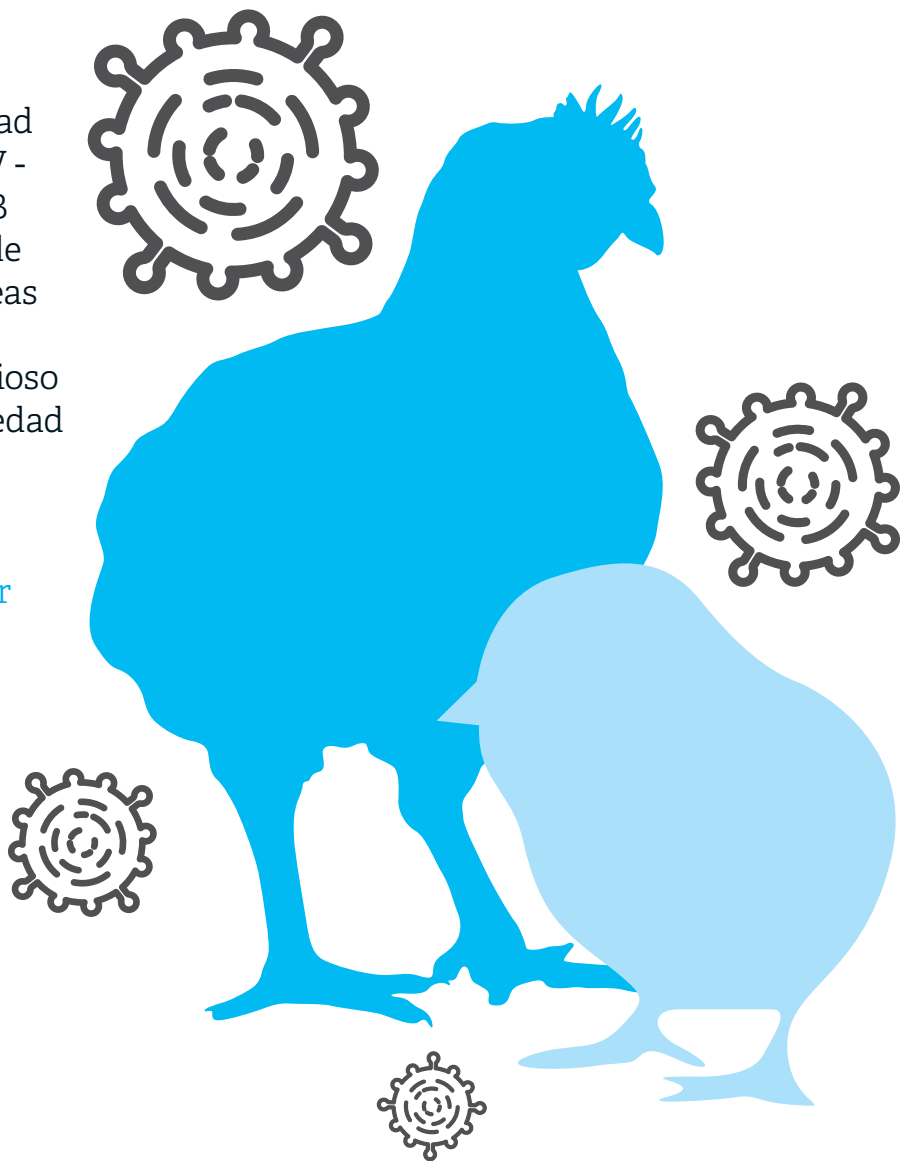


# ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LA BURSITIS INFECCIOSA

El virus de la enfermedad bursal infecciosa - IBDV - infecta a los linfocitos B inmaduros en la bolsa de Fabricio de las gallináceas y causa un proceso inmunosupresor infeccioso conocido como enfermedad de Gumboro.

Aunque algunas cepas de IBDV pueden causar problemas en las aves más viejas, la IBDV es principalmente una enfermedad de los pollos jóvenes.



---

D. JACKWOOD

67th Western Poultry Dis. Conf.  
Salt Lake City, abril 2018

Las aves se vuelven más resistentes a la supresión inmunitaria a medida que envejecen porque los linfocitos B en maduración que siembran los órganos linfoides secundarios son más resistentes a la infección.

Al diseñar una estrategia para controlar el IBDV es importante recordar que las células inmunitarias de un ave joven son más susceptibles al virus y por lo tanto la infección a una edad temprana origina una supresión inmunitaria más grave.

Las infecciones secundarias son, a menudo, una consecuencia de la supresión inmunitaria causada por el IBDV. La supresión inmunitaria también puede originar una menor eficacia de los programas de vacunación para otras enfermedades y a las reacciones clínicas de vacunas atenuadas en vivo.

Las infecciones bacterianas secundarias son una preocupación creciente debido a la tendencia hacia un uso reducido o a la supresión de antibióticos en avicultura.

Además de la morbilidad y la mortalidad, las pérdidas económicas debidas a las infecciones por el IBDV pueden manifestarse en una menor eficiencia alimenticia, un crecimiento más lento, unas manadas con pesos desiguales, un tiempo de crianza más largo y más decomisos en los mataderos.

## CONTROL DE LA IBDV: ESTRATEGIA Y OBJETIVOS

El objetivo de un buen programa de control del IBDV debe ser prevenir la supresión inmunitaria, así como las pérdidas por morbilidad y mortalidad. Dado que las aves jóvenes son más susceptibles a la infección por el IBDV y la supresión inmunitaria, establecer una inmunidad materna adecuada en los pollitos es una prioridad.

Esto se logra manteniendo los títulos de anticuerpos al IBDV altos en los reproductores por haberse demostrado que existe una correlación directa entre los mismos y los de su progenie.

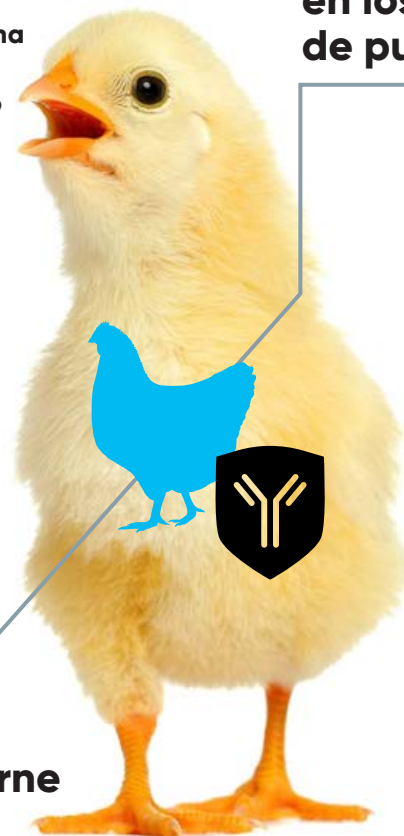
La calidad de los anticuerpos maternos en los pollitos es igual de importante que la cantidad ya que deben neutralizar los virus de campo. La deriva antigénica ha dado lugar a una gran variedad de cepas del IBDV, por lo que se debe tener cuidado en la elección de la vacuna a los reproductores para que coincidan con la antigenicidad de los virus de campo presentes en la zona a donde irán destinados los pollitos.

Si se alcanza el objetivo principal de producir una inmunidad materna adecuada, se debe considerar un objetivo secundario, extender la misma mediante la generación de una respuesta inmunitaria activa en los pollitos.

Vida media de un anticuerpo materno

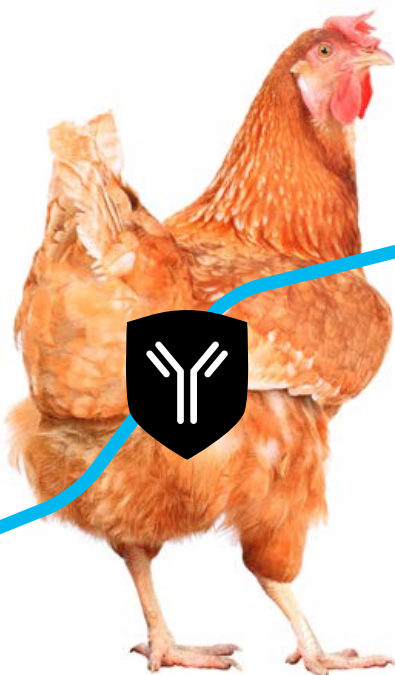
5,5 días en los de puesta

3,5 días en los de carne



Esto varía con el tipo y la raza del ave

**El resultado práctico es que la mayoría de los anticuerpos maternos han disminuido**



**cuando un pollo tiene entre 28 y 35 días de edad**

**En este momento se han vuelto susceptibles a la infección por el IBDV y aunque muchos de los linfocitos B han madurado y sembrado órganos linfoides secundarios, éste todavía puede causar una supresión inmunitaria transitoria en estas aves, que coincide con una Infección activa por el mismo.**

El sistema inmunitario recuperará la mayoría de sus funciones normales en las aves convalecientes que han experimentado una infección por el IBDV después de tres a cuatro semanas de edad.

**En manadas bien manejadas esta supresión inmunitaria transitoria puede no ser económicamente significativa, pero en otras muchas las infecciones secundarias u oportunistas causarán una mayor morbilidad, mortalidad y decomisos en las plantas de procesado.**

Dado que estas infecciones secundarias son a menudo bacterianas, las dificultades económicas pueden ser mayores en las granjas donde los antibióticos no se utilizan o tienen un uso limitado.

La producción de una inmunidad activa del IBDV en los pollitos que están experimentando una disminución de los anticuerpos maternos es difícil porque estos pueden interferir con la replicación de las vacunas del IBDV atenuadas en vivo.

El momento de aplicar la vacuna viva es fundamental para el éxito de la replicación del virus vacunal y la inducción de una respuesta inmunitaria activa.

**Si el virus de la vacuna se administra demasiado pronto, será neutralizado por los anticuerpos maternos y si es demasiado tarde es posible que las cepas patogénicas del virus de campo ya hayan infectado a las aves, produciendo inmunosupresión.**

Para complicar aún más esto, la virulencia de las cepas vacunales de IBDV está directamente relacionada con cuándo romperán la inmunidad materna.

Las vacunas más virulentas - intermedias e intermedias-plus - la romperán con niveles más altos de anticuerpos maternos al IBDV que las vacunas suaves, pero el equilibrio es un aumento del daño en la bolsa y cierto grado de supresión inmunitaria.

Las vacunas suaves pueden ser más seguras, pero en el momento en que se pueden administrar con éxito, los anticuerpos maternos pueden ser lo suficientemente bajos como para permitir también infecciones por el virus de campo.

El monitoreo de la disminución de los anticuerpos maternos en los pollitos que utilizan un ELISA puede ayudar con el momento de la vacunación.

Se han realizado estudios con títulos ELISA y una fórmula matemática llamada Fórmula Deventer para determinar el mejor momento para vacunar a los engordes con IBDV. Esta fórmula se ha utilizado con éxito con cepas clásicas de vacunas del virus, pero no se ha probado con cepas de vacunas variantes.

Debido a las dificultades para producir una respuesta inmunitaria activa al IBDV en un pollo maternalmente inmunitario, se han desarrollado vacunas de ingeniería genética para el IBDV.

Estas vacunas vectorizadas contienen el gen de proteína superficial VP2 del IBDV insertado en el genoma del herpesvirus de los pavos (HVT) y pueden replicarse en presencia de anticuerpos maternos en el IBDV.

A medida que la vacuna HVT-IBD se replica en el pollo, se expresa el gen VP2, lo que origina el desarrollo de una inmunidad activa al IBDV.

Las vacunas vectoriales HVT-IBD se pueden administrar "in ovo" o en el momento del nacimiento, lo que reduce el coste de mano de obra. Aunque tienen muchas ventajas, estas vacunas también tienen algunos inconvenientes.

La respuesta inmunitaria activa a la proteína IBDV VP2 puede tardar tiempo en desarrollarse, lo que puede ser un problema si los títulos de anticuerpos maternos no son altos al nacer y originan unos pollitos susceptibles a una edad temprana. La interferencia viral también parece ser un problema; cuando las vacunas vectoriales para dos enfermedades diferentes se utilizan juntas, la respuesta inmunitaria a una o ambos puede ser inadecuada.



Modelo molecular del virus de la bursitis infecciosa aviar

Las vacunas complejas inmunitarias son otra alternativa para estimular la inmunidad activa en un lote. Estas vacunas contienen una mezcla de virus de la vacuna y anticuerpos contra el IBDV y se pueden administrar "in ovo" o en la planta de incubación.

Los anticuerpos están vinculados al virus de la vacuna IBDV y reducen en gran medida la replicación viral al principio de la vida del pollo.

**Por lo tanto, la supresión inmunitaria es mínima y a menudo indetectable.**

**Se ha demostrado que el complejo anticuerpo-antígeno mejora la inmunidad humoral y celular al dirigir los antígenos de la vacuna directamente a los receptores Fc en las células de procesamiento del antígeno.**

**Se ha demostrado que vacunar con una vacuna contra la IBDV del complejo inmunitario estimula una inmunidad activa incluso cuando los títulos de anticuerpos maternos son relativamente altos.**

## CONTROL DE LA IBDV: ¿QUÉ PUEDE IR MAL?



### La inmunidad materna

Como hay muchos programas de vacunación con éxito para reproductores es importante elegir uno que mantenga los títulos de anticuerpos maternos altos durante todo el período de puesta. Esto asegurará que los pollitos tengan un título uniformemente alto de anticuerpos maternos en todos ellos.

Los títulos desiguales en los reproductores darán lugar a una población de pollitos que también tienen diferentes cantidades de anticuerpos para el IBDV. Las manadas alojadas en instalaciones con pollitos de diversos lotes de reproductores también pueden ser la causa de títulos de anticuerpos inconsistentes en los pollitos.

**La subpoblación de los pollitos que comienzan la vida con títulos de anticuerpos maternos bajos se infectará con el IBDV a una edad temprana, suprimiendo el sistema inmunitario y aumentará la carga viral en la instalación.**

Incluso cuando los títulos de anticuerpos maternos son altos en los reproductores todavía hay situaciones que pueden originar problemas de IBDV en su progenie. Uno de los más comunes es causado por la deriva antigénica del virus de campo. Los cambios de aminoácidos en la proteína superficial - VP2 - podrían evitar que los anticuerpos maternos se unen y neutralizan el virus. Estos virus pueden romper el anticuerpo materno cuando las aves son relativamente jóvenes y causan una supresión inmunitaria permanente. Para resolver este problema es necesario determinar los cambios de aminoácidos que se han producido en el virus de campo y luego elegir una vacuna para su uso en los reproductores que coincida con la estructura antigénica de esos virus de campo. Los procedimientos moleculares utilizados para identificar virus de campo y determinar su secuencia de aminoácidos VP2 son rápidos y baratos. Cuando no se dispone de una vacuna comercial contra la IBDV, los servicios veterinarios han tenido éxito utilizando vacunas autógenas muertas en los reproductores.



**En conclusión, un buen programa de vacunación contra el IBDV debe orientarse hacia las cepas antigénicas del IBDV que son endémicas en la zona donde se crían los pollos.**

**Estas cepas del IBDV se pueden identificar mediante secuenciación molecular, utilizando los datos para seleccionar las vacunas adecuadas para estimular la inmunidad materna.**

**La inmunidad materna es finita, por lo que también se debe considerar la protección de la manada con una respuesta inmunitaria activa al IBDV, habiendo varios tipos de vacunas disponibles para estimularla caso por caso.**



### **La inmunidad activa**

Las dificultades para tratar de producir una inmunidad activa en aves con anticuerpos maternos al IBDV se han descrito anteriormente. La deriva antigénica en los virus de campo también es una preocupación al vacunar para estimular la inmunidad activa.

Aunque hay alguna reacción cruzada entre las diferentes cepas antigénicas del IBDV, no se suele exhibir hasta que los títulos de anticuerpos en las aves son relativamente altos.

Los mejores programas vacunales harán coincidir la composición antigénica de la vacuna con el virus patógeno presente en el entorno de las aves.

Tanto el complejo inmunitario como las vacunas HVT-IBD producen cierta protección cruzada entre cepas del IBDV antígenicamente diversas, pero se espera que la protección que induzcan en los broilers sea mayor contra las cepas homólogas del IBDV.



### **La ventana de susceptibilidad**

El IBDV es muy difícil de erradicar una vez que está presente en el entorno de las aves. Así, las aves están expuestas a este virus endémico tan pronto como llegan de la incubadora.

Incluso cuando un programa de control de la IBDV se ejecuta sin problemas, todavía puede haber una ventana cuando los anticuerpos maternos son bajos y los inducidos por la vacuna no han alcanzado unos títulos significativos.

Esta ventana de susceptibilidad es una oportunidad para que los virus de campo infecten a las aves.

En manadas bien manejadas, con bajo estrés y pocos patógenos oportunistas, la supresión inmunitaria transitoria que se produce durante esta ventana puede ser controlable.

