

## Influencia de los factores ambientales sobre la respuesta inmunitaria de las aves

A. Zanella

(*Sel. Suiavicunicola*, 6: 10-11, 1979)

Las sustancias tóxicas, las carencias alimenticias, la privación de agua y las temperaturas extremas son factores importantes que predisponen a enfermedades en las granjas de cría intensiva de pollos. Estos factores ambientales pueden producir trastornos de por sí o, como se ha señalado frecuentemente, por aumentar la capacidad de los microorganismos para favorecer la infección y su multiplicación dentro del organismo. No se conocen de forma clara las condiciones que favorecen este proceso pero se cree con fundamento que actúan mediante un bloqueo del sistema inmunitario.

Los factores ambientales pueden influir sobre la respuesta inmunitaria de dos formas:

a) Por intoxicación o bloqueo, como puede ser en el caso de las aflatoxinas u otras intoxicaciones medicamentosas que producen inmunosupresión directa por inhibición sobre los plasmocitos, linfocitos y macrófagos —que son la primera barrera de los anticuerpos celulares—. Las toxinas pueden actuar por otra parte intensificando la respuesta inmunitaria en determinado sentido por movilización de heterófilos, complemento y lactoferrina.

b) Los factores ambientales pueden influir considerablemente a través de la actividad de las glándulas suprarrenales, estimulando la síntesis de las catecolaminas, suprimiéndolas o dejando las células sin capacidad de respuesta inmunitaria. El calor fuerte, el frío y los traumatismos del "stress" son causantes por lo general de una depresión inmunitaria grave.

### Stress por calor

Las aves sometidas a stress por calor ma-

nifiestan un rápido aumento de la temperatura corporal, con alteración de los valores electrolíticos de la sangre y anomalías cardiovasculares. El stress por calor provoca un descenso de la tasa de potasio en sangre, lo que puede resultar mortal; paralelamente hay una tendencia a la hiperglucemia que repercute en desgana.

La exposición experimental de los pollos a temperaturas elevadas —antes de darse un estímulo antigénico—, provoca una inhibición de la respuesta primaria.

Otro efecto del calor es la tendencia a la reducción pasajera de los niveles de anticuerpos ya formados. La inmunosupresión térmica actúa a través de las secreciones corticales de las suprarrenales. El aumento de los corticoides por la situación de stress es responsable en parte de la inhibición de los linfocitos.

El *metirapone* que es un inhibidor de la síntesis de los corticoides, reduce el efecto inmunodepresivo por el calor y por A.C.T. H. —hormona hipofisaria que estimula la secreción de corticosteroides.

### Stress por frío

Se ha podido demostrar que la exposición de las aves a bajas temperaturas aumenta la respuesta de los anticuerpos, quizás por modificación de la actividad metabólica de las células que reaccionan ante el antígeno.

No obstante, el frío en los pollos puede contribuir a que se agraven determinados problemas patológicos. Se ha encontrado por ejemplo la presencia de virus de la encefalomiелitis aviar en huevos procedentes de gallinas sometidas incidentalmente a un ambiente frío.





# Más huevos con menos pienso

**El perfecto ajuste de nuestras fórmulas para cada edad, momento del año y tipo de explotación de las ponedoras permite obtener una docena de huevos ¡y de qué tamaño! con menos de 1,80 kilos de pienso (además, en ponedoras en batería las deyecciones son más sólidas).**

Lepanto, 1 al 15  
Teléfono 892 05 62  
VILAFRANCA DEL PENEDES  
(Barcelona)

**PIENSOS EL SOL SA**





# ¡INDUSTRIAL AVICOLA · GANADERO!

¿Quiere  
EXPORTAR?



¿Quiere  
COMPRAR?

La Asociación Nacional de Maquinaria y  
Equipos para Ganadería y Avicultura



**AMEGA**

## LE AYUDARA A EXPORTAR

SERVICIOS DE AMEGA PARA  
EL FABRICANTE

- \* Promoción a nivel mundial.
- \* Participación en Ferias Internacionales
- \* Participación en Misiones Comerciales.
- \* Tramitación de demandas de todo el mundo.
- \* Ofertas "llaves en mano".
- \* Tramitación de subvenciones oficiales.
- \* Asesoramiento sobre exportación.
- \* Búsqueda de representantes extranjeros.
- \* Defensa de los intereses del Sector.

¿LE INTERESA FORMAR PARTE DE  
AMEGA?

## LE INFORMARA SOBRE EMPRESAS Y PRODUCTOS ESPAÑOLES

CONSULTE A AMEGA SOBRE SUS  
NECESIDADES

- \* Maquinaria, equipos e instalaciones para granjas.
- \* Mataderos, conservación y preparación de carne.
- \* Fábricas de piensos y silos.
- \* Plantas completas "llaves en mano".
- \* Manutención de estas industrias.
- \* Aprovechamiento de subproductos.

LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DEL  
SECTOR SE PONE A SU DISPOSICION

INFORMESE

**AMEGA**

Casanova, 118 Barcelona-36 (Spain) - Teléfono (3) 2543300/09 (93)  
Telex: 51130 fonotx e Code 16-00140





## Stress por hacinamiento

Tras diversas experiencias ha sido demostrado que los pollos mantenidos en ambientes sociales tensos o stresantes son más sensibles a las infecciones víricas y menos a las bacterianas. Una serie de ensayos han puesto en evidencia que:

1. Los elevados niveles de corticosterona plasmática están relacionados con la resistencia al *Escherichia coli*.

2. La inoculación a los pollos de un corticosteroide aumenta la resistencia ante la infección por *E. coli*.

3. Las sustancias químicas que bloquean la secreción de corticosterona de las suprarrenales producen una disminución de la sensibilidad ante las infecciones víricas y un aumento de la sensibilidad frente al *E. coli*.

4. Las estirpes de pollos con baja respuesta y nivel de corticoides en el plasma, tras padecer un stress son muy sensibles a las infecciones por colis y más resistentes a la enfermedad de Marek y micoplasmosis.

## Carencias alimenticias

La carencia de determinados principios vitamínicos ha sido considerada en muchas ocasiones como un factor predisponente a enfermedades infecciosas. La desnutrición o la carencia de proteínas actúan ciertamente como causas de deficiencias inmunológicas en mamíferos y posiblemente también en las aves.

Estudios efectuados sobre la carencia de vitamina E sobre la mortalidad provocada por el virus de la encefalomiелitis aviar señala que los pollitos carentes de la misma son menos sensibles que los controles. La adición de vitaminas E y A a la dieta reduce la mortalidad por *E. coli*, efecto que se atribuye a un aumento de la producción de anticuerpos y a un aumento de la fagocitosis.

## Toxicosis

En 1960 se señaló que las aflatoxinas eran responsables de una enfermedad del lechón que costó en pocos años más de 100.000 bajas. Las toxinas aisladas en diversas harinas se deben a la acción de los hongos del grupo *Aspergillus*.

La administración de piensos con aflato-

xinas determina retraso en el crecimiento, degeneración grasa del hígado con focos necróticos en los hepatocitos, espesamiento fibroso de los conductos biliares, etc.

A pesar de que la aflatoxicosis provoca una atrofia del timo y de la bolsa de Fabricio, resultan características las variaciones de las respuestas inmunitarias de las aves.

Generalmente, la aflatoxicosis está asociada a un aumento de la sensibilidad a las infecciones, con aumento de la mortalidad y morbilidad; esto parece tener un papel destacado con relación a las infecciones por *Salmonella*. Las investigaciones sobre la pasteurelosis, erisipela, coccidiosis y micosis han señalado una notable reducción de la resistencia en los pollos tratados con aflatoxinas.

Asimismo, se ha notado una relación cualitativamente inversa en los anticuerpos al darse dosis crecientes de extractos del *Aspergillus fumigatus* por reducir la capacidad fagocitante y variando respuestas en función del agente causal.

Las aflatoxinas producen una disminución en el estímulo de los linfocitos por la fitohemoaglutinina, tuberculina y otros potentes antígenos, provocando a su vez supresión de la hipersensibilidad ante los antígenos fúngicos.

## Amoníaco

La ventilación insuficiente de los gallineros durante el invierno conduce a elevaciones anómalas del amoníaco ambiental que puede alcanzar hasta 100 ppm. Estos elevados niveles de amoníaco suelen estar relacionados con un aumento de las afecciones respiratorias, por causa de la destrucción de las barreras defensivas a nivel traqueal y pulmonar por parte de los microorganismos, especialmente los de patogeneidad relativa.

La exposición de los pollos a 20 ppm. de amoníaco durante 72 horas puede incrementar el grado de infección por parte del virus de la enfermedad de Newcastle. Los animales expuestos continuamente a 20 ppm. de amoníaco presentan alteraciones macroscópicas e histológicas del tracto respiratorio 6 semanas después de la exposición; esto indica la importancia de la ventilación en las aves.