

El programa EC-FLAIR

Albert Gurri *

Auspiciado y patrocinado por la Comunidad Europea, durante la pasada Expoaviga se presentaron los programas EC-FLAIR, concretamente el día 15 de Noviembre por la mañana.

Las siglas del programa corresponden a las iniciales de "European Community-Food Linked Agro-Industrial Research" y su finalidad es la de financiar una serie de investigaciones para incrementar la eficacia y la competitividad y mejorar la calidad de los alimentos en Europa. Dentro de todas las líneas de investigación, fue presentada la referente a la **prevención y control de los microorganismos potencialmente patógenos para las aves y sus productos**.

La presentación del programa EC-FLAIR, en su vertiente avícola, corrió a cargo del Dr. R. W. A. W. Mulder, coordinador científico del mismo. Dicho programa se inició en Septiembre de 1990, con una duración prevista de 3 años y en él participan investigadores de Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Noruega, Holanda y del Reino Unido.

Los objetivos de las investigaciones comprenden:

-La prevención de la infección en aves con microorganismos potencialmente patógenos, tales como *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria* y *Staphylococcus aureus*.

-La prevención de la contaminación de la carne de las aves y sus productos.

-La aplicación de métodos para la protección y descontaminación de los productos finales.

-El desarrollo de protocolos para la toma de muestras.

-El desarrollo y aplicación de métodos de detección microbianos.

-La educación del personal.

Las investigaciones han sido divididas en 3 subgrupos que trabajarán sobre:

- **Control de la colonización.** Este subgrupo se dividirá en 5 líneas de trabajo: origen de la infección, factores relacionados con las aves, manejo de las aves, factores microbianos y métodos de recogida de muestras y de detección de microorganismos.
- **Higiene de la producción y de las operaciones de manejo.** Los equipos trabajarán sobre: factores referentes a las aves, infección "ante mortem", transporte y diseño de instalaciones.
- **Procesado y transformación de la carne de ave.** Las investigaciones se dirigirán hacia: procedimientos de sacrificio y desplumado, protocolos para el establecimiento de prácticas adecuadas de higiene, desarrollo de los productos y aspectos estructurales de las instalaciones.

En segundo lugar intervino el Dr. Ch. Schwarzer, de Alemania, que habló sobre las Directivas de la CEE en la infección por *Salmonella*. De su intervención, cabe destacar la existencia de una Regulación de la CEE para la prevención de zoonosis, la cual será obligatoria a partir de 1993 y que consta de una serie de medidas que se irán adoptando por fases sucesivas.

Estas fases incluirán en un principio una serie de controles a nivel de reproductoras y del proceso de incubación. En las reproductoras se realizarán muestreos fecales a la 1ª, 5ª y 6ª semana de vida, así como durante el periodo de puesta. A nivel de incubación, los muestreos se realizarán a la 2ª semana, a partir del meconio, así como también se tomarán muestras del ambiente de la incubación.

Estas medidas iniciales podrán aplicarse a nivel comercial al cabo de 2-3 años, incluso a

* Dirección del autor: Real Escuela de Avicultura. Plana del Paraíso, 14, 08350 Arenys de Mar (Barcelona)

nivel de broilers, lo que supondrá realizar de 2 a 3 comprobaciones por cría. Asimismo se comprobará el estado del pienso a nivel de la granja.

La aplicación de esta Regulación comparará una serie de consecuencias:

1) La necesidad de informar a las autoridades pertinentes de los hallazgos positivos.

2) La confirmación del lote sospechoso mediante aislamiento de las *Salmonellas* de órganos internos diferentes de los digestivos. Si estos análisis salen positivos frente a *S. enteritidis* o *S. typhimurium*, supondrá la prohibición de la incubación o comercialización de los huevos y la destrucción de los que se estén incubando. En caso de que el aislamiento se realice de muestras de pienso, éste deberá ser devuelto a la fábrica de origen. Hasta que la situación no se normalice, el afectado no podrá volver a producir ni a comercializar sus productos.

Estas medidas tienen como objetivo la erradicación de la *S. enteritidis* y de la *S. typhimurium* de la producción avícola. Este hecho conllevará problemas debido a las interrupciones en la producción y en la cadena de comercialización -el productor o el matadero pueden no ser los culpables y, en cambio, verse afectados de una u otra forma-. Ello hará preciso la compensación de los sacrificios y decomisos realizados.

A continuación intervino el Dr. P. Colin para hablar sobre los métodos de aislamiento e identificación de *Salmonellas*. Resumiendo su intervención, destacaremos el hecho de que, actualmente se hace preciso la obtención de métodos de aislamiento que permitan obtener resultados en periodos de tiempo más cortos -actualmente es difícil obtener datos antes de 24 h-. Ello es debido a que debe realizarse un preenriquecimiento de la muestra, posteriormente un enriquecimiento con caldo selectivo y, en tercer lugar un aislamiento en medio selectivo, diferencial o con nutriente base. Todo ello repercute en un alargamiento del tiempo de obtención de los resultados.

Seguidamente intervino el Dr. M. H. Hinton para referirse al control de *Salmonellas* en las aves. Sintetizando los puntos de su charla, podemos sentar los siguientes puntos:

Antibióticos. No pueden nunca controlar el problema, por lo que apenas tienen importancia en estas situaciones.

Probióticos. No existen evidencias científicas que demuestren su efectividad en el control de las *Salmonellas*.

Vacunación. Actualmente es un procedimiento inefectivo.

Granulación. Es un buen procedimiento para el control, aunque se hace necesario alcanzar la temperatura crítica -unos 80° C-, para que sea efectiva. Presenta el inconveniente posterior de que si se maneja mal el alimento éste puede recontaminarse.

Exclusión competitiva. Se basa en la administración de contenido cecal de aves adultas mediante spray -en la incubadora- o en el agua -a nivel de la nave-, con lo que se reduce en un 80% el porcentaje de aves contaminadas. Parece ser que el spray es un mejor método que el agua, aunque presenta el inconveniente del mal olor.

Lactosa. Se añade en un porcentaje que oscila entre el 2,5 al 5% en el pienso o en el agua, con lo que reduce el número de aves contaminadas y el número de *Salmonellas* en las heces de las mismas. Es un enfoque interesante pero poco práctico, puesto que las concentraciones altas de lactosa provocan problemas de humedad en la gallinaza y por el hecho de que la lactosa no es barata. Quizá la adición de polímeros de hidratos de carbono al pienso pudiera ser más interesante.

Irradiación del pienso. Procedimiento efectivo, sólo utilizado a nivel experimental ya que es un proceso caro.

Ácidos orgánicos. Se adicionan al pienso en el caso comprobado de que éste sea el causante de la infección -no se usan para las aves enfermas-. Provocan la disminución de la carga de *Salmonellas* del pienso, no su esterilización. Cuanto más ácido orgánico se adiciona, mejores resultados se obtienen. Es un procedimiento caro.

La conclusión del ponente fue la de que es preciso desarrollar más estas técnicas y buscar otras nuevas que faciliten la aplicación.

En último lugar intervino nuevamente el Dr. R. W. A. W. Mulder en el tema de control de *Salmonellas* en el matadero, intervención que podemos resumir en los 3 puntos siguientes:

-Es un método poco efectivo para el control de las *Salmonellas* el rociar las canales con agua caliente antes del escaldado.

-Trabajando en circunstancias de simulación por ordenador y aplicándolo poste-

Una nueva reproductora de alto rendimiento para el futuro



HUBBARD **HY**

Más carne de pechuga +2%

Más carne total vendible +2%

Estos son los éxitos del nuevo equipo de R&D de HUBBARD FARMS dirigido por el Dr. Ira Carte.

La HEMBRA HY, de menor tamaño que la standard, mejora la calidad de patas, rendimiento y viabilidad del broiler. Produce 165 huevos incubables (40 sem.) con menos consumo (4 Kg/ave).

El MACHO HY, de rápido crecimiento, excelente conformación y viabilidad, influye en el crecimiento, robustez y % de carne de pechuga del broiler. Muy buena FERTILIDAD e INCUBABILIDAD (85%), dando 140 pollitos (40 sem.).

El BROILER HY, de eficiente crecimiento, con un mínimo de problemas de patas y ampollas en la pechuga, dando máximo rendimiento en carne de 1ª calidad. Su excelente viabilidad y la superior calidad de sus patas contribuyen a la mejora del índice de conversión.



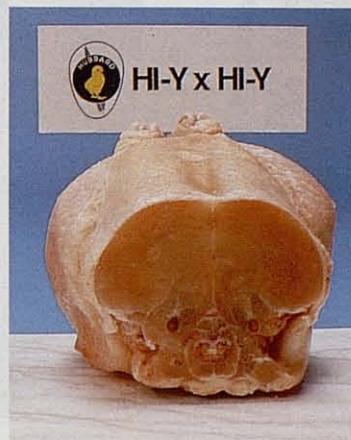
El paquete HY, significa:

más carne de primera clase al menor costo.



Edecansa

Manuel Tomás, 24
Teléfono 93-893 58 51
Télex 53142 HUBB E - Fax 93-893 59 54
08800 VILANOVA I LA GELTRU
(Barcelona)



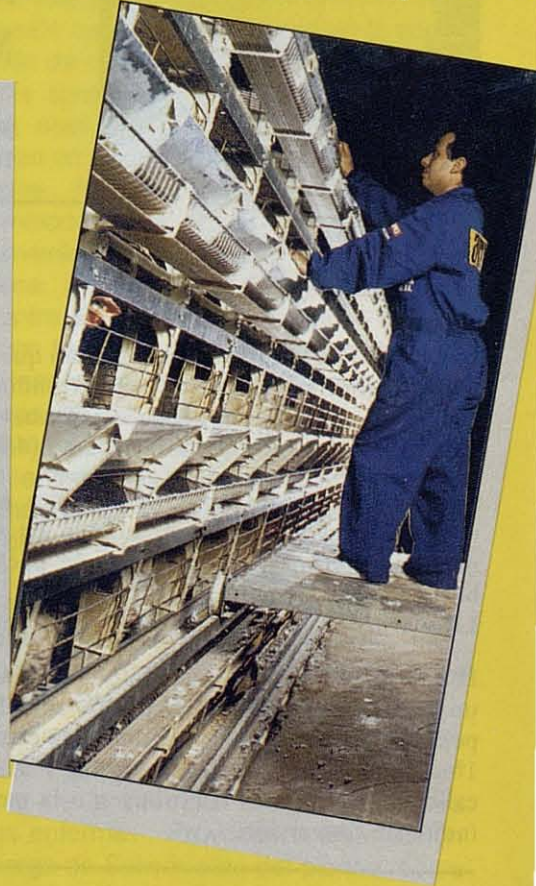
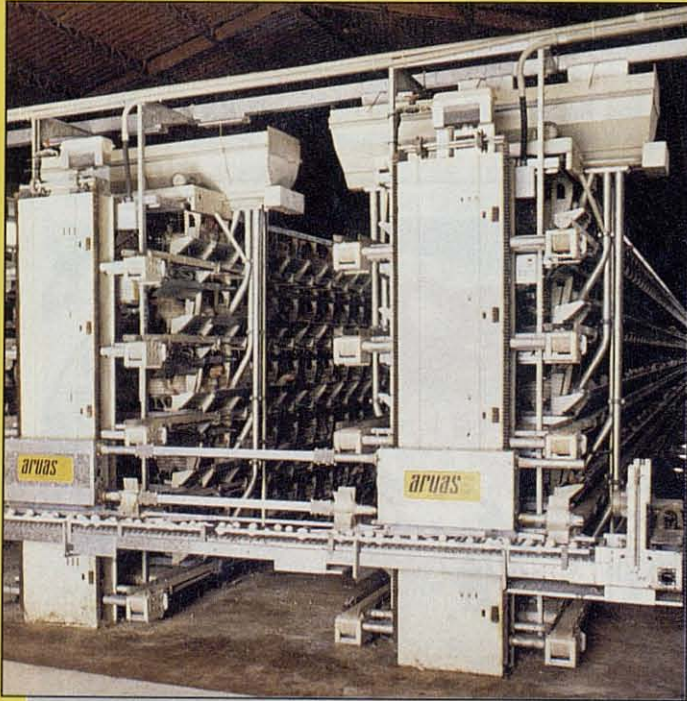


aruas

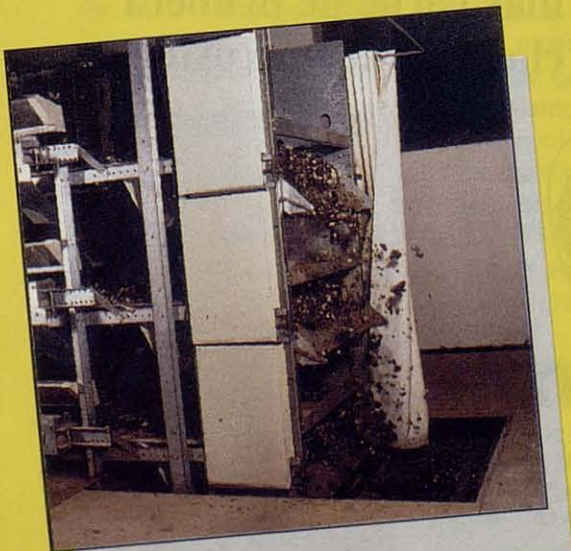
COMUSA, S.A.

BATERIAS COMPACTAS DE 3 Y 4 PISOS

Tecnología y calidad europeas en el mercado español



**¡COMPARE PRECIOS,
COMPARE RENDIMIENTOS!**



- Carros de reparto autopropulsados
- Recogida de huevos por pisos o a un solo nivel
- Estribo de acceso a pisos superiores con plataforma opcional
- Cintas de gallinaza apoyadas sobre rodillos giratorios

FABRICA Y EXPOSICION EN:

COMUSA, S.A.

Ctra. de Villaverde a Vallecas, 295

28031 MADRID - 31

Tels: (91) 203 02 41 - 203 67 85

Fax: (91) 203 67 96

riormente a la práctica, parece ser que al aumentar el número de tanques de escaldado, se mejoran los resultados. Asimismo al agua de escaldado pueden añadirse ciertos ácidos orgánicos -por ejemplo, 0,1% de ácido acético- para disminuir el pH y aumentar la efectividad.

-El realizar el escaldado y desplumado conjuntamente se hace preciso como forma de disminuir la carga de *Enterobacteriaceas*.

◇ ◇ ◇

Los trabajos de investigación del programa EC-FLAIR en avicultura se engloban bajo el epígrafe de la *Prevención y Control de los Microorganismos Potencialmente Patógenos para las aves y sus Productos*. Cuatro de los trabajos realizados son los que ya se han descrito anteriormente y que fueron presentados por sus autores. Sin embargo, las investigaciones realizadas no se limitan a estos, sino que abarcan todos los sectores involucrados de una u otra forma en el problema, desde la producción de materias primas hasta las últimas operaciones de comercialización.

Un resumen de algunos de los trabajos publicados dentro del programa FLAIR es el que presentamos a continuación:

COLONIZACION POR SALMONELLAS EN AVES

1) **Modelos similares de colonización y excreción de *Salmonellas* y de *E. coli* en diferentes especies animales.** L. A. Devriese y col. -Bélgica-

La colonización intestinal por diferentes bacterias patógenas discurre por rutas similares en los animales no infectados previamente y, a su vez, no inmunizados. Aproximadamente, todos los animales inoculados fueron colonizados en el espacio de 5 días y la infección desapareció al cabo de 2 a 3 semanas. Esto ha sido observado en infecciones experimentales de pollos con *Salmonella enteritidis*, palomas infectadas por *Salmonella typhimurium* O5-, de conejos con serotipos patógenos de *E. coli* y de lechones con enterotoxinas de *E. Coli*, que causan diarreas post-destete.

Se postula que los mecanismos que están involucrados en la limpieza del tubo digestivo

son similares o idénticos para estas diferentes infecciones. La respuesta inmune mediante IgA parece ser el factor más importante a este nivel.

2) **Modelos para el estudio de las infecciones por *Salmonellas* a través del alimento en pollos.** M. Hinton. -Reino Unido.

El primer modelo partía de una ración comercial que era contaminada con *Salmonellas*. Los resultados muestran que la infección por *Salmonella* sigue un curso regular, aumentando durante la primera mitad del periodo de cría, alcanzando un pico después de 3-4 semanas, para declinar poco después. La presencia de *Salmonellas* a la edad de sacrificio no dependía de la concentración proteica de la ración o de la inclusión de furazolidona a la ración -150 mg/Kg-, durante los 10 primeros días de vida. La irradiación del alimento retardó la colonización, mientras que la adición de ácido fórmico la previno. Los ácidos orgánicos en el agua de bebida no tuvieron ningún efecto.

En el segundo modelo se añadieron *Salmonellas* al pienso, estudiándose la respuesta por anticuerpos frente a *S. kedougou* -no invasiva- y *S. typhimurium* -invasiva-. El pienso fue suministrado durante las 3 primeras semanas de vida y se recogieron muestras de bilis, homogeneizados de mucosa del intestino delgado y de suero, hallándose diferencias significativas en los niveles de Ig A, Ig G e Ig M frente a *S. typhimurium* en todas las muestras y durante diferentes semanas. Sin embargo, los niveles de Ig A, Ig G e Ig M frente a *S. kedougou* no fueron significativos en las muestras de bilis y de homogeneizados de la mucosa del intestino delgado. Sí que se hallaron niveles significativos de aumento de Ig A e Ig M en el suero de las aves de 4 y 5 semanas respectivamente.

3) **Excreciones fecales de *Salmonella enteritidis* en pollitas de recría infectadas experimentalmente: persistencia de la colonización y efectos debidos a la infección.** E. Uyttebroek y col. -Bélgica.

Pollitos libres de agentes patógenos -SPF- de distintas edades fueron inoculados con diferentes concentraciones, desde 10^3 hasta

10⁹ unidades formadoras de colonias de *Salmonella enteritidis* PT4, recogiendo sus excreciones fecales para efectuar un seguimiento. Se encontró que solamente altas dosis de inóculo ofrecen un modelo de colonización reproducible en pollitas de 8 días o más.

En orden a obtener información sobre los posibles efectos protectores que pudieran tener las inoculaciones previas, todos los grupos fueron reinoculados con altas dosis del inóculo. Del patrón de excreción obtenido después de la segunda inoculación, puede afirmarse que las pollitas en crecimiento desarrollan una cierta capacidad de adaptación y una parcial respuesta inmune protectora frente a la inoculación oral con *Salmonella enteritidis* PT4, y que esta respuesta inmune está relacionada con la dosis de la primera inoculación.

4) Perspectivas de uso de un modelo molecular para la detección de *Salmonellas* y de su epidemiología. G. Ermel -Francia.

Los métodos a base de ácidos nucleicos han sido desarrollados para distinguir clones de agentes epidémicos de patógenos particulares, así como para la identificación de los vehículos específicos de infección. Los perfiles de plásmidos, los patrones restrictivos de DNA celular y los ensayos con ácidos nucleicos pueden ser usados en las investigaciones epidemiológicas. Para detectar los microorganismos potencialmente patógenos, los ensayos con ácidos nucleicos son particularmente útiles. Sin embargo, los tests de hibridación requieren más de 10⁴ células para producir resultados positivos. La técnica de amplificación del DNA podrá tener un provechoso futuro si se logra mejorar el test de sensibilidad.

5) Investigaciones epidemiológicas moleculares de *Salmonella enteritidis* en Alemania. R. Helmuth, M.A. Montenegro y A. Schroeter -Alemania.

Para determinar si aún hoy en día las cepas aisladas anteriormente a 1987 seguían causando problemas patológicos en las aves, se realizó un estudio con marcadores moleculares. En el mismo se ha demostrado que

las cepas aisladas de *S. enteritidis* anteriores a 1987 con respecto a posteriores años no diferían en ninguno de los criterios examinados. Como consecuencia, podemos decir que las cepas causantes de los problemas actuales de *S. enteritidis* ya existían anteriormente en la avicultura. Además, se realizó una descripción epidemiológica en Alemania durante 1990, mostrando que, al igual que en la mayoría de países, el fagotipo 4 es el predominante.

6) Métodos moleculares para la definición de un clon. J. E. Olsen y D. J. Brown -Dinamarca.

La precisa caracterización de las bacterias constituye el objetivo para la identificación de las conexiones clonales de los aislamientos y es una premisa indispensable para la investigación de los brotes a nivel de los aislamientos individuales. En este trabajo se revisaron diversos métodos basados en una metodología molecular a partir del fenotipo o del genotipo -métodos "typing".

7) PCR como una técnica alternativa para la detección de bajos niveles de *Salmonellas*. P. Lintermans, P. Pohl y H. de Greve -Bélgica.

Un test de diagnóstico altamente específico y sensible frente a *E. coli*, *Aeromonas* y *Salmonellas* se encuentra en desarrollo en el Laboratorio de bacteriología del Instituto Nacional de Investigaciones Veterinarias de Bruselas. Este test de diagnóstico está basado en la reacción en cadena de la polimerasa. En nuestro procedimiento diagnóstico, las regiones genéticas variables 16s del ARNr han sido amplificadas. Una prueba específica del ADN para las regiones variables, permitirá la detección e identificación de la bacteria pertinente, aún incluso cuando esté presente como un componente minoritario.

8) Transferencia de un plásmido IncN en el intestino de pollos y en el alimento. M. Hinton y col. -Reino Unido.

La transferencia de un plásmido IncN conteniendo genes para la resistencia frente a la ampicilina, estreptomycin y tetraciclina,

CHORE-TIME[®]

Nueva tecnología para reproductores: **ULTRAFLO[®]**

DISEÑO LIBRE DE PROBLEMAS: Nuestro comedero es simple. Las únicas partes móviles son el tornillo de una sola pieza mas cada rueda impulsadora: la cadena tiene muchas más partes. Nuestras esquinas son tubos plateados con zinc de grosor 16 para una larga vida... sin ruedas u otras partes. Las esquinas de la competencia tienen la reputación por los problemas y corta vida.

ESCOGIDA DE ALIMENTO: Nuestro tornillo se mueve a razón de 100 pies (30.50 mts) por minuto, por lo tanto las aves están restringidas de comer hasta que el tornillo se detenga; en los comederos de cadena, las aves escogen el alimento, causando una nutrición desigual.

RE-MEZCLADO DE ALIMENTO: Nuestro tornillo da vueltas lentamente y mezcla el alimento. Las raciones de alimento permanecen uniformes por lo tanto las aves permanecen uniformes. Alimento rancio no se queda en el fondo de la canaleta o en las esquinas.

SISTEMA TOTALMENTE SUSPENDIDO: El sistema ULTRAFLO[®] está suspendido para que Ud. ajuste la altura fácilmente, lo puede subir para limpiar el galpón.

AHORRO DE COSTO: Nuestro sistema ahorra una gran cantidad en el costo de energía debido a que es impulsado fácilmente, empleando mucho menos caballos de fuerza.

BAJO MANTENIMIENTO: Con nuestra garantía de 5 años en el tornillo y en la canaleta de grosor 20 - además por no tener ruedas que se desgasten, en las esquinas - nuestro sistema le ahorra en costos de mantenimiento.

METODO ANTI-CUADO: Los comederos de cadena están basados en ideas de hace 40 años. No toman en consideración las necesidades de los criadores de hoy.

PANEL ELECTRONICO DE CONTROL: Le deja establecer el horario de comida, al segundo, para igualar el tiempo exacto de un circuito. También controla la hora de alimentación.

AHORRO DE ALIMENTO: Nuestro tornillo actúa como una parrilla para que las aves no rastrillen, no amontonen ni boten el alimento afuera de la canaleta. Otros sistemas no previenen desperdicio de alimento. ULTRAFLO[®] ahorra alimento.

OPERACION SENCILLA: Unidad de fuerza de "empuje-tira" con motores de 1/3 HP (hasta 4 por circuito para galpones de 600 pies) (182.95 mts) tienen engranajes de acero endurecido para que trabajen sin problema.

El nuevo sistema de tornillo de Chore-Time es tan rápido que llena todas las canaletas de un galpón de 500 pies (152.50 mts) en solamente 5 minutos... así todas las aves comen simultáneamente. Sin escoger el alimento. Es el comedero para reproductoras mas avanzado.

...puede liberarlo de sus cadenas.

Hace algunos años, introdujimos un sistema similar de canaleta abierta con tornillo deslizador, para en jaulas. En la actualidad domina ese mercado. La antigua cadena y otros comederos perdiendo terreno. Igual que los comederos de jaulas, creemos que los criadores de reproductoras de altos costos de mantenimiento, alto consumo de energía y de métodos antiguos.

Con ULTRAFLO[®] Ud. obtiene distribución rápida de alimento, menor competencia, menos tensión a los animales, mejor resultado, alimento no escogido. Debido a la velocidad del tornillo de 100 pies por minuto (30.50 mts), las aves no pueden escoger el alimento durante el ciclo de llenado, como en los comederos de cadena. Con la cadena, esto ocasiona una nutrición desigual. ULTRAFLO[®] le da una ración uniforme en todo el galpón... para aves uniformes, una producción mejor de huevos fértiles. Ud. también disminuye el consumo de electricidad y los gastos de mantenimiento.

ULTRAFLO[®] cuesta un poco más que otros comederos. Pero Ud. obtiene más. Nosotros invertimos más para desarrollar y fabricar sistemas avanzados para que Ud. obtenga mayores ganancias. La competencia fabrica sus comederos solamente para venderlos...baratos.

CHORE-TIME

CHORE-TIME/BROCK INTERNATIONAL

A DIVISION OF **BROCK[®]** CTB, INC.

CHORE-TIME/BROCK INTERNATIONAL
P.O. BOX 2000 • MILFORD, INDIANA 46542-2000 U.S.A.
TELEX: 232488 or 4973655 CHORETIMEBROCK
FAX: (219) 658-9296
PHONE: (219) 658-9323 or 4101

CHORE-TIME BROCK B.V.
PIET MONDRIAANSTRAAT 3
5753 DJ DEURNE, THE NETHERLANDS
FAX: 31 (0) 4930-20814
PHONE: 31 (0) 4930-21125

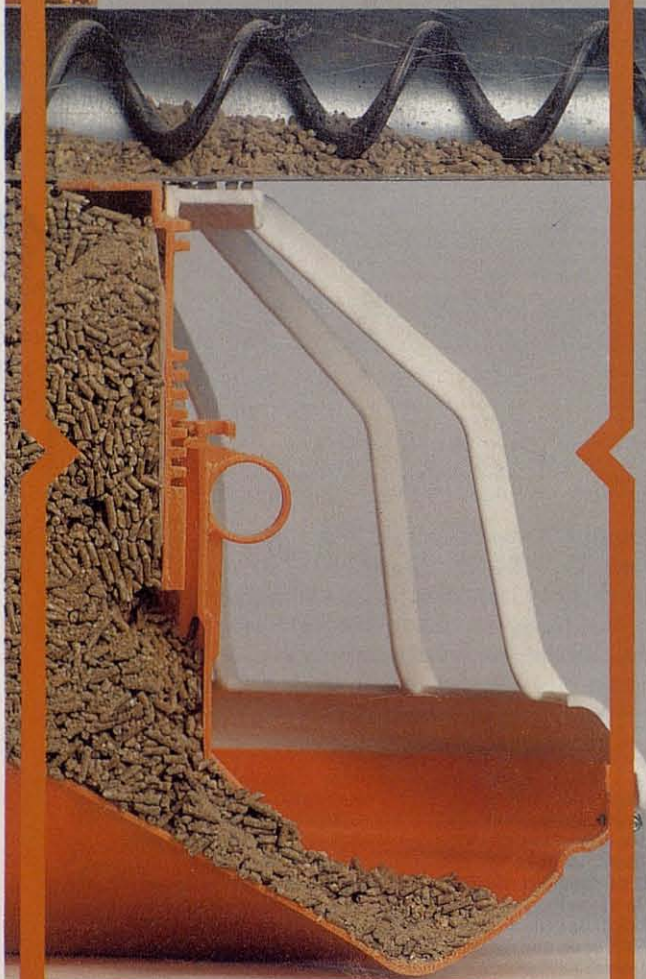
NOVEDAD

Si sus pollos hablaran...

... se preguntarian porque el BIG PAN 330, el modelo perfecto para comedero, no habia llegado antes.

Respuesta: Hacer las cosas bien lleva su tiempo. Porque hemos pensado en todo lo que un criador de pollos considera importante. Desde el simple manejo hasta la rápida regulación de salida del pienso, desde la prevención de desperdicio de pienso hasta los bordes redondeados para evitar golpes.

Despues de todo, hacerlo bien lleva su tiempo.



BIG PAN 330: sus pollitos ya no tienen que esperar mas.

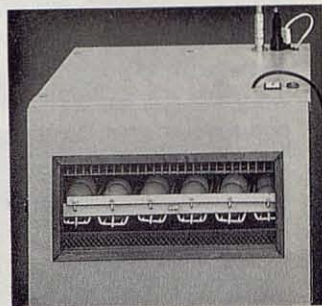


Big Dutchman
BIG DUTCHMAN IBERICA, S.A.

Poligono Industrial «Agro-Reus»
Calle Victor Català · Teléfono (977) 31 78 77
Apartado 374 · Fax (977) 31 50 47
Télex 56865 bigd-e
43206 REUS (Tarragona)

INCUBADORAS

LEADER



NUEVAS INCUBADORAS/NACEDORAS electrónicas, de sobremesa, **TOTALMENTE AUTOMÁTICAS**, 220 V. para instalaciones cinegéticas, aficionados, cazadores.

Para incubar toda clase de huevos de AVE.

CUATRO NUEVOS MODELOS: especialmente diseñados para huevos de PERDIZ, con capacidad para: 180-270-360 y 1.400 huevos.

12 meses de garantía.

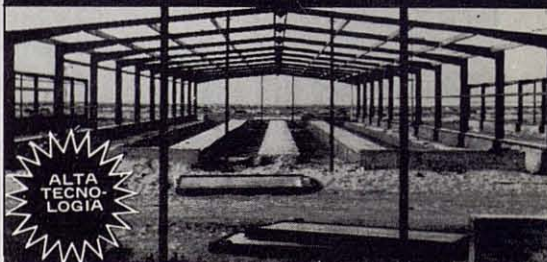
Solicite información a:

LEADER
PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.
IMPORT/EXPORT

Paseo de Cataluña, 4
43887 NULLES (Tarragona)
Tel (977) 60 25 15 y 60 27 23
Fax (977) 61 21 96

JERTEC

NAVES METÁLICAS 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 m²
- * 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 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

desde la *Salmonella enteritidis* PT24 a una *Escherichia coli* receptora se produce en el intestino de pollitos y en los alimentos con altos niveles de humedad. La ampicilina y la tetraciclina se adicionaron al agua de los pollos -50 a 800 ppm- o al alimento -25 a 400 ppm-. No se evidenció ningún proceso de transferencia de plásmidos mientras los antibióticos reducían a los receptores por debajo de 10^2 /g. La ampicilina no tuvo un efecto significativo en el número de receptores en los intestinos de los pollos, mientras que la tetraciclina sólo redujo el número de receptores por debajo del valor crítico cuando se adicionaba un mínimo de 100 ppm en el agua de bebida y 200 ppm en el alimento.

9) Uso del análisis de plásmidos en el estudio epidemiológico de las *Salmonellas*. C. Wray y col. -Reino Unido.

El análisis de los perfiles de los plásmidos es un método rápido y adecuado para el estudio epidemiológico de la mayoría de los serotipos de *Salmonellas*, tanto si se usa como método único como combinado con otros. Un determinado número de muestras fueron sometidas a esta técnica con el fin de estudiar la epidemiología de las infecciones por *Salmonellas* en vacuno y aves. En vacuno, el análisis de perfiles de plásmidos ha sido usado para el estudio de la diseminación de *Salmonellas*, su persistencia en el ambiente y su relación con la aparición de brotes locales. En aves, se usó esta técnica para subdividir los serotipos más comunes de *Salmonella* de los alimentos y de las aves, en orden a determinar las relaciones existentes entre los alimentos contaminados y las infecciones en aves.

10) Estudios de microscopía electrónica de la estructura superficial de *Salmonella typhimurium* var. *Copenhagen* -STMVC-. S. Grund y H. Stolpe -Alemania.

Los resultados de estas investigaciones muestran que bajo ciertas condiciones de crecimiento pueden producirse en la STMVC un material mucilaginoso, homogéneo, así como una estructura filamentosa. Este material ha sido identificado histológicamente como un mucopolisacárido, mientras que los

filamentos corresponden a dos tipos de fimbrias. También se ha detectado glicocálix en la STMVC-. Este glicocálix, así como las fimbrias, son muy importantes para la adhesión de la STMVC patógena.

11) Transmisión vertical de *Escherichia coli* en pollitos. Observaciones preliminares. M. Bisgaard y col. -Dinamarca.

Las cepas de *E. coli* fueron aisladas en cultivos puros a partir de manadas de broilers y de ponedoras afectadas y con elevadas tasas de mortalidad. Cuarenta de las 57 cepas investigadas -el 70,2%- pertenecían al serogrupo O74, el cual fue el predominante en todas las 6 granjas investigadas. De las 40 cepas O74, 39 contenían el plásmido 180 kb. El aislamiento de un clon común que dominaba en las 6 granjas investigadas confirma una fuente común de infección. Sin embargo, el significado del plásmido aislado y su relación con la virulencia de la *E. coli*, debe ser estudiada.

12) Diagnóstico de la Clamidiosis en aves. D. Vanrompay y col. -Bélgica.

El diagnóstico de la Clamidiosis en aves mediante la identificación directa de los frotis ha sido descrita usando la tinción de Stamp y el test de inmunofluorescencia directa -IFD-. En el presente estudio se tomaron muestras en las que se intentó detectar la presencia de *Chlamidias* mediante la técnica de Stamp y la IFD. Para su aislamiento se usaron 3 tipos de líneas celulares: BGM -Buffalo Green Monkey-, McCoy y Vero. Los resultados finales muestran que la técnica de la IFD es un método más sensible que el de la tinción por Stamp.

13) Colibacilosis neonatal en broilers: un modelo experimental. E. Uyttebroek y col. -Bélgica.

Para obtener más datos sobre la eficacia in vivo de los antibióticos frente a la colibacilosis de los recién nacidos, se desarrolló una experiencia. Para ello se partió de pollitos de un día SPF -libres de agentes patógenos-, los cuales fueron infectados con diferentes dosis de *E. coli* O78 K80 mediante inyección

de 0,2 ml de la misma en el saco vitelino. Se anotaron la evolución de las lesiones, la ganancia en peso y la mortalidad.

A los 9 días post-infección, la dosis letal 50 -DL50- de esta cepa fue de 750 Unidades Formadoras de Colonias -UFC- por pollo. La patología observada fue similar a la de los casos de campo, siendo siempre evidente una pronunciada depresión del crecimiento. Como conclusión podemos decir que los modelos experimentales como este constituyen un modelo bastante eficaz de la colibacilosis neonatal de los pollos.

14) La flora enterocócica y estreptocócica intestinal de los pollos. L. Al Devriese y col. -Bélgica.

Mediante la identificación y detección de los niveles de microorganismos se ha observado que el *Enterococcus faecalis* y el *E. faecium* son los dominantes en la flora intestinal de los pollitos de un día. El *Enterococcus faecalis* fue raramente aislado en pollos de 3 a 5 semanas de edad. Sin embargo, dos especies, el *E. faecium* y el *Streptococcus alactolyticus* fueron aislados de casi todos los broilers de esta edad, mientras que el *Enterococcus hirae* y el *Enterococcus durans* se encontraron en el intestino delgado de pollos de esta edad.

En ponedoras y reproductoras de alrededor de 12 semanas de edad, se encontró que la flora dominante estaba constituida por el *E. cecorum* junto al *Streptococcus alactolyticus*. También se aislaron otras especies, aunque de forma muy irregular. El *Enterococcus avium* y el *E. gallinarum*, originalmente descritos en pollitos, fueron muy raramente aislados, por lo que puede decirse que estas dos especies no parecen formar parte de la flora intestinal normal de las aves.

15) Los lactobacilos del buche. P. G. Sarra y S. Bertuzzi -Italia.

Los lactobacilos que colonizan el buche de las aves pertenecen a las especies: *Lactobacillus salivarius*, *L. acidophilus* y *L. reuteri*. Su capacidad de adherencia a las células epiteliales les confiere una ventaja ecológica.

El *Lactobacillus salivarius* parece ser el lactobacilo dominante, asociándose muy a me-

nudo con las aves de corral y a levaduras del género *Candida*. Esta presencia precoz, uniforme y abundante de los lactobacilos en el buche sugiere un posible papel de estas bacterias como moduladoras en la colonización inicial del tracto digestivo de las aves.

ASPECTOS HIGIENICOS DE LA TRANSFORMACION DE LA CARNE DE AVE

1) Influencia de las *Pseudomonas* como flora competitiva sobre la supervivencia y crecimiento de *Listeria monocitogenes* en los muslos y pechugas de pollo. N. M. Bolder y col. -Holanda.

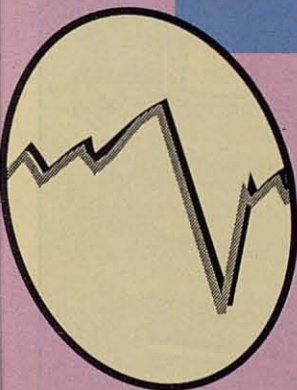
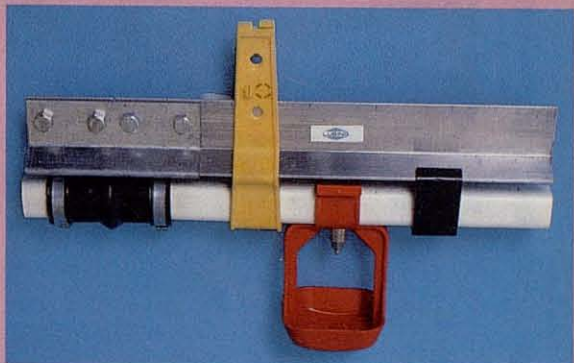
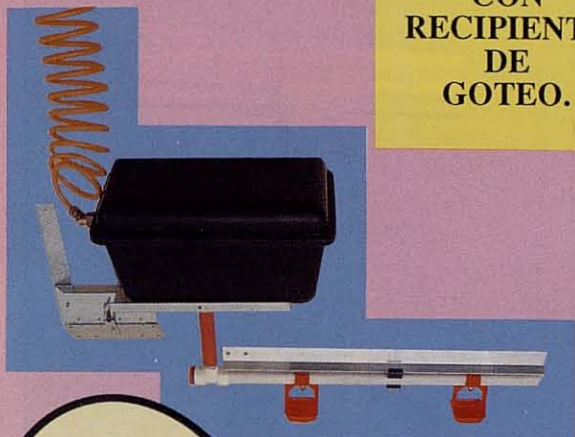
Se estudió el efecto competitivo de las *Pseudomonas* sobre el crecimiento de *Listeria monocitogenes*. Para ello, los muslos y pechugas de pollo fueron irradiadas con el fin de eliminar la microflora competitiva natural. Posteriormente se inocularon las carnes con *Listeria monocitogenes* y con un cultivo mixto de *Pseudomonas* y *Listeria monocitogenes*, manteniéndose durante 2 semanas a 4°C. Los resultados obtenidos indican que no existen diferencias significativas en el crecimiento en aquellas carnes con *Listeria monocitogenes* y aquellas que contenían a las mismas junto con las *Pseudomonas*.

2) Origen, amplitud y enterotoxigenicidad de biotipos de *Staphylococcus aureus* en aves y su transformación. B. K. Isigidi y col. -Bélgica.

Se investigaron en dos plantas procesadoras el origen, extensión y distribución del *Staphylococcus aureus*. Para ello se recogieron muestras de aves vivas, canales, canales escaldadas, agua de escaldado, equipo y personal. En conjunto, se examinaron 339 muestras, de las cuales 100 fueron positivas frente a *S. aureus*. De las muestras examinadas, 156 fueron aisladas y serotipadas, apareciendo 99 de tipo aviar -63%- , 37 no específicas -24%- , 16 humanas -10%- y 4 biotipos de matadero -3%- . De las 62 cepas examinadas para la producción de enterotoxinas, sólo 7, y pertenecientes a serotipos humanos, produjeron enterotoxinas, siendo la más común la de tipo B-5 de 7-, aunque también se hallaron las enterotoxinas A y C.

LUBING

**BEBEDERO
AUTOMATICO
O'MATIC.
SISTEMA
GOTA A
GOTA
CON
RECIPIENTE
DE
GOTEO.**



BEBEDEROS PARA AVES

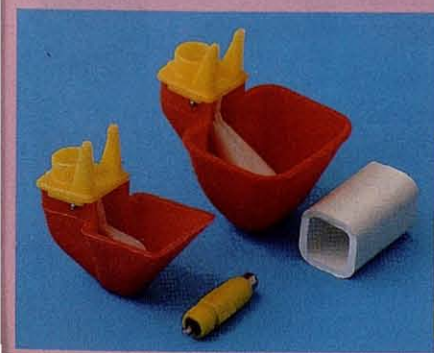
LUBING IBERICA S.A.

Poligono Industrial de Bayas - Parcela Nido R-40 Tels. (947) 331040 y 331041
Fax. (947) 330268 - 09200 MIRANDA DE EBRO (Burgos)



**EL BEBEDERO
MAS VENDIDO
DEL MUNDO**

DISPONEMOS DE
BEBEDEROS Y
ACCESORIOS PARA
TODA CLASE DE
EXPLOTACIONES
AVICOLAS, CUNICULAS Y
PORCINAS.



**BEBEDEROS PARA BATERIA:
ACERO INOXIDABLE.
SISTEMA CAZOLETA. TANTO
PARA PONEDORAS COMO
PARA CRIA-RECRÍA.**

LUBING

DANNO

« Siempre una tecnica de avance »
Fabricamos todos nuestros equipos

Naves prefabricadas



Corrales prefabricados



Incubadoras y nacedoras



Baterias para ponedoras



Gama completa de naves y equipos :

- Naves prefabricadas para aves y cerdos con ventilacion estatica o dinamica, comando por microprocesador.
- Baterias con tapiz para pollitas.
- Baterias con tapiz para ponedoras.
- Baterias compactas para ponedoras en naves de fosa profunda.
- Cadenas de alimentacion automaticas.
- Incubadoras y nacedoras.

DANNO

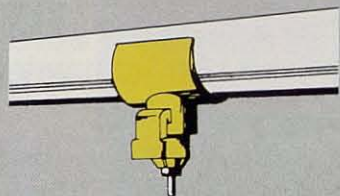
P.O. Box 33 - 22601 LOUDÉAC FRANCE
Tél : 33.96.28.00.36 - Télèx : 740 900 F
Fax : 33.96.28.60.75.

DANNO IBERICA

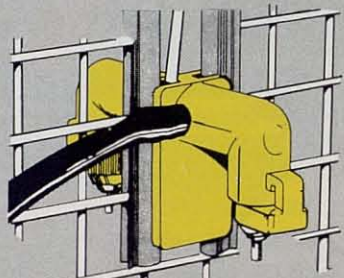
C/ Gladiolos n.º 9 · La Llosa
43850 CAMBRILS (TARRAGONA)
Fono: 977.36.50.70 · Fax: 977.36.18.20

VAL

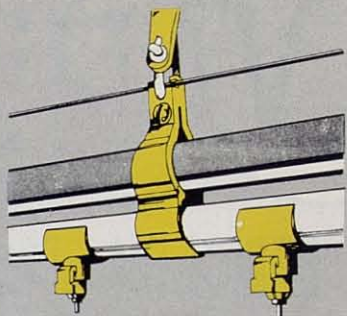
SISTEMAS DE BEBEDEROS PARA AVES
EL FUTURO ESTA
AQUI HOY



PONEDORAS EN BATERIA



POLLITAS EN RECRÍA



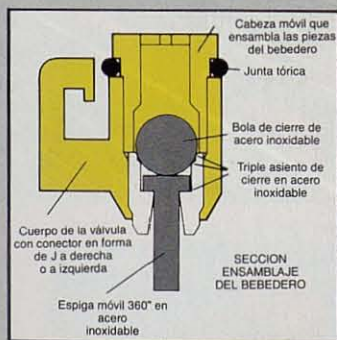
BEBEDEROS ELEVABLES PARA TODO TIPO DE AVES CRIADAS SOBRE YACIJA

Pollos, Reproductores, Pavos y Patos

¡SIN GOTEÓ! GARANTIZADO

No se necesitan bebederos mini ni de 1.ª edad.

Bebedero de bola con asiento de triple cierre, en acero inoxidable, con acción lateral de 360°



¡OFERTA ESPECIAL DE PROMOCION!

SOLICITAMOS COLABORADORES PARA AMPLIAR NUESTRA RED DE CONCESIONARIOS / DISTRIBUIDORES EN DIVERSAS ZONAS; BIEN INTRODUCIDOS EN EL SECTOR AVICOLA.

LEADER
PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.
IMPORT/EXPORT

Paseo de Cataluña, 4
43887 NULLES (Tarragona)
Tel (977) 60 25 15 y 60 27 23
Fax (977) 61 21 96

3) Influencia de los procedimientos de enfriamiento con agua frente a la contaminación por *Campylobacter* en las canales de broilers, usando varios métodos de aislamiento. M. J. Laisney y col. -Francia.

Se tomaron muestras de la piel del cuello de 118 canales antes y después del enfriamiento. De ellas, 66 canales fueron pasadas por agua clorada -200 ppm- durante 5 minutos. Para el aislamiento de las *Campylobacter* se usaron dos métodos de enriquecimiento y dos medios selectivos con agar.

Los datos obtenidos por aislamiento directo muestran que se produce una reducción en el nivel de contaminación por *Campylobacter* antes del enfriado, especialmente cuando se adiciona cloro al agua. Cuando se usaron métodos de enriquecimiento, se obtuvieron bastantes muestras positivas, tanto antes como después del enfriamiento con agua.

4) Efecto de cepas de *Bacillus* como promotoras del crecimiento en pollos. J. Fris Jensen -Dinamarca.

Esta experiencia se realizó con un total de 1.600 broilers, comparándose en ella el efecto de la adición de antibióticos -Avoparcina- o de cultivos microbianos -*Bacillus subtilis* o *Bacillus licheniformis* a razón de $3,2 \times 10^6$ microorganismos/g de alimento-, en relación a los grupos controles que sólo recibieron un coccidiostato -Salinomycin-. A los 35 días de edad, las cepas *Bacillus* probadas mejoraron el peso vivo y la eficiencia alimenticia en un 0,9 y 3,2% respectivamente, en comparación con el 2,3% y 5,1% obtenido con el antibiótico. Estos resultados muestran una clara diferencia entre los tratamientos y el grupo control con respecto al peso corporal y el consumo del alimento.

5) Influencia de los *Lactobacillus* sobre la conservación en fresco de la carne de pollo. B. Jelle -Dinamarca.

Se estudiaron los efectos de diferentes aditivos alimenticios -cepas de *Bacillus* o antibióticos- combinados con *Lactobacillus* en relación con la colonización por agentes patógenos y bacterias de la putrefacción en la carne de pollo.

El uso de promotores de crecimiento tales como las cepas de *Bacillus*, constituye una alternativa a la adición de antibióticos al alimento, disminuyendo el desarrollo de microorganismos de la putrefacción en las pechugas de los pollos. Después de 7 días de almacenamiento, el nivel de bacterias gramnegativas alcanzó las 10^6 - 10^7 UFC/cm² en el grupo con antibiótico -grupo 2-. Cuando se reemplazaba el antibiótico en el alimento por los *Bacillus* -grupo 3-, el crecimiento de las gramnegativas quedó disminuído y continuó siendo bajo a los 7 días -unas 10^5 UFC/cm². Tampoco se observaron diferencias con respecto al conteo inicial de bacterias de la putrefacción -aproximadamente 10^2 UFC/cm².

Se están realizando investigaciones frente a microorganismos patógenos -*Campylobacter*, *Listeria* y *Salmonella*-. Los resultados preliminares muestran que el número de aislamientos de estos microorganismos se redujo en el grupo 3 con respecto a los grupos 1 -control, sin aditivos- y 2.

La adición de *Lactobacillus* no inhibió el desarrollo de las gramnegativas. Actualmente, el tratamiento con *Lactobacillus* aumenta el grado de deterioro debido al aumento en la acidez y a conferir a la carne un sabor desagradable.

6) *Campylobacters* termotolerantes en Noruega. Influencia del procesado sobre su número y detección usando una prueba de DNA con enzimas marcadores. K. S. Cudjoe y col. -Noruega.

Diferentes métodos para disminuir la contaminación, tales como el lavado, el enfriamiento por aire, la refrigeración y el uso de ácido láctico fueron empleados. Se probó la eficacia de una prueba comercialmente disponible a partir de DNA con enzimas marcadores para cepas humanas de *Campylobacter*, demostrándose que esta prueba también puede usarse para la detección de cepas de *Campylobacter* de las aves.

7) Valoración del método más efectivo para la detección de *Salmonellas* en los alimentos. I. M. Vicente da Cruz y col. -Portugal.

La detección de las *Salmonellas* es un as-

pecto del mayor interés para los laboratorios que trabajan con aves y/o sus productos. El espíritu este trabajo fue el de valorar los "kits" existentes en Portugal, con la finalidad de ver si pueden constituir una alternativa al Método Standard Portugués. Se establecieron 5 parámetros comparativos: cantidad de trabajo, simplicidad de manejo, objetividad de lectura, tiempo de respuesta y coste por análisis. La elección del método a usar deberá depender de las características y objetivos de cada laboratorio.

8) Evaluación de la duración de la carne refrigerada de pollo en relación con la dosis de irradiación. M. E. Guerzoni y col. -Italia.

Se trabajó sobre los efectos de la irradiación en combinación con gas atmosférico que se usan en el embalaje sobre la calidad microbiológica total, la supervivencia de microorganismos patógenos y la conservación de la carne. La *Salmonella* y el *Campylobacter* fueron eliminadas cuando se aplicaron dosis de 1,5 kGy.

El cambio en la microflora como resultado de un tratamiento de este tipo, puede ser usado como parámetro para la demostración de que estos productos examinados han sido irradiados.

9) Productos libres de *Salmonella* y *Campylobacter*, ¿una utopía?. W. F. Jacobs-Reitsma y col. -Holanda.

Este estudio se llevó a cabo para determinar si broilers libres de *Salmonella/Campylobacter* seguían libres de las mismas durante su sacrificio y procesado. En 3 pruebas, un total de 9 lotes de broilers fueron examinados para detectar la presencia de *Salmonellas* y *Campylobacter*. Los ciegos, el hígado, la piel del cuello y los filetes fueron examinados.

Todos los 9 lotes examinados eran portadores intestinales de *Salmonella*, *Campylobacter* o de ambas. El grado de aislamiento de *Campylobacter* a partir de muestras cecales, fue mucho mayor que para las *Salmonella*.

En 2 lotes no se aislaron *Salmonellas* de los ciegos, aunque algunas muestras de hígado, piel y filetes sí fueron positivos, debido, probablemente, a que anteriormente se habían sacrificado lotes positivos.

Sólomente en un lote no se aislaron *Campylobacter* del ciego, ni tampoco lo fueron del hígado, piel, ni de filetes, ni aún incluso habiéndose sacrificado con anterioridad lotes positivos.

10) Incidencia de *Listeria monocitogenes* en aves vivas y antes de su procesado. N. M. Bolder y col. -Holanda.

Se observó que el nivel de contaminación de pollos broilers a nivel de granja por *Listeria monocitogenes* era muy bajo. Cuando se examinaron estas mismas aves después de su sacrificio, se demostró que la *Listeria monocitogenes* estaba presente, probablemente debido a contaminaciones producidas durante el mismo.

11) Comparación de métodos para el aislamiento de *Campylobacters* termofílicos de productos de pollo. E. de Boer y W. M. Seldam -Holanda.

Se realizó un estudio comparativo para el aislamiento de *Campylobacter* de productos frescos y refrigerados de pollo. El mayor número de aislamientos se obtuvo usando la técnica de Park y Sanders. Esta técnica incluye reanimación a 32°C durante 4 horas en caldo Brucella con un 5% de sangre de caballo, vancomicina y trimetoprim. Posteriormente se añaden la cicloheximida y la cefoperazona, seguido de incubación a 37°C durante 2 h y a 42°C durante 40-42 h. □

La calidad incrementa beneficios

- Batería para Ponedoras
- Batería para Pollitos



Vista superior de una jaula de recría de pollitos. Altura ajustable para los bebederos automáticos de chupete y para los comederos.



Equipo de accionamiento de una batería para ponedoras con limpieza automática por cinta. Las jaulas FARMER-AUTOMATIC se suministran de 2 a 6 pisos incluyendo sistemas automáticos para la alimentación, bebida, recolección de huevos y limpieza.



Vista frontal de una batería de ponedoras con puertas horizontales de plástico, bebederos de chupete de acero inoxidable y con tacita para eliminar la humedad producida por goteos, reduciendo la producción de amoníaco.



Producimos también jaulas con secado automático **TOTAL** de la gallinaza

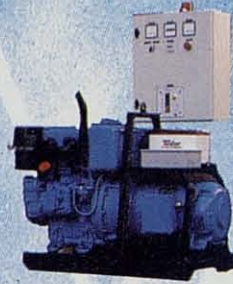
AGENTE EXCLUSIVO PARA ESPAÑA



Masalles Comercial, s.a.

Balmes, 25. Tel. (93) 580 41 93 - Apartado de Correos, 63
Fax: (93) 691 97 55 - 08291 RIPOLLET (Barcelona)

CAVENCO



EMERGENCIAS
EMERGENCY EQUIPMENT
SECOURS
EMERGENCIAS

REFRIGERACION
REFRIGERATION
RÉFRIGÉRATION
REFRIGERAÇÃO

CAVENCO

CARRETERA CASTELLON, KM. 4,800
POLIGONO SAN VALERO, NAVE 35
TELEFONO (976) 50 10 02
FAX (976) 50 03 79
50720 ZARAGOZA (ESPAÑA)

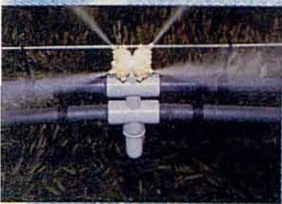


CALEFACCION
HEATING
CHAUFFAGE
AQUECIMENTO

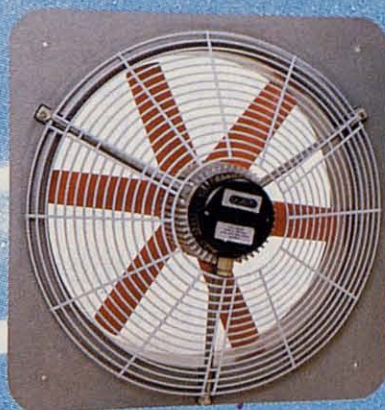


CAVENCO

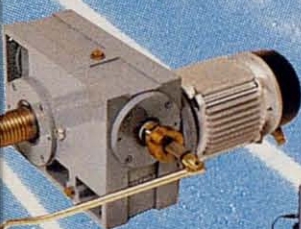
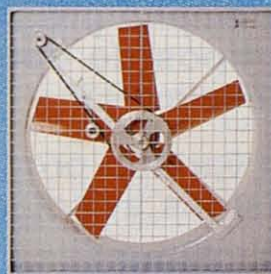
CAVENCO



VENTILACION
VENTILATION
VENTILATION
VENTILAÇÃO



REGULACION
CONTROL
REGULATION
REGULAÇÃO



CAVENCO

Convocatoria del CURSO OFICIAL DE AVICULTURA 1992

DEL 10 DE FEBRERO AL 5 DE JUNIO

MATERIAS DE ESTUDIO

ANATOMIA, FISIOLOGIA Y EMBRIOLOGIA
MEJORA GENETICA
ALIMENTACION
CONSTRUCCIONES Y MATERIAL
PRODUCCION DE CARNE DE POLLO
INDUSTRIA HUEVERA
REPRODUCCION E INCUBACION
PATOLOGIA E HIGIENE

El Curso incluye:

- El VI Seminario sobre producción de carnes de aves diferentes del broiler (pavos, patos, ocas, pintadas, perdices, codornices, faisanes y capones) a celebrar del 27 de abril al 6 de mayo.
- Un amplio programa de prácticas abarcando más de 50 tipos de operaciones en las instalaciones de la Escuela.
- Un variado programa de visitas a instalaciones e industrias avícolas.
- Desarrollo en equipo de trabajos experimentales bajo supervisión del profesorado de la Escuela.

Examen Final y libramiento del Título de
AVICULTOR DIPLOMADO

por el Tribunal designado por la Dirección General de la Producció i Indústries Agroalimentàries. Generalitat de Catalunya.

Solicite mayor información o reserve su matrícula a

REAL ESCUELA DE AVICULTURA

Plana del Paraíso, 14 - Tel (93) 792 11 37. Fax (93) 792 31 41
08350 ARENYS DE MAR (Barcelona)