

# Anemia infecciosa del pollo en sistemas de producción con elevada bioseguridad

M. BIARNÉS<sup>1\*</sup>, A. BLANCO<sup>1</sup>, Q. CAMPRUBÍ<sup>1</sup>, N. CANALS<sup>1</sup> y R. PORTA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre de Sanitat Avícola de Catalunya i Aragó (CESAC), 43206 Reus, Tarragona, España

\*e-mail: [mbiarnes@cesac.org](mailto:mbiarnes@cesac.org)

---

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar los resultados serológicos de la Anemia Infecciosa del Pollo en reproductoras al final de la fase de recría. Los análisis se han realizado en el Centre de Sanitat Avícola de Catalunya i Aragó (CESAC) mediante la técnica de ELISA indirecto. Los resultados obtenidos desde los años 90 hasta el 2007 nos indicaban que entre un 98-100% de los lotes seroconvertían antes del inicio de puesta debido a una infección natural. En los años 2007 y 2008 el porcentaje de manadas negativas aumentó significativamente así como el número de brotes de la enfermedad en diferentes zonas de España.

**Palabras clave:** Anemia infecciosa del pollo; Gyrovirus; Inmunosupresión; ELISA.

---

## *Chicken infectious anemia in high biosecurity production systems*

### SUMMARY

*The aim of this study is to analyze the Chicken Infectious Anemia serological results of breeders at the end of rearing period. The analysis have been done in the Centre de Sanitat Avícola de Catalunya i Aragó (CESAC) by indirect ELISA technique. The results from 90s up to 2007 indicate that between 98-100% of the breeder flocks were seropositive before the laying period due to natural infection. In the years 2007 and 2008, the percentage of negative flocks increase significantly as well as the number of outbreaks of this disease in different parts of Spain.*

**Key words:** *Chicken Infectious Anemia; Gyrovirus; Inmmunosupresion; ELISA.*

## INTRODUCCIÓN

La anemia infecciosa del pollo o *Chicken Infectious Anemia*, forma parte de las enfermedades o procesos inmunosupresores. Fue descrita por primera vez en 1979 por Yuasa *et al.* en Japón y actualmente es una enfermedad extendida por todos los países con avicultura industrial.

La enfermedad se caracteriza por producir, en pollos jóvenes, anemia aplástica, atrofia de los órganos linfoides asociada a inmunosupresión, hemorragias y aumento de la mortalidad, todo ello seguido de un incremento a la susceptibilidad a infecciones secundarias ya sea por otros virus, bacterias u hongos.

El agente causal es el virus de la anemia infecciosa del pollo o lo que es lo mismo *Chicken Anemia Virus* (CAV). Pertenece a la familia *Circoviridae* y es el único miembro del género *Gyrovirus*. Todos los CAV aislados pertenecen a un mismo serotipo.

La especie *Gallus gallus* es la única sensible a la infección. Los animales de menos de 3 semanas de vida infectados congénitamente o por contacto con el CAV padecerán la enfermedad. Todas las edades son susceptibles a infectarse por CAV, pero con el tiempo los pollos se hacen resistentes y aunque se infecten no desarrollarán la enfermedad.

La vía de transmisión del CAV puede ser tanto vertical, como horizontal. La transmisión vertical a través de huevos incubables ocurre cuando un lote de reproductoras negativo a CAV se infecta durante el periodo de puesta, la transmisión empezará de los 7 a 14 días post infección y puede durar un periodo de 3 a 9 semanas dependiendo de la difusión del virus dentro del lote y de cuando las reproductoras seroconviertan y alcancen niveles de anticuerpos neutralizantes suficientemente altos como para evitar la transmisión vertical. Las reproductoras no tendrán ni síntomas ni lesiones, mientras que los pollitos nacidos infectados congénitamente padecerán la enfermedad apareciendo los primeros síntomas y un incremento de mortalidad a partir de los 10-14 días de vida, con un pico de bajas entre los 14 y 21 días de edad y debido a la transmisión horizontal, un segundo pico entre los 30 y 33 días de vida.

La transmisión horizontal se produce por contacto directo con aves enfermas, o indirecto con material infectado. La vía de entrada del virus es por ingestión o inhalación.

Para evitar la transmisión vertical de reproductoras a su progenie y de estos por transmisión horizontal a otros pollitos sin inmunidad materna, debemos asegurarnos que las reproductoras lleguen a la fase de puesta con un nivel de anticuerpos neutralizantes sólido y que aseguren la protección de los pollitos mediante inmunidad pasiva, durante las primeras 2 semanas de vida, la edad más susceptible a padecer la enfermedad.

Mediante técnicas serológicas, como el ELISA, se puede realizar un análisis antes de que las reproductoras entren en puesta para comprobar si durante la fase de recría se han infectado y son seropositivas con niveles altos de anticuerpos. La edad en la que se debe realizar el análisis depende de cada empresa dependiendo de la edad de aprovechamiento del huevo incubable. Generalmente se realiza un análisis a las 16-17 semanas de vida, si el resultado es positivo a niveles protectivos no es necesario vacunar, pero en caso contrario, se debe plantear la vacunación como mínimo 3-4 semanas antes de la recogida e incubación de los primeros huevos para asegurar un buen nivel de anticuerpos y para evitar la transmisión del virus vacunal vivo a la progenie.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Muestreo.** Se analizan aproximadamente 12 muestras de suero por manada, de lotes de reproductoras y abuelas, de las Comunidades Autónomas de Catalunya y Aragón. La edad de muestreo es de 15 a 18 semanas de vida.

**Técnica.** La técnica utilizada para la detección de anticuerpos frente al virus de la Anemia infecciosa del pollo es ELISA (*Enzyme-linked immunosorbent assay*) de competición de la casa comercial IDEXX (99-08702). La dilución final del suero es 1/10. La técnica de ELISA se realizó siguiendo las indicaciones recomendadas por el fabricante del kit.

**Interpretación de los resultados del kit de ELISA CAV.** Muestras con cocientes S/N mayores de 0,6 se consideran negativas, muestras con cocientes S/N menores a 0,2 se consideran positivas con títulos protectivos y muestras con cocientes S/N entre 0,2-0,6 se consideran positivas pero con títulos no protectivos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desde principio de los años 90, se realizan análisis serológicos de todos los lotes de reproductoras de carne y puesta de las comunidades autónomas de Cataluña y Aragón. Los resultados obtenidos durante este periodo y hasta el 2007 nos indicaban que entre un 98-100% de los lotes seroconvertían antes del inicio de puesta debido a una infección natural.

En el año 2007 los resultados obtenidos de 152 manadas (naves) de reproductoras al final de recría fueron 110 (72,4%) manadas positivas con títulos protectivos, 20 (13,1%) manadas positivas con títulos no protectivos y 22 (14,5%) manadas negativas.

En el año 2008 los resultados obtenidos de 233 manadas (naves) de reproductoras al final de recría fueron 157 (67,4%) manadas positivas con títulos protectivos, 32 (13,7%) manadas positivas con títulos no protectivos y 44 (18,9%) manadas negativas.

**Tabla 1. Evolución de los resultados ELISA CAV en reproductoras**

<b>Año</b>	<b>Manadas</b>	<b>Protectivos</b>	<b>Positivos</b>	<b>Negativos</b>
<b>2000</b>	70	69 (91,4 %)	3 (4,3%)	3 (4,3%)
<b>2007</b>	152	110 (72,4 %)	20 (13,1 %)	22 (14,5 %)
<b>2008</b>	233	157 (67,4 %)	32 (13,7 %)	44 (18,9 %)
<b>Hasta 7/2009</b>	117	101 (86,3 %)	4 (3,42 %)	12 (10,3 %)

Los resultados obtenidos hasta julio del 2009 de 117 manadas (naves) de reproductoras al final de recría fueron 101 (86,32%) manadas positivas con títulos protectivos, 4 (3,42%) manadas positivas con títulos no protectivos y 12 (10,26%) manadas negativas. Después de los resultados obtenidos en los años 2007 y 2008, algunas empresas han decidido incluir la vacunación de CAV en sus programas vacunales independientemente del resultado serológico. Esto explicaría el aumento de positivos protectivos.

Generalmente, los resultados de las diferentes naves coincidieron salvo algunas excepciones con naves positivas y negativas. Es por ello que a partir del año 2007 se analizan todas las naves (manadas) de una misma explotación por separado.

De los resultados obtenidos obtenemos las siguientes conclusiones:

- En los últimos años se ha incrementado el número de manadas negativas a inicio de puesta, siendo necesaria la vacunación.
- Niveles altos de anticuerpos maternos son la base para una protección eficaz de la progenie.
- Es importante monitorizar todos los lotes de reproductoras antes del ciclo de puesta para comprobar si durante la fase de recría se han infectado y son seropositivas con niveles altos de anticuerpos.
- Analizar por separado todas las naves de una explotación.
- En caso de manadas negativas, vacunar como mínimo 3-4 semanas antes de incubar los primeros huevos.

## REFERENCIAS

**ADAIR, B.M. (2000).** Immunopathogenesis of chicken anemia virus infection. *Develop Comp. Immunol.* 24:247-255.

**MCNULTY, M.S. (1991).** Chicken Anemia Agent: A review. *Avian Pathol.* 20:187-203.

**MCNULTY, M.S. (1998).** Chicken anemia Virus. A laboratory manual for the isolation and identification of avian pathogens. *4th American Association of Avian Pathologists, Kennett Square, 146-149.*

**SCHAT, K.A. (2003).** Chicken Infectious Anemia. *Diseases of Poultry.* 11<sup>th</sup>, Saif, Y.M. Iowa State Press, Iowa, EEUU : 181-202.

**TODD, D. (2000).** Circoviruses: Immunosuppressive threats to avian species: A review. *Avian Pathol* 29:373-394.

**TODD, D. et al. (1990).** Development of an enzyme-linked immunoabsorbent assay to detect serum antibody to chicken anemia agent. *Avian Dis* 34: 359-363.

**TORO, H. et al. (1997).** Pathogenicity of chicken anemia virus (isolate 10343) for young and older chickens. *Avian Pathol* 26:485-499.

**YUASA, N. et al. (1979).** Isolation and some properties of an agent inducing anemia in chicks. *Avian Dis.* 23:366-385.