

# La antibioterapia en el conejo

D. Mureau

(Cuniculture, 1988, 79: 45-49)

La aplicación y distribución de medicamentos en el animal es siempre un acto delicado. Según la definición del profesor Fourtillan, "prescribir un antibiótico es concebir un esquema terapéutico con elección del medicamento, dosis administrada y ritmo de administración con objeto de lograr un objetivo terapéutico".

El objetivo consiste pues en determinar y mantener las concentraciones eficaces y no tóxicas del antibiótico a nivel del punto de acción, es decir las zonas de elección de los microorganismos responsables de la infección a tratar.

Esta definición precisa, muestra que el objetivo terapéutico no puede ser obtenido más que con el respecto a ciertos principios objeto del presente estudio.

¿Qué es un aditivo, un pienso medicamentoso y un medicamento veterinario?.

De acuerdo con el esquema de Gorse y col. -1985- se pueden precisar con exactitud los objetivos de cada uno de estos elementos Fig. 1.

-Aditivo. Producto cuya utilización es conocida por sus efectos zootécnicos, siendo

incorporado a dosis reducidas en el alimento y con un período de supresión limitado.

En producción cunícola, los aditivos que están autorizados son los que figuran en la Tabla 1, que indica además las partes por millón recomendadas -ppm- o gramos por Tm.

En prevención continuada, un aditivo o alimento medicamentoso puede ser puesto en uso según la naturaleza del riesgo, como por ejemplo:

- administración continua, por ejemplo los coccidiostatos, o
- administración discontinua, por ejemplo piensos medicamentosos.

Como tratamientos los piensos medicados o medicamentosos veterinarios se utilizan para luchar contra un estado patológico definido.

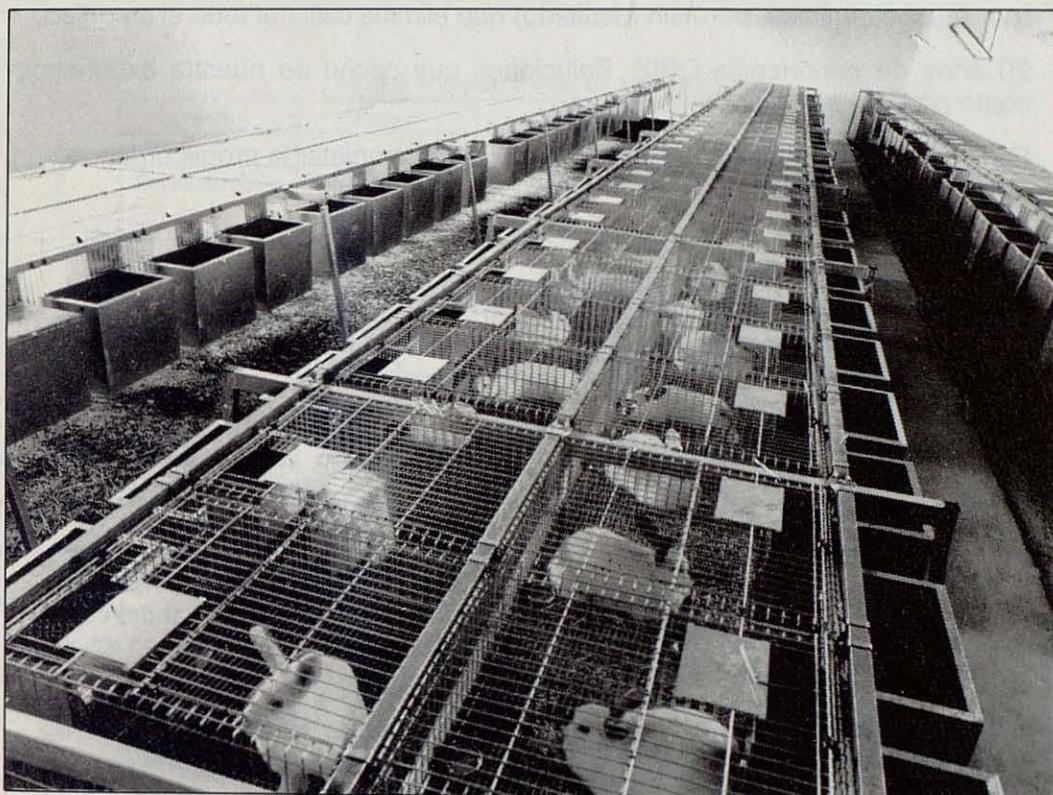
-Pensos medicados y medicamentos veterinarios. Se usan en general de forma discontinua y con un nivel de dosificación alto. El tiempo o período de supresión es muy importante, y definido por la autorización

Tabla 1. Aditivos en cunicultura

Antibióticos	Bacitracina, Zinc	5-20 ppm
	Spiramicina	5-20 ppm
	Flavophospholipol	5-4 ppm
Antioxidantes	BHT	
	Etoxiquina	
Coccidiostáticos	Metilcloropindol (período supresión, 5 días antes del sacrificio	125-200 ppm
	Robenidina (id. período de supresión)	50-66 ppm
Vitaminas	Vitamina D <sub>3</sub> (máximo por Kg)	2.000 UI

**GAUN,S.A.**

# LAS TECNICAS MAS AVANZADAS AL SERVICIO DE LA CUNICULTURA



Aplicando las técnicas más avanzadas nos hemos convertido en especialistas de instalaciones en granjas cunícolas con una gran variedad para pequeñas y medianas instalaciones, con jaulas galvanizadas en caballete de diseño exclusivo.

Una gran producción de nuestros fabricados hacen que nuestra oferta sea muy competitiva y duradera, por tanto los costos a la hora de vender se reducen considerablemente.

Consúltenos sin compromiso, somos quienes mejor podemos asesorarle.

odivp

**GAUN,S.A.**  
FABRICA DE MATERIAL GANADERO

Fábrica y oficinas: Ctra. Nacional 340, Km. 16 Paraje de Belén - Tlf. 65 81 36. LIBRILLA (Murcia)

## La primera Sociedad europea que propone para conejos instalaciones completas «tecnología avanzada con bajo costo».

Centenares de instalaciones completas funcionando en Europa.

Túneles de gran capacidad de aislamiento, estudiados para resistir vientos violentos y con una carga de peso muy elevada.

Instalación: original mecanismo de limpieza por medio de cinta transportadora (por muchos imitada, pero sin resultado) que elimina casi del todo el amoníaco.

20 años de experiencia OPIZ. Soluciones que nacen de nuestra experiencia como productores de conejos.

OPIZ busca personal experto en el sector para completar la propia organización de ventas. Escribir a:

LA O.P.I.Z. INTERNATIONAL s.r.l.  
Via Quintavalle, 19/B  
31030 CARBONERA (TV) ITALIA  
Tel. 0422/396714-396013 (4 linee r.a.)  
Telex 410575  
P. IVA 01717160269  
C.C.L.A.A. TV n. 164860  
TRIB. TV REG. SOC. n. 18117



**LA OPIZ**

**I N T E R N A T I O N A L**

UNION  
TECNICAS  
CUNICOLAS

**UNITEC**

Apartado 398  
REUS (Tarragona)  
Tels. (977) 85 02 15  
32 04 14 — 31 60 02

### !! ATENCION !!

#### CUNICULTOR:

- No instale su granja a ciegas.
- Hágalo con las máximas garantías de rentabilidad.
- Si ya la tiene en funcionamiento y no obtiene los beneficios deseados,

#### LLAMENOS:

tenemos la solución

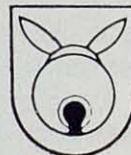
- en 36 meses recuperación total de su inversión.
- **GARANTIZAMOS un beneficio anual neto del 33 %.**

Si sus intereses son también la explotación industrial del conejo

**SUSCRIBASE**

a

**cunicultura**



primera revista nacional del  
Sector Cunícola

Solicite información a  
**REAL ESCUELA OFICIAL Y  
SUPERIOR DE AVICULTURA**  
Plana del Paraiso, 14  
Arenys de Mar (Barcelona)  
Tel.: 93-792 11 37

Agradeceremos que en la correspondencia dirigida a los anunciantes, citen siempre haber obtenido su dirección de esta revista.

Tabla 2. Características de un buen antibiótico para conejos

1. Espectro de actividad adecuado a las infecciones.
2. Buen grado de actividad específica.
3. Actividad bactericida, mejor que bacteriostática.
4. Uso práctico.
5. Buena absorción y difusión.
6. No inducción de resistencias.
7. Alto coeficiente terapéutico.
8. Compatibilidad con el pienso.
9. Ausencia de residuos.

Tabla 3. Antibióticos útiles en cunicultura

Familia	Producto	Eficacia		Período de supresión
		Gram +	Gram -	
Betalactaminas	Penicilina G	no usar en el conejo		no usar en el conejo
	Cloxacilina			
	Ampicilina			
	Cefalosporinas			
	Novobiocina			
Aminosidos	Estreptomina	+	++	8-30 días
	Kanamicina	++	++	-
	Neomicina	++	++	4-30 días
	Framicetina	++	++	4-30 días
	Gentamicina	+++	++	30 días
	Apramicina	+++	+++	no usado
	Spectinomina	-	+++	
CAF	Cloranfenicol	++	+++	10-20 días

de la puesta en el mercado del producto en cuestión.

### ¿Qué sucede con el producto medicamentoso?

Después de la absorción, el medicamento resulta movilizado para lograr la fijación tisular, fijación sanguínea y transformaciones -especialmente a nivel hepático- para lograr su excreción o eliminación del organismo Fig. 2.

El fin de cualquier intervención terapéutica consiste en obtener especialmente a nivel sanguíneo una concentración lo suficientemente alta para parar la multiplicación o hacer desaparecer la contaminación microbiana.

Esta concentración resulta de un estado de equilibrio entre la reabsorción y la eliminación - Fig. 3.

Sóloamente el respeto a las dosis y el período de distribución permitirán obtener esta concentración mínima inhibidora frente al agente patógeno.

Por otra parte, en el proceso de absorción es preciso tener en cuenta la posibilidad o no de reabsorción a nivel de las mucosas intestinales. Se trata de conocer a nivel de cada medicamento; esta posibilidad varía según los objetivos terapéuticos en determinados órganos en que se localizan los focos infecciosos - Fig. 4.

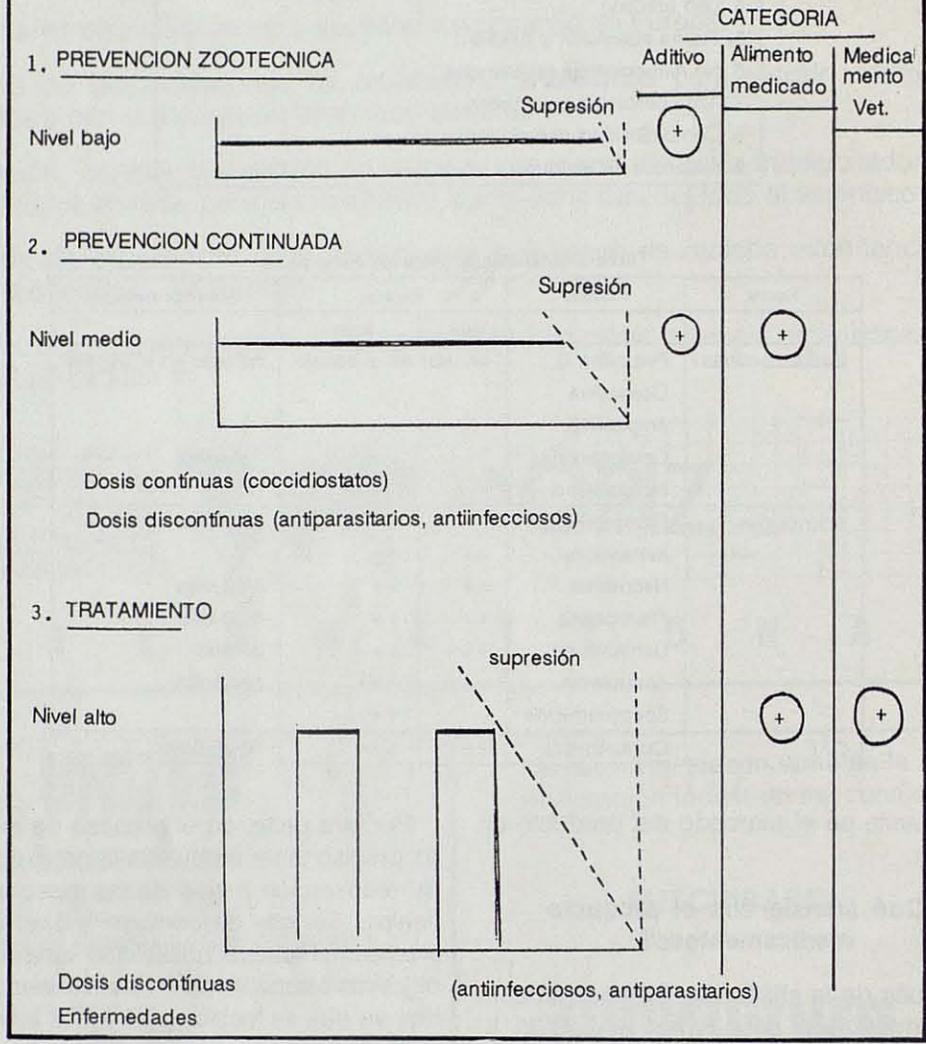
Estos datos demuestran que en el juego terapéutico, el éxito consiste en respetar ciertas normas.

### ¿Cuáles son las características de un buen antiinfeccioso en el conejo?

Las características deseables de un producto vienen resumidas en la tabla 2 en la que se indican las nueve cualidades deseables.

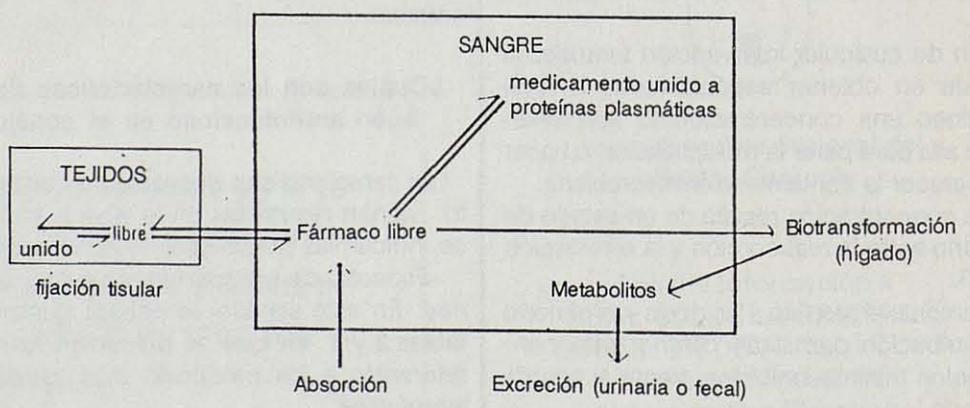
-*Espectro de actividad frente a las infecciones.* En este sentido se deberá ajustar a las tablas 3 y 4 en que se presentan los datos referentes a los productos más usuales en terapéutica.

Fig. 1. Empleo de aditivos o medicamentos en producción animal.



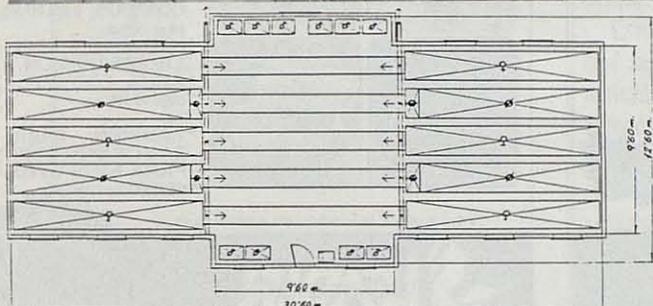
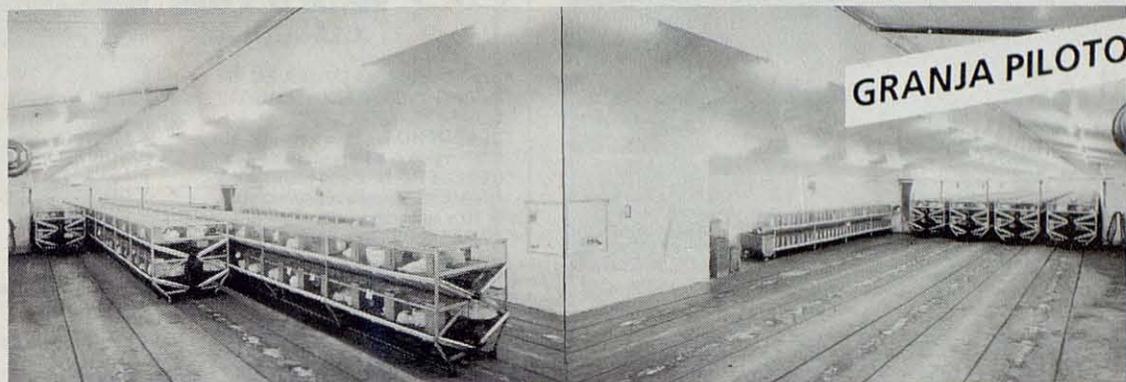
(Gorse, 1985).

Fig. 2. Metabolismo de los medicamentos en el organismo.





**can barsalo' s.a.**



Ejemplo práctico en una superficie de 322 m<sup>2</sup>.

Planta de distribución para una instalación de 500 conejas reproductoras con sus machos engorde y reposición correspondientes.

Otras posibilidades:

El sistema S.A.T., ofrece la posibilidad del montaje de granjas para, 200, 400, 600, 800, 1000 y 1200 conejas.

Aplicable a naves construidas o en servicio, así como las de nueva construcción.

## **CUNICULTOR AVICULTOR!!**

**can barsalo'** le ofrece el sistema S.A.T. (Sistema de automatización total).

El sistema que le ayudará a rentabilizar su negocio, con una menor inversión. Jaulas de desplazamiento que le permitan automáticamente realizar una limpieza y suministro de pienso, así como una mayor comodidad de trabajo cómodo y práctico.

Proyectos inmejorable construcción y equipamientos, realizables a corto plazo.

Para una mayor información llámenos o visítenos, y le mostraremos una granja piloto de 900 hembras en producción.



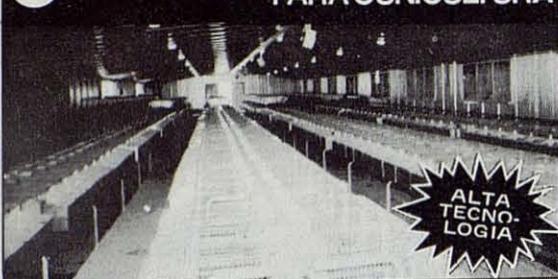
**can barsalo' s.a.**

Pintor Torres, 164 - Tel. (93) 699 97 26  
08224 TERRASSA Barcelona

**AYER ERA INCREIBLE, HOY ES UNA REALIDAD  
SISTEMAS S.A.T. EL SISTEMA!!**

# JERTEC

## NAVES METALICAS PREFABRICADAS PARA CUNICULTURA



ALTA  
TECNO-  
LOGIA

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

Solicitamos Agentes  
en Diversas Zonas

Para mayor información contacte con:

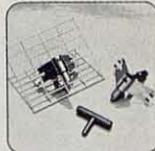
# JERTEC

Naves ganaderas con clase

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



## BEBEDEROS VALVULA COMPLEMENTOS INSTALACIONES CUNICOLAS



- \* BEBEDEROS VALVULA EN ACERO INOXIDABLE, PARA CONEJOS.
- \* BEBEDERO N° 1 para acoplar a tubo rígido o a alargadera de nylon.
- \* BEBEDERO N° 2 con MUELLE UNIVERSAL para manguera de Ø 10 y sujeción malla.
- \* 10 AÑOS DE GARANTIA.



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



- \* TAMBIEN FABRICAMOS BEBEDEROS PARA AVES Y PORCINO.

Para mayor información contacte con

Buscamos  
Distribuidores



PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.  
IMPORT/EXPORT

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



BEBEDERO  
CONEJOS  
ACERO INOX  
SIN GOTEO

10 AÑOS DE  
GARANTIA

CALIDAD  
ALEMANA



## Masalles, s.a.

Balmes, 25  
08921 RIPOLLET (Barcelona)  
Tel. (93) 692 09 89  
Telex 54095 MALS E - FAX (93) 6919755

# LA CRIA DE LOS CONEJOS MUCHO MAS RENTABLE CON

## PIENSOS

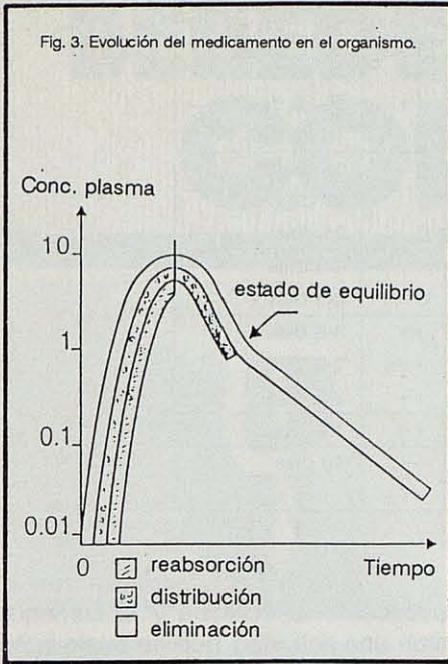


MANRESA - GIRONA  
Fabricados por PICROSA

### LA MEJOR TECNICA AL SERVICIO DE LA ALIMENTACION ANIMAL

**MANRESA:**  
Francesc Moragas, 22  
Tel. 872 72 00 (5 líneas)  
Télex: 51350

**GIRONA:**  
Ctra. Girona a Banyoles, Km. 2  
Tel. 20 75 50



-Espectro de actividad adecuado.

-Buen nivel de actividad específica, por ejemplo, si deseamos luchar contra el *E. coli*, podremos seleccionar antibióticos específicos, según se indica en el cuadro.

-Actividad bactericida a ser posible, antes que bacteriostática.

Actividad bactericida: el antibiótico con actividad bactericida provoca lesiones irreversibles en las bacterias sensibles, lesiones que causan la muerte del germen en cuestión.

Actividad bacteriostática: el antibiótico con actividad bacteriostática bloquea el metabolismo de la bacteria sensible. Este bloqueo cesa con la desaparición del antibiótico, según se señala en la tabla 5.

-Uso práctico: en general se investigarán las preparaciones líquidas, más fáciles de poner a punto como soluciones madre facilitando la distribución a través del circuito de agua.

En determinados casos, la acidificación del agua refuerza la actividad antibacteriana - adición de ácido cítrico (de 1 a 3 g/litro en las tetraciclinas)-, o una neutralización (adición de bicarbonato sódico de 1 a 3 g/litro) para reforzar la actividad de la neomicina, spiramicina y tilosina.

-Buena absorción, punto que puede apreciarse con detalle en la tabla 6.

-No inducción de resistencias: la sensibilidad de un agente infeccioso a un antibiótico se define en el laboratorio por la técnica delantibiograma. Sabemos que ciertos antiin-

Fig. 4. Reparto de un medicamento en el organismo según la absorción intestinal.

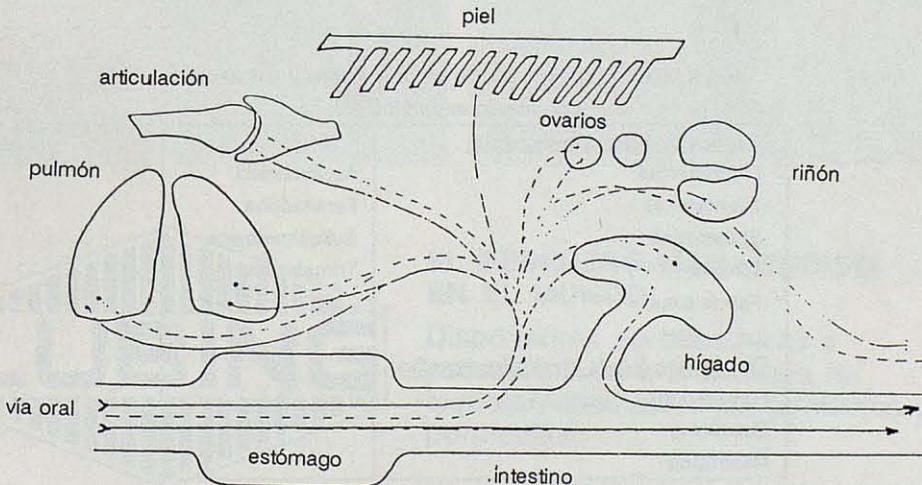


Tabla 4. Antibióticos útiles en cunicultura

Familia	Producto	Eficacia		Período de supresión
		Gram +	Gram -	
Tetraciclinas	Clortetraciclina	++	++	15-20 días
	Oxytetraciclina	++	++	15-20 días
	Tetraciclina	++	++	15-20 días
Macrólidos	Eritromicina	++	0	15 días
	Spiramicina	++	0	21 días
	Tilosina	++	0	21 días
Polipéptidos	Colimicina	0	+++	4-6 días
	Bacitracina	++	0	3-5 días
Quinolinas	Ac. nalidixico	++	++	3-5 días
	Flumequina	++	+++	3-5 días
	Ac. oxolinico	++	++	3-5 días
Sulfamidas	Sulfamidas	++	++	10 días
Furanos	Furazolidona	++	++	10 días
	Furaltadona	+++	+++	

Tabla 5. Actividad bactericida y bacteriostática de los antibióticos y sustancias germicidas

Actividad bactericida	Flumequina Ac. Oxolinico Colimicina Neomicina
Actividad bacteriostática	Cloranfenicol Tetraciclinas Spiramicina Tilosina Sulfadimetoxina
Actividad doble	Furoxona Furaltadona

fecciosos como la colistina y la flumequina presentan una actividad que no suele inducir a resistencias, mientras que la estreptomina puede inducirlas de forma rápida y total.

### Coefficiente terapéutico elevado

El coeficiente terapéutico viene definido por una relación entre la dosis activa y dosis tóxica. Esta toxicidad puede tomar diversos matices.

-Destrucción de la flora bacteriana digestiva por las betalactaminas, como la penicilina G, ampicilina y amoxicilina.

-Acción embriotóxica, por ácido oxolinico.

Tabla 6. Absorción digestiva de los antibióticos y sustancias con acción antibiótica

<u>Con buena absorción digestiva:</u>	
-Cloranfenicol	Ac. oxolinico
-Tetraciclinas	Furaltadona
-Spiramicina	Sulfadimetoxina
-Tilosina	Trimetoprim
-Flumequina	
<u>Con escasa o nula absorción digestiva:</u>	
Furazolidona	
Colimicina	
Neomicina	

# BEBEDEROS PARA CONEJOS



Bebedero montado directamente sobre el tubo PVC rígido 22 x 22  
INOX. Ref. 4.001  
TUBO. Ref. 4.101



Conjunto de placa de fijación INOX., codo en ángulo recto y bebedero INOX. (para jaulas de malla cuadrada o rectangular).  
Ref. 9.002



Bebedero INOX., montado sobre alargadera.  
DE 55 mm. Ref. 4.304  
DE 90 mm. Ref. 4.307  
DE 120 mm. Ref. 4.305



Conjunto de placa de fijación INOX., codo en ángulo recto y bebedero INOX. (para todas las jaulas de malla y varilla).  
Ref. 9.003



Bebedero montado sobre alargadera acodada PIPA Ref. 4.332. Con clip de sujeción.



Conjunto placa fijación para toda clase de jaulas, malla, varilla y cemento.  
Ref. 9.003 - B



**EL BEBEDERO MAS VENDIDO EN EL MUNDO**

Disponemos de bebederos y accesorios para toda clase de explotaciones avícolas, cunículas y porcícolas.

LUBING IBERICA, S.A. - Ulzama, 3-Apartado, 11-Tel. 111427 - VILLAVA (Navarra)

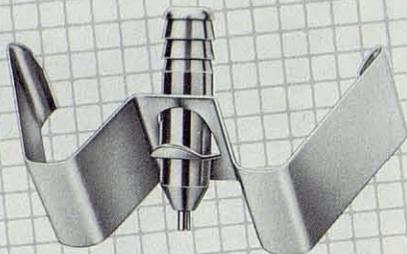
*curriculor!  
tome buena nota*

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

Modelos patentados

Soporte anatómico  
y adaptable a las  
varillas de la jaula

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



**W - 2000**

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

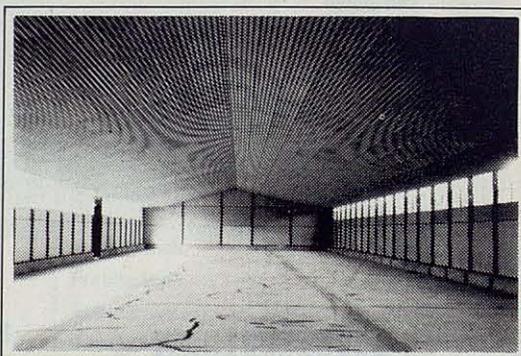
**R - 2000**

Spot/Reus



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

# NAVES Y TUNELES PREFABRICADOS PARA GANADERIA.



Ponedoras, broilers, conejos, cerdos, vacas, ovejas, pavos, patos, etc...  
Disponemos de lo mejor y más barato para su instalación ganadera.

**COSMA NAVARRA, S.A.**

Polígono Talluntxe - Noain-Navarra.

SOLICITE INFORMACION EN TEL. (948) 317477

Por ampliación de red comercial solicitamos representante zona.

Tabla 7. Asociación de varios antibióticos

Asociación favorable: adición y sinergia

Asociación desfavorable: antagonismo

-Trastornos de ciertos comportamiento, como la toma de leche de los gazapos después de la administración de cloranfenicol en las madres.

La asociación de antibióticos entre sí - nunca más de dos- permite en determinados casos obtener una adición de efectos o sinergia en su acción o una mejora del coeficiente terapéutico. -tabla 7.

-*Compatibilidad con los elementos de la ración.* Un pienso rico en calcio interfiere

generalmente la asimilación de Tetraciclina o de Oxitetraciclina.

-*Ausencia de residuos.* La ausencia de residuos sólo puede lograrse mediante un período de espera. Este tiempo de espera se define en días y representa el período necesario entre el final de la distribución medicamentosa y la eliminación total de los residuos del citado medicamento en los tejidos del animal.

Todas las condiciones señaladas son difíciles de resumir en una sólo sustancia, pudiéndose afirmar que, de acuerdo con nuestros conocimientos, no existen fármacos milagrosos y por tanto la distribución de medicamentos es siempre un acto delicado.



## La cunicultura y sus riesgos

Al considerarse las explotaciones de conejos industriales, en donde puede intervenir la mano de obra familiar o contratada, se impone un manejo muy directo; evidentemente con ello desaparecen los peligros de la maquinaria pero existen otros riesgos que podemos clasificar en:

- a) riesgos derivados de las instalaciones, y
- b) riesgos derivados del manejo, entre los que figuran las enfermedades que pueden ser contagiadas a través de la piel.

En cuanto a las instalaciones, tanto si son nuevas como si se trata de locales adaptados, se hace precisa una buena distribución, con pasos de una anchura mínima y sin obstáculos.

Los silos de pienso serán sólidos y bien orientados, especialmente en zonas de aire y las instalaciones se efectuarán de acuerdo con las normativas y reglamentos de electrónica de baja tensión.

Los accidentes de manejo más típicos son caídas al mismo nivel, golpes, heridas de las manos (arañazos y alguna que otra mordedura).

Los quemadores de butano deben estar convenientemente homologados; el tubo flexible tendrá un máximo de 1,5 m. y estará blindado, protegido y no caducado. Cuando se flamea sería conveniente protegerse los ojos con gafas.

Otros riesgos son los patológicos, entre los que figura la tiña y la sarna, las cuales pueden evitarse mediante pulverizaciones sistemáticas, aplicación de azufre y control del pelo por parte de los veterinarios.