

## Patología

# El amoníaco, factor predisponente de la Micoplasmosis aviar al *Mycoplasma Gallisepticum*

I. Kempf y col.

(*L'Aviculteur*, 1987: 475, 104-105)

El amoníaco -NH<sub>3</sub>- es el gas que proviene de la desaminación de las materias nitrógenadas de la yacifa. Este factor ambiental puede influir sobre los resultados zootécnicos de las aves. También puede provocar en las que se hallen expuestas a unos índices elevados la aparición de queratoconjuntivitis y una irritación de las mucosas sinusales y traqueales, predisponiendo de esta forma a las infecciones por gérmenes de tropismo respiratorio, como los micoplasmas.

A fin de poner a punto un modelo experimental de micoplasmosis -que permita por lo tanto el control de moléculas antiinfecciosas o de vacunas-, el efecto del amoníaco ha sido estudiado sobre pollos exentos de organismos patógenos específicos -SPF-, inoculados o no con una cepa de *Mycoplasma gallinosepticum* -MG.

### Material y métodos

Se repartieron 120 pollos SPF de aproximadamente cinco semanas de edad, en cuatro lotes A, B, C y D.

El índice de amoníaco se estabilizó en alrededor de 100 ppm y fue controlado diariamente. Las aves de los lotes B y D se sometieron a este gas desde el día 0 hasta el día 38 -final de la prueba.

Los pollos de los lotes C y D fueron inoculados a los 7 días por vía intratraqueal a razón de 0,3 ml. por ave, con un cultivo de *M. Gallisepticum*, cepa R, habiéndose exacerbado previamente su patogeneidad mediante diez pases sucesivos sobre pollos. A los 17, 24, 31 y 38 días las aves fueron pesadas y se anotaron los síntomas que presentaban. Además se efectuó la autopsia de entre cinco y siete individuos por lote. Se registraron las lesiones que presentaban y se sacaron muestras para realizar un examen microscópico de la tráquea y de los pulmones, un examen ultramicroscópico de la tráquea, una búsqueda de micoplasmas y un examen serológico. Partiendo de cada una de las aves a las que se practicó la autopsia, se aislaron seis anillos traqueales, que fueron colocados en un medio de cultivo a fin de observar la intensidad de las vibraciones de los cilios traqueales.

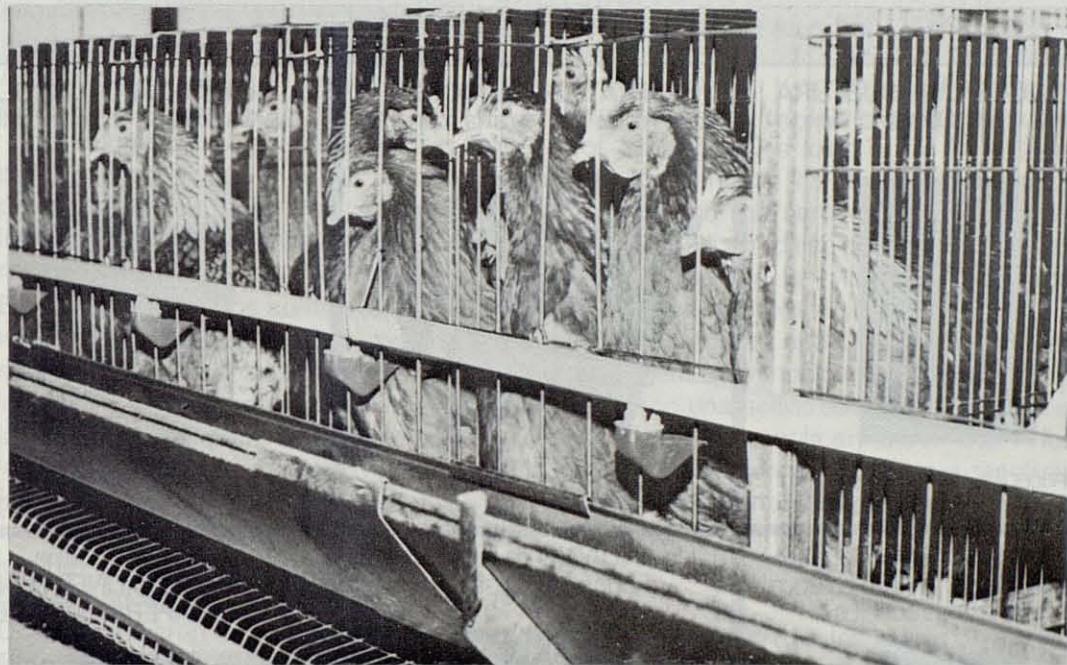
### Resultados

**Síntomas.** Las aves del lote A no presentaron ningún síntoma durante toda la duración del experimento. Las del lote B presentaron una conjuntivitis, como también una ligera disnea después de una prolongada exposición al amoníaco. Tres días después de

Tabla 1. Diseño experimental

Lote	Inoculación con <i>M. gallisepticum</i>	Exposición a NH <sub>3</sub>
A	-	-
B	-	+
C	+	-
D	+	+

# BEBEDEROS PARA AVES



Bebedero automático con cazoleta



Bebedero de chupete



Bebedero de chupete acero inox.



## EL BEBEDERO MAS VENDIDO EN EL MUNDO

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

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

# Hágase

# CUNICULTOR PROFESIONAL

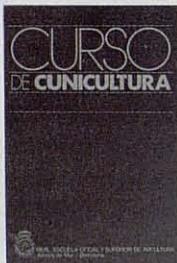
Universitat Autònoma de Barcelona

La industria cunícola exige cada vez más cunicultores capacitados y explotaciones racionales y rentables.

La REAL ESCUELA DE AVICULTURA puede ayudarle a conseguir ambas cosas mediante los servicios de su línea cunícola

## CURSOS DE CUNICULTURA

Oficiales y por Correspondencia



Para hacer de Ud. en poco tiempo un Cunicultor Profesional

Una REVISTA PROFESIONAL que aborda toda la problemática de la cría de conejos



Sus conocimientos actualizados suscribiéndose por poco dinero

Un TRATADO CUNICOLA único en la bibliografía mundial



Escrito por los mejores especialistas españoles en Cunicultura

Un ANUARIO de la Industria Cunícola Española



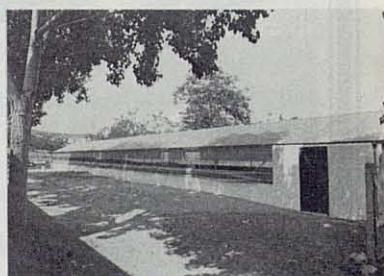
Conozca los productos que le ofrece el sector para su granja

Un DICCIONARIO AVICOLA-GANADERO imprescindible



Para traducir correctamente los vocablos cunícolas en inglés

Y para la industria las INSTALACIONES CUNICOLAS EXPERIMENTALES



Para ensayar sus nuevos productos con imparcialidad y seriedad

Todo ello complementado con un servicio de asesoramiento que resolverá las dudas que se le planteen en su carrera hacia la CUNICULTURA PROFESIONAL.

• **CONSULTORIO CUNICOLA** •

Pídanos información sin compromiso, enviando este boletín a REAL ESCUELA OFICIAL Y SUPERIOR DE AVICULTURA. Plana del Paraíso, 14. 08350 Arenys de Mar (Barcelona). Tel. (93) 792 11 37

Deseo recibir mayor información sobre:

- CURSOS DE CUNICULTURA POR CORRESPONDENCIA
- CURSOS OFICIALES DE CUNICULTURA
- REVISTA "CUNICULTURA"
- TRATADO DE CUNICULTURA

DICCIONARIO AVICOLA-GANADERO

INSTALACIONES EXPERIMENTALES

Enviar a:

D. ....

c/..... n.º .....

D.P. ..... Población .....

Provincia .....

la inoculación, las aves de los lotes C y D se hallaron postradas, respirando con dificultad, produciendo estertores y ronquidos.

Las anotaciones correspondientes a cada ave en función de sus síntomas -abatimiento, moquillo o ronquidos, estertores, disnea-, permiten comparar la intensidad media de los síntomas presentados por cada lote.

**Aumento de peso.** Despues de cinco semanas de exposición al amoníaco, la diferencia de peso medio entre las aves del lote A y las del B fue de 112 gramos aproximadamente.

Los aumentos de peso de los lotes C y D para el período del 7º al 17º días, correspondientes a los diez días siguientes a la inoculación, fueron significativamente inferiores que los de los lotes A y B no inoculados. En consecuencia, los aumentos de peso de los lotes inoculados igualan, por no decir sobrepasan, a los aumentos de peso del lote. Al final de la experiencia las aves de los lotes B y D pesaron aproximadamente lo mismo mientras que las aves del lote C fueron ligeramente más pesadas.

**Lesiones macroscópicas.** Algunas aves del lote B presentaron una congestión moderada de los senos. En las aves de los lotes C y D se observaron regularmente lesiones de sinusitis, traqueitis, neumonía, aerosaculitis y peritonitis, ocurriendo lo mismo en las del lote D pero de forma mucho más frecuente y acentuada. En la tabla 2 podemos observar la clasificación de los lotes en función de la intensidad media de los síntomas y lesiones registradas.

**Lesiones ultra-microscópicas.** La observación en el microscopio electrónico de barrido de las tráqueas del lote B mostró cómo una alfombra de células de largos cilios cuyas extremidades se aglutan a causa de la cantidad excesiva de "mucus" presente en el conducto traqueal. Las tráqueas de las aves de los lotes C y D presentaron una reducción muy importante de sus cilios. Las células epiteliales parecen edematosas y se hallan cubiertas de "mucus" y de fibrina.

**Reaislamiento y serología.** El *M. Gallisepticum* se reaisló de las tráqueas de aves de los lotes C y D a los 17, 24, 31 y 38 días. Serológicamente, las aves de los lotes C y D presentaron una seroconversión vis a vis de *M. Gallisepticum* desde el día 17º. Además la actividad de las vibraciones ciliares fue normal en los lotes A y B en los días 7 y 31 mientras que en el 38º día el lote B mostró una ligera disminución. Los lotes C y D presentaron una actividad ciliar muy débil a los 17 días, siendo nula en el 31º día. A los 38 días pudo observarse una ligera reactivación de las vibraciones ciliares.

## Discusión

La exposición de los pollos a un índice elevado de amoníaco -100 ppm- es causa de un significativo retraso en el crecimiento. Las aves se ven afectadas de conjuntivitis, como también de una moderada congestión del tracto respiratorio superior.

La inoculación de la cepa *M. gallisepticum* permite reproducir una micoplasmosis,

Tabla 2. Clasificación de los lotes en función de los síntomas y lesiones observados

Día	17º	24º	31º	38º
Clasificación por los síntomas	D > C > B > A	D > C > B > A	D > C > B > A	D > C > B > A
Clasificación por las lesiones	D > C > B > A	D > C > B > A	C > D > B > A	D > C > B > A

**Lesiones microscópicas.** El examen microscópico permitió descubrir en las tráqueas de los lotes C y D una desaparición de los cilios vibrátiles y un crecimiento de las glándulas túbulo-acinosas. En algunos casos se presentó una hiperplasia de las mucosas bronquiales, observándose también una infiltración linfo-histiocitaria.

manifestada por unos síntomas generales y respiratorios, lesiones en la tráquea, aerosaculitis y un significativo retraso del crecimiento, aunque de corta duración.

El efecto combinado del amoníaco y del *M. gallisepticum* permite agravar en intensidad y en duración la micoplasmosis. El crecimiento de las aves es inferior al de

las aves testigo durante todo el tiempo que dura el experimento. Los síntomas persisten por lo menos durante un mes después de la inoculación. Las lesiones macroscópicas son importantes y pueden compararse a las lesiones que se producen por causa de infecciones naturales. A nivel microscópico puede observarse una importante reducción de la ciliatura del epitelio traqueal, lo cual se ve confirmado por el cese de la actividad

de las vibraciones ciliares.

En conclusión, esta experiencia demuestra que la exposición de las aves al amoniaco exacerba el efecto de una micoplasmosis, aumentando la intensidad y la duración de la enfermedad. De esta forma, mediante este modelo experimental se consigue reproducir una infección parecida a las observadas dentro de las condiciones ambientales del propio terreno de cría.

### ¿CAMBIA SU DOMICILIO?

Por favor, comuníquenos su cambio con dos meses de anticipación. Esto ayudará a que sigamos enviándole puntualmente sus revistas.

Envíe este boletín a: SELECCIONES AVICOLAS, Plana del Paraíso, 14. Arenys de Mar (Barcelona)

**Por favor, escriba con claridad aquí su anterior dirección.**

Nombre.....

Anterior dirección: .....

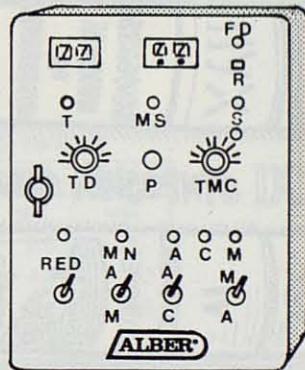
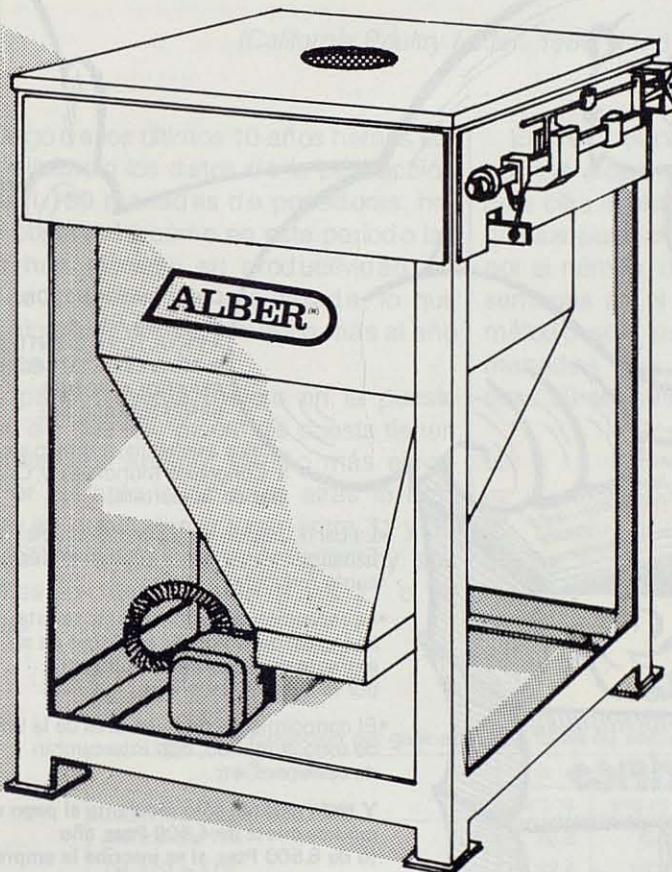
**Por favor, escriba con claridad aquí su nueva dirección.**

Nueva dirección: .....

**IMPORTANTE:** Si le es posible, junto con este cupón háganos llegar la última faja que envolvía su revista. De este modo nos facilitará la tarea. Gracias.

# DOSIFICADOR AUTOMATICO

**ALBER®**

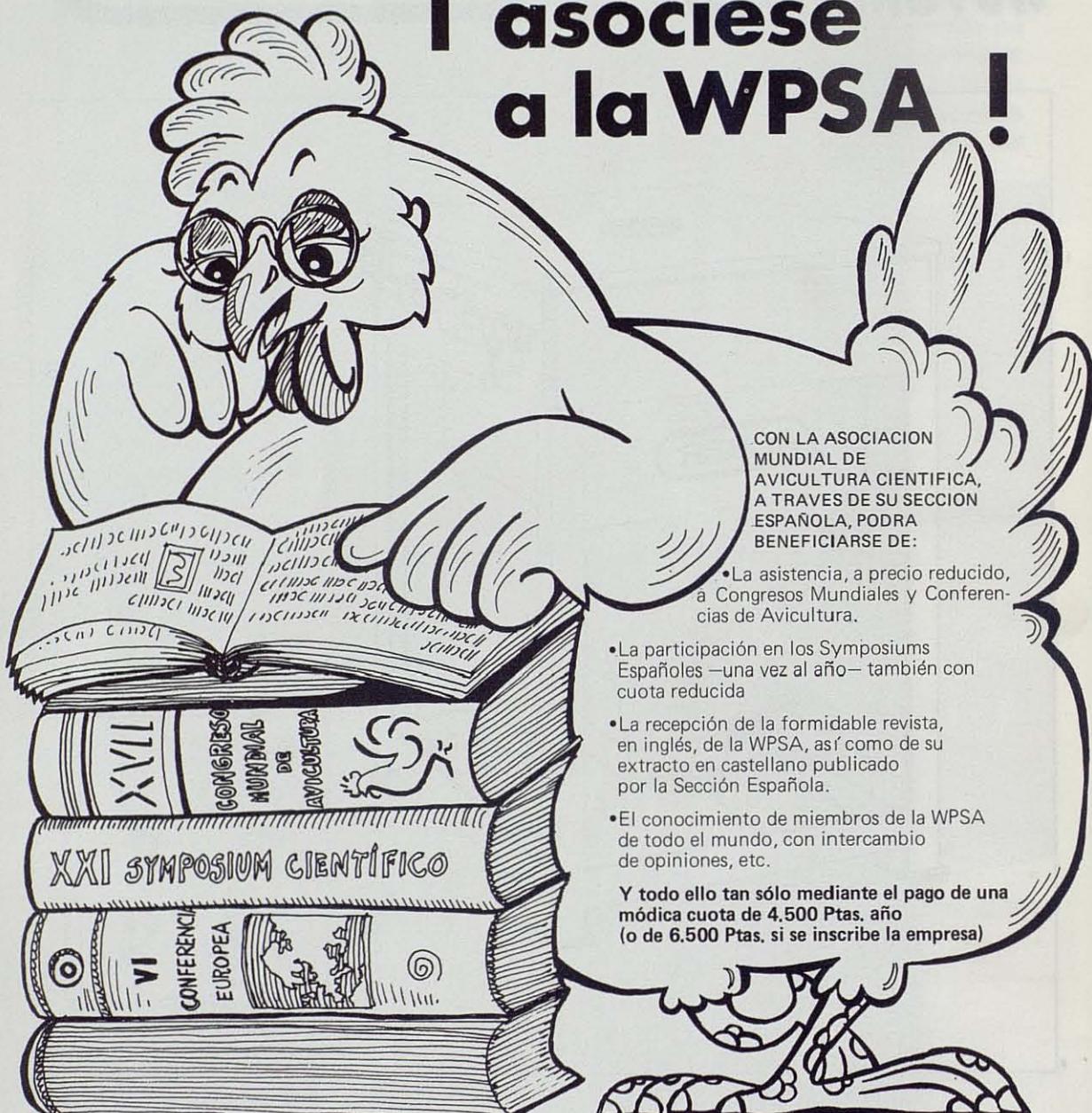


**PARA UN EFICAZ CONTROL EN LA  
ALIMENTACION DE LAS AVES.**

**material agropecuario, s.a.**

Carretera Arbós, Km. 1,600 • Tels. (93) 893 08 89 / 893 41 46  
**VILANOVA I LA GELTRU (España)**

# i asóciese a la WPSA !



CON LA ASOCIACION  
MUNDIAL DE  
AVICULTURA CIENTIFICA,  
A TRAVES DE SU SECCION  
ESPAÑOLA, PODRA  
BENEFICIARSE DE:

- La asistencia, a precio reducido, a Congresos Mundiales y Conferencias de Avicultura.
- La participación en los Symposiums Españoles —una vez al año— también con cuota reducida
- La recepción de la formidable revista, en inglés, de la WPSA, así como de su extracto en castellano publicado por la Sección Española.
- El conocimiento de miembros de la WPSA de todo el mundo, con intercambio de opiniones, etc.

Y todo ello tan sólo mediante el pago de una  
módica cuota de 4.500 Ptas. año  
(o de 6.500 Ptas. si se inscribe la empresa)

Rellene y envíe este boletín al Secretario de la Sección Española: José A. Castelló. Real Escuela de Avicultura. Arenys de Mar (Barcelona)

D. / La firma (\*) ..... de profesión .....  
con domicilio en calle/plaza (\*) ..... N.º ..... Población .....  
D.P. ..... Provincia ..... solicita inscribirse en la Sección Española .....  
de la Asociación Mundial de Avicultura Científica a título individual/como Empresa (\*), a cuyo efecto remite por .....  
/solicita el abono de la cuota por mediación de (\*) ..... la suma de 4.500/6.500 Ptas. (\*) ..... de 198...

En ..... a ..... de ..... (Firma)

(\*) Tácheselo lo que no interese.