

# "Exclusión competitiva" para control de las salmonelosis

S. Birello

(*Rivista di Avicoltura*, 56: 3, 49-51. 1987)

Se han realizado numerosas pruebas en broilers y pavos que demuestran la eficacia de los preparados probióticos, cuyo empleo reduce drásticamente el peligro de enfermedades del aparato intestinal de los pollitos, mejorando al mismo tiempo los rendimientos zootécnicos.

El recurso de los preparados probióticos se emplea no sólo contra las infecciones bacterianas intestinales -colibacilosis, salmonelosis, etc.- sino de forma genérica contra disbacteriosis entéricas para mejorar el índice de transformación del alimento y buscar unos efectos auxínicos.

La base de los productos probióticos se halla generalmente en los gérmenes lactoácidos, como las cepas de *Streptococcus faecium*.

Se han intentado con diversos criterios controlar las infecciones por *Salmonelas* en las aves, habiendo sido relativamente posible eliminar el 100% de las infecciones por *Salmonella pullorum* y *Salmonella gallinarum* mediante eliminación sistemática de los individuos portadores.

En cambio, otras salmonelas como las *S. typhimurium*, *S. infantis*, *S. newport* y muchas más se han mostrado como ciertamente difíciles de erradicar por su tendencia a causar infecciones intestinales de carácter crónico.

Los tratamientos prolongados con medicamentos antibacterianos han dado resultados incompletos, con el inconveniente de la formación de residuos en la carne y los huevos de los animales tratados. Por otra parte, las salmonelas son potencialmente patógenas para el hombre en la lucha y control de esta infección.

Considerando los escasos éxitos conse-

guidos, Nurmi y Rantala -1973- han puesto a punto una técnica para aumentar la resistencia de los pollitos recién nacidos ante estas infecciones mediante la administración de contenido intestinal de pollos adultos. Este procedimiento, denominado de "exclusión competitiva" ha dado unos resultados que no siempre fueron los mismos, pero en conjunto se mostraron muy interesantes.

Se ha comprobado ya que los pollitos de 1 o 2 días de edad resultan resistentes a una infección experimental por *Salmonella infantis* y a otras salmonelas mediante el suministro de contenido intestinal -y más especialmente el cecal- fresco.

Se obtuvieron análogos resultados contra infecciones por cepas altamente patógenas de *S. typhimurium* cuando se administraba simultáneamente a los pavipollos el contenido de ciegos de animales adultos.

Por ello se investigó el aislamiento de los gérmenes que constituyen la microflora intestinal para reproducir la "exclusión competitiva" en forma de cultivo puro.

## Examen de la microflora protectora

Según Barnes -1980- la microflora intestinal "competitiva" estaría constituida esencialmente por bacilos del género *Lactobacillus*, diversos biotipos de *E. coli*, gérmenes del género *Bacteroides* y, especialmente, por *Streptococcus faecalis* y *Strep. faecium*. Impey y col. -1982- dieron gran importancia al papel de la flora lactacidógena como primera competidora, a base de *Streptococcus varios*, *Bacteroides hypermegas* y *Bacillus vulgatus*.

Se han producido algunos resultados discordantes con cultivos puros aislados de algunas cepas microbianas "protectoras", que



SOCIEDAD  
ANONIMA

# Kromschroeder

UAB  
Universitat Autònoma de Barcelona



**NOVEDAD**

## Calefacción por infrarrojos a gas para zootecnia

MOD. 624  
INFRAMATIC  
Dimensiones: 875 x 530 mm.



- MAXIMA ECONOMIA
- MAXIMO RENDIMIENTO
- MAXIMA COMODIDAD
- MAXIMA POTENCIA
- MAXIMA FACILIDAD INSTALACION
- MINIMO COSTE

	Presión trabajo	Consumo máximo	Potencia Máxima Kcal/h	Kw
GAS PROPANO	50 mbar.	0,69 Kg/h	8.310	9,7
GAS NATURAL	18 mbar.	0,789 m³/h	7.500	8,7

- Equipado con regulación termostática **individual**, sin energía eléctrica.
- Foco **calor dirigido** por radiación infrarroja a gas.
- Consumo aproximado de **3,00 ptas/pollo/año**, valor promedio comprobado en cinco crías/año.
- Capacidad por radiador **1.750 pollos** en recría, naves aisladas.

SOLICITE MÁS INFORMACIÓN A SU INSTALADOR HABITUAL, O BIEN A



SOCIEDAD  
ANONIMA **Kromschroeder**

Industria, 54 al 62 - Tel. (93) 257 14 00  
Telex 52201 - Barcelona - 08025

Bilbao - 48007  
Zumbarambarri, 16  
Teléfono (94) 446 23 50

Madrid - 28007  
Adelfas, 4  
Teléfono (91) 251 92 54

Palma de Mallorca - 07010  
Soldado Isern Comas, 7  
Teléfono (971) 25 55 70

Sevilla - 41003  
Amador de los Rios, 52  
Teléfono (954) 42 02 50

Valencia - 46022  
Jerónimo Monsoriu, 67 acc.  
Teléfono (96) 355 47 08





# El nuevo símbolo de progreso en la crianza selectiva animal

El nombre de Lohmann Cuxhaven ha sido asociado con la moderna industria avícola desde la época de los cincuenta. Constantes innovaciones aportadas por Lohmann Tierzucht (LTZ) han contribuido al actual alto nivel de la producción avícola. Mundialmente Lohmann Tierzucht figura entre los más exitosos criadores selectivos de aves para carne y huevo.

Los éxitos del pasado y presente no son motivos para dormir en los laureles. Nuevos desafíos requieren nuevas soluciones tan ingeniosas como el huevo mismo . . . . el más perfecto sistema de la naturaleza para la continuidad de vida, de generación en generación, por miles y miles de años.

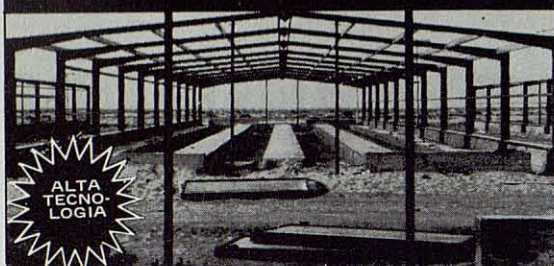
El huevo, nuevo símbolo de Lohmann Tierzucht, simboliza nuestro esfuerzo de seguir trabajando intensivamente en favor del progreso genético en la producción de huevos y carne, haciendo así la industria avícola más rentable para Vd.



LOHMANN TIERZUCHT GMBH · AM SEEDEICH 9-11 · D-2190 CUXHAVEN (ALEMANIA OCCIDENTAL)  
TELEFONO (47 21) 50 50 · TELEX 2 32 234 · TELEFAX (47 21) 3 24 86



# **JERTEC** NAVES METALICAS PREFABRICADAS PARA AVICULTURA



**ALTA  
TECNO  
LOGIA**

- \* Somos especialistas en el diseño y construcción de racionales NAVES AVICOLAS "LLAVE EN MANO" para pollos, pavos, reproductoras, ponedoras, codornices, etc.
- \* Montajes a toda España y exportación al mundo entero.
- \* Rapidez de montaje: en 5 días instalamos una nave de 1.200 m<sup>2</sup>
- \* Suministramos la NAVE, CON o SIN equipamiento integral.
- \* Entrega INMEDIATA \* Gran calidad constructiva
- \* Precios sin competencia.
- \* Medidas normalizadas en stock: 100 x 12 x 2,5 m.
- \* Facilitamos financiación a 3 años.
- i Consúltenos sus proyectos!

**Solicitamos Agentes  
en Diversas Zonas**

Para mayor información contacte con:

**JERTEC**  
Naves ganaderas con clase

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



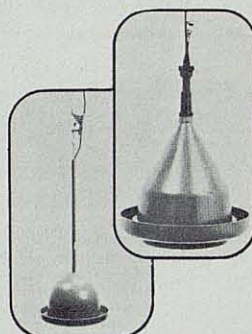
**BEBEDEROS  
VALVULA**

**BEBEDEROS  
COLGANTES**



\*BEBEDEROS AUTOMATICOS DE VALVULA Y CAZOLETA PARA POLLOS, PONEDORAS Y RECRÍA EN BATERIA.

\*DIEZ AÑOS DE GARANTIA.



\*BEBEDEROS AUTOMÁTICOS REDONDOS, PARA POLLOS, PAVOS Y REPRODUCTORAS.

Primeras MARCAS MUNDIALES. Pueden utilizarse tanto colgados del techo como apoyados sobre yacija.

\*BEBEDEROS FUENTE primera edad. Capacidad 1,5 - 3 y 5 litros.

\*BEBEDEROS "MINI".

\*BEBEDEROS CAMPEROS 30 litros.

\*TAMBIEN FABRICAMOS BEBEDEROS VALVULA PARA CERDOS Y CONEJOS.

Para mayor información contacte con

**Buscamos  
Distribuidores**

**LEADER**

PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.

IMPORT/EXPORT

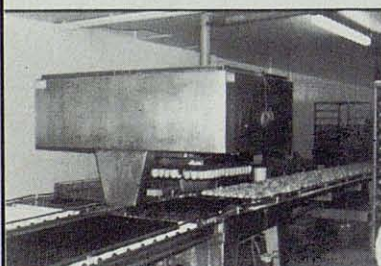
Paseo de Cataluña, 4  
NULLES (Tarragona)  
Tel.: 977/60.25.15  
Télex: 93921 JMVE-E

**BREUIL S.A.**

## Automatismos para plantas de incubacion

*Quiere reorganizar el trabajo en su planta ?*

*Contacte con nosotros, podemos ayudarle a conseguir la mejor solucion efectiva para rebajar sus costos de production.*



- Sistemas automaticos de sacar pollitos
- Maquinas automaticos de contar y encajar pollitos
- Transferidoras automaticas de huevos con o sin miraje
- Mecanismos par sexaje y vacunacion
- Vacunadores neumaticos y de todo tipo
- Trituradores de desperdicios
- Evacuadores de desperdicios
- Maquinas automaticas de lavar bandejas, cajas y carros
- Apiladora y desapiladoras de bandejas.

**BREUIL S.A.**

Z. I. du Vern - 29230 LANDIVISIAU - Francia  
Tel. 98 68 10 10 - Télex 941 601 F

Distribuidor exclusivo para España y Portugal:

**COMAVIC**

Carrer del Batán, 33. 43204 REUS. Tel. (977) 30 54 60. Télex 56840



han inducido a la puesta a punto de mezclas de cepas con 48 variedades -Impey, 1982-, si bien se observó que aún había algunos que presentaban cierta receptividad a las infecciones por *Salmonella*.

### Condiciones que favorecen la exclusión competitiva

Muchos investigadores han señalado que el poder competitivo de los cultivos fecales era generalmente mayor en caso de desarrollo anaeróbico, especialmente a partir de materiales fecales.

La reducción de dosificaciones de varios preparados obtenidos por cultivo, o su fuerte dilución al aplicarse, hicieron disminuir sensiblemente la "exclusión competitiva". En otros términos, los efectos útiles del tratamiento probiótico son dependientes de la dosis -La Font, 1983.

También se ha comprobado que los probióticos cultivados pueden suministrarse de forma cómoda mediante el agua de bebida, sin reducir por ello su eficacia -Seuna, 1978.

Por lo que se refiere a la velocidad de la "exclusión competitiva", Soerjadi -1981- constató que ya a las dos horas del suministro de probióticos se iniciaba el efecto competitivo anti-salmonela, el cual se completó unas 32 horas del tratamiento con resultados protectores óptimos.

### Ventajas de la acción competitiva

Estas preparaciones probióticas tienen la ventaja de poseer la inocuidad más completa para los animales tratados. No producen residuos en la carne, órganos internos, huevos, etc. Su acción protectora se extiende asimismo hacia otros gérmenes enteropáticos distintos de las salmonelas. Es más, en un gallinero infectado el tratamiento probiótico general puede reducir de forma significativa la difusión de los gérmenes enteropáticos en los individuos infectados, con reducción del polimicrobismo enteropático ambiental.

La disminución de las infecciones intestinales explica en cierta forma el posible efecto auxínico del suministro de probióticos y la potenciación de los incrementos ponderales.

La protección asegurada por los prepara-

dos probióticos contra las salmonelosis y otras infecciones entéricas no alcanza el 100%, pero resulta innegable que tienen la ventaja de poder reducir fuertemente la tasa media de infecciones en los animales tratados colectivamente, aumentando así la resistencia orgánica ante los contagios. Para obtener en la práctica las ventajas ofrecidas por la "exclusión competitiva" en grandes explotaciones de broilers, es importante utilizar preparados exentos de gérmenes patógenos, es decir productos exclusivamente a base de microflora mejorada y controlada.

El efecto protector hay que mantenerlo durante largo tiempo, pudiéndose aplicar sin inconvenientes hasta el día anterior a la matanza.

### Mecanismo de acción

Recordemos en primer lugar que la colonización intestinal por salmonelas y otros gérmenes enteropáticos como los colibacilos, depende esencialmente de su adhesividad al epitelio intestinal. Es en esta fase cuando puede verificarse una competición de los gérmenes útiles frente a los patógenos por ocupar *los mismos puntos de colonización*, creando un bloqueo de estas zonas ante los microorganismos patógenos, lo cual puede resultar básico para la "exclusión competitiva".

En segundo lugar, estos gérmenes "competitivos" intervienen sustrayendo elementos nutricionales de las especies enteropáticas, reduciendo los valores del pH en el medio intestinal hacia una clara acidez.

Particularmente en las especies anaerobias, la acción microflora competitiva se produce por el hecho de liberar ácidos grasos volátiles o bien directamente ácido láctico; entonces, a un pH 5,5 la multiplicación de las salmonelas ya resulta imposible, como ha sido demostrado por Barnes y col. -1979 y 1980- para la *S. typhimurium*.

La acción ejercida en el plano profiláctico por los *Streptococcus faecium* y *Streptococcus faecalis* puede ser debida en gran parte al hecho de que estos gérmenes sustraen oxígeno del medio ambiente, favoreciendo la multiplicación de anaerobios productores de ácidos grasos volátiles y la consiguiente disminución de los valores del pH intestinal.