, tipos A y D. Adyuvante oleoso - Reg. nº 252/9.243

### MIXOHIPRA-FSA

VACUNA VIVA, HETERÓLOGA Y ADYUVANTADA,  
MIXOMATOSIS

Composición: Virus vivo fibroma de Shope - Reg. 252/9.818

### TOXIPRA CONEJOS

VACUNA INACTIVADA, ENTEROTOXEMIA CONEJOS

Composición: Toxoides *Clostridium perfringens* (tipos A, B, C y D); Anacultivo de *Clostridium spiroforme*. Adyuvante idóneo - Reg. nº 252/9.321

### CUNIPRAVAC-RHD

VACUNA INACTIVADA, ENFERMEDAD  
VÍRICA HEMORRÁGICA

Composición: Virus inactivado enfermedad vírica hemorrágica. Adyuvante oleoso  
Reg. nº 252/10.891

### MIXOHIPRA-H

VACUNA VIVA, HOMÓLOGA,  
MIXOMATOSIS

Composición: Virus vivo mixomatosis - Reg. nº 252/10.454

### GONASER

GONADOTROPINA SÉRICA, EN LIOFILIZADO  
INYECTABLE

Composición: Gonadotropina sérica liofilizada (PMSG) - Reg. nº 247/4.959



LABORATORIOS HIPRA, S.A.

Avenida La Selva, 135 - 17170 Amer (Girona) Spain  
Tel. (34) 972 43 06 60 Fax (34) 972 43 06 61  
E mail. [hipra@hipra.com](mailto:hipra@hipra.com) [www.hipra.com](http://www.hipra.com)



## CORYLAP

Vacuna inactivada contra los Procesos Respiratorios del conejo.



## WELCHILAP

Vacuna inactivada contra las Enterotoxemias del conejo.



## BIOLAP

Vacuna polivalente contra los Procesos Septicémicos del conejo.



## FIBROLAP

Vacuna viva heteróloga contra la Mixomatosis.

# ARVILAP

Vacuna inactivada contra la Enfermedad Hemorrágica Virica del conejo.

# POX-LAP

Vacuna viva homóloga atenuada contra la Mixomatosis.

**más soluciones**



**LABORATORIOS OVEJERO, S.A.**

Sede Central  
Peregrinos, s/n - apdo. 321 • 24008 LEÓN • ESPAÑA  
Tlfonos. (987) 23 57 00 • Télex 89.833 LOLE E • Telefax (987) 23 47 52