

INMUNIDAD PASIVA (y II)

José Luis Balaguer
Veterinario

Responsable Línea Avicultura. CEVA Salud Animal

Introducción

La primera parte de este capítulo sobre inmunidad pasiva describía como las reproductoras transfieren anticuerpos a su progenie y la importancia de dichos anticuerpos para la protección de las aves durante las primeras semanas de vida frente a algunas patologías de tipo respiratorio.

En esta segunda parte se describirá la importancia de la inmunidad pasiva en la protección frente a la enfermedad de Gumboro —IBD—, la anemia infecciosa del pollo —CA— y la enfermedad de Marek —MD.

ENFERMEDAD DE GUMBORO

Importancia de la inmunidad pasiva

La infección por el virus de IBD dentro de la primera semana de vida no trae consigo la presencia de signos clínicos o mortalidad, aunque causa una inmunosupresión severa si los pollos no están protegidos por la inmunidad pasiva.

El efecto inmunosupresor de este Gumboro subclínico disminuye en intensidad o desaparece conforme las aves crecen. Por tanto, de cara a prevenir las pérdidas originadas por las exposiciones tempranas, una práctica común en la industria avícola es la hiperinmunización de las reproductoras —a través de una combinación de vacunas vivas e inactivadas— con el fin de maximizar, en términos de cantidad y calidad, la inmunidad pasiva transferida a la descendencia y que ésta sea lo más uniforme posible dentro del mismo lote de reproductoras.

La mayor parte de las inmunoglobulinas frente a IBD son transferidas desde la yema del huevo, vía circulación embrionaria previamente a la eclosión. Otra parte son transferidas tras la eclosión a través de la resorción del



Foto cedida por Ricardo Marco García

vitelo. Como consecuencia, el nivel de anticuerpos maternos permanece casi estable durante los primeros 4 días tras la eclosión, independientemente de su metabolización natural.

Algunas publicaciones han descrito el porcentaje de anticuerpos transferidos de las reproductoras a la descendencia —del 60 al 80%—. Sin embargo, no es posible asegurar con certeza la cantidad transferida sin realizar una analítica en los 4 primeros días de vida.

Esta monitorización serológica, vía ELISA o test VN —*Virus Neutralización*—, se lleva a cabo normalmente con el fin de conocer el nivel de anticuerpos maternos en las aves jóvenes y así poder determinar si los lotes están protegidos adecuadamente.

La duración de la protección proporcionada por los MDA puede variar dependiendo del nivel de éstos transferidos y la estirpe genética. Por lo general, la vida media —el tiempo requerido para que la tasa de anticuerpos presentes en el suero se reduzca a la mitad— de los MDA en los broilers varía entre 3 y 3,5 días. Sin embargo, en aves con metabolismo y tasas de crecimiento diferentes, como reproductoras y ponedoras, la vida media oscila entre 4,5 y 5,5 días, respectivamente.

Sección patrocinada por



expertos en
INCUBACIÓN

Basándose en esta información, el periodo aproximado de tiempo tras el cual los pollos son susceptibles a una infección por IBDV es predecible.

La capacidad protectora de la inmunidad pasiva frente a IBD depende de varios factores, como la cepa —clásica o variante— y la virulencia y la presión del virus. De todas formas, un título por debajo de 1:100 —ELISA— significa que no hay más protección y que el ave queda desprotegida.

Debido a que las cepas variantes pueden atravesar niveles de MDA superiores a las cepas clásicas y, por tanto, causar infecciones tempranas e inducir inmunosupresión, en áreas donde están presentes estas cepas es necesario vacunar a las reproductoras con una vacuna inactivada que contenga una cepa variante homóloga.

Interferencia entre inmunidad pasiva e inmunidad activa en la protección frente a IBD

Como en otras patologías, la inmunidad pasiva adquirida frente a IBDV interfiere con la estimulación de la respuesta inmune activa. Este es un problema común en la vacunación frente a esta enfermedad. Siempre encontramos dos problemas: determinar el momento —o edad— más correcto para llevar a cabo la vacunación y determinar que tipo de vacuna emplear.



En cuanto a lo primero, por un lado, las vacunas administradas a aves con alto nivel de MDA pueden ser neutralizadas por los anticuerpos, y, por otro lado, vacunar una manada con niveles bajos de MDA puede suceder que éstas haya permanecido sin protección durante un tiempo y, como consecuencia, las aves hayan sido infectadas.

En cuanto a lo segundo, otro problema habitual es determinar que tipo de vacuna o cepa emplear de cara a atravesar los títulos de inmunidad pasiva; "intermedia" o "intermedia plus".

Es importante tener en cuenta que títulos de MDA por encima de 500 —ELISA-IDEXX— son capaces de neutralizar la mayoría de las cepas vacunales atenuadas frente a IBD. Por lo tanto, las vacunas de tipo "intermedia plus" o "intermedia" se deben emplear solamente cuando los títulos son iguales o inferiores a 500 y a 250, respectivamente —ELISA-IDEXX—. Además, las vacunas capaces de romper a títulos mayores los niveles de MDA —las cepas "calientes"— pueden causar daño en la bolsa de Fabricio y producir inmunosupresión en aves jóvenes.

Para intentar solucionar estos problemas se han desarrollado diversas fórmulas matemáticas, entre ellas la de Deventer, propuesta por "The Netherlands Animal Health Service". Tiene en cuenta los niveles de MDA —obtenidos a través de un muestreo del lote— y el tipo de vacuna a emplear —"intermedia" o "intermedia plus"—. Uno de los factores limitantes de esta fórmula es la necesidad de que en los lotes haya una alta homogeneidad en los títulos pues existe riesgo de que un porcentaje de animales queden desprotegidos por una neutralización de la vacuna.

Hoy en día hay disponibilidad de una nueva generación de vacunas, las cuales pueden ser administradas de manera segura vía *in ovo* o al día de vida, independientemente del nivel de MDA. Esta nueva generación de vacunas incluye las del tipo complejo-inmune y las vectorizadas.

ANEMIA INFECCIOSA (CA)

La infección por el virus de CA puede tener lugar de manera horizontal o vertical. Por lo general, las estrategias de cara al control de CA en los broilers se basan en la infección natural de las reproductoras por el virus, o bien en la vacunación del lote previamente al inicio de la puesta.

La presencia de MDA es crítica en términos de protección frente a las transmisiones de tipo vertical y horizontal temprana. Esto también reduce la población de aves que actúan albergando el virus responsable de las infecciones horizontales.

Las aves sin protección pasiva frente al virus de la CA que son infectadas de manera vertical u horizontal en las 2 primeras semanas de vida pueden desarrollar sintomatología clínica, caracterizada por anemia, depleción linfóide, lesiones hemorrágicas e inmunosupresión. Las aves que poseen protección pasiva y que son infectadas de manera vertical pueden desarrollar sintomatología subclínica cuando sus niveles de MDA descienden.

La vida media —VN— de los anticuerpos maternos frente a CA es de aproximadamente 7 días —Otaki y col., 1992—. La protección ofrecida por esta inmunidad pasiva en exposiciones experimentales frente al virus dura 3 semanas aproximadamente. Sin embargo, los niveles de MDA permanecen en niveles detectables por más de 5 semanas si las aves provienen de reproductoras con títulos VN de 640 —Smith, 2006.

De acuerdo a los datos obtenidos por Malo y Weingarten en 1995, las aves deben tener un título VN log₂ mayor de 9 para prevenir las infecciones de tipo horizontal. Sin embargo, de acuerdo con Markowski-Grimsrud y Schat —2003—, el nivel de protección de los anticuerpos maternos frente a CAV está todavía presente cuando las aves, con títulos que ya no se consideran positivos a través de ELISA, son expuestas a la edad de 30 días.

En comparación con las manadas sin MDA, las que poseen inmunidad pasiva frente a CA pueden obtener unos mejores resultados económicos como consecuencia de una mejora en el índice de mortalidad, peso medio e índice de conversión.



ENFERMEDAD DE MAREK

Con respecto a pollos comerciales, todos los serotipos del virus de Marek son ubicuos. Esta situación es consecuencia de la exposición natural de las reproductoras a los virus de Marek y/o a la vacunación de reproductoras con los serotipos 1, 2 ó 3.

Cuando un lote de pollos carece de inmunidad pasiva frente a la enfermedad de Marek se puede observar un síndrome con mortalidad temprana o parálisis transitoria —Kenzy y col., 1973; Witter y col., 1980.

La inmunidad pasiva reduce y retrasa la mortalidad debida a la enfermedad de Marek y, virtualmente, a cualquier otra manifestación de la enfermedad al impedir la diseminación del virus dentro de los tejidos durante los primeros días posteriores a la exposición del virus —Witter y Schat 2003.

Los efectos adversos de los MDA homólogos en la vacunación son conocidos. Los anticuerpos frente al virus de Marek interfieren con las vacunas HVT en un nivel bajo y retrasan la fase de viremia del virus vacunal. De este

modo, a diferencia de otras infecciones víricas, la inmunidad pasiva no provee de una inmunidad completa, y las aves positivas a MDA pueden ser infectadas y vacunadas de manera exitosa, aunque con respuestas reducidas.

Conclusión

La inmunidad pasiva protege a las aves durante sus primeras 2 a 5 semanas de vida frente a la mayoría de enfermedades víricas. La capacidad protectora y la duración dependen del nivel de MDA transferido. Por tanto, una precisa y uniforme inmunización de las reproductoras es fundamental con la finalidad de proveer unos títulos altos y uniformes en las aves de un día de vida.

Los MDA interfieren también con la inmunización activa con vacunas vivas. Por tanto, esto debe tenerse en cuenta en el diseño de un programa de vacunación. A pesar de la interferencia con los MDA, algunas vacunas se usan en presencia de altos niveles de protección pasiva con el fin de estimular la protección local.

Tabla 1. Protección mediante MDA e interferencia con la inmunidad activa frente a las enfermedades víricas más importantes de las aves (*).

Enfermedad	Protección	Interferencia con inmunización activa
Enfermedad de Newcastle	Sí	Sí
Bronquitis infecciosa	Sí	Sí
Laringotraqueitis infecciosa	No	No
Influenza Aviar	No	Sí
Enfermedad de Gumboro	Sí	Sí
Anemia infecciosa	Sí	?
EDS	Sí	Sí
Encefalomielitis aviar	Sí	Sí
Artritis aviar (Reovirus)	Sí (1 ^{er} día)	?
Enfermedad de Marek	No	No

(*) *Diseases of Poultry*, 11th ed. Y.M. Saif, H.J. Barnes, A.M. Fadly, J.R. Glisson, L.R. McDougald y D.E. Swayne. Ed. Iowa State Press, Ames, IA. Pp. 170, 2003.

Bibliografía

(Se enviará a los interesados que la soliciten) ●