

## Bronquitis infecciosa en reproductoras – la protección temprana es esencial

*Rik van den Bos, veterinario de la compañía, Aviagen*

### Resumen

#### **¿Quién debe leer este artículo?**

Este artículo está dirigido fundamentalmente a veterinarios y técnicos de producción.

#### **¿De qué trata este artículo?**

Cada vez más, el virus de la bronquitis infecciosa (IBV en sus siglas en inglés), se convierte en la causa de deficiencias en los picos de producción, en la calidad del huevo y en su incubabilidad. Esto tiene una influencia significativa en el rendimiento económico de un lote. Proporcionar protección adecuada contra IBV, es por tanto, una parte vital del manejo de los lotes de reproductoras. Este artículo suministra información sobre los principales aspectos implicados que proporcionan protección contra la infección de bronquitis infecciosa.

#### **Síntomas de la bronquitis infecciosa**

Los síntomas físicos en el ave incluyen ahogo respiratorio, tos, estornudos, estertores traqueales y mucosidad nasal. Generalmente, las aves están deprimidas y reducen la ingesta de pienso.

En reproductoras adultas los signos clínicos, a menudo van acompañados de una pérdida de producción después del pico. La pérdida puede llegar al 40%, pero generalmente se sitúa entre el 10-15%. Muchas veces, ni siquiera se llega al pico o bien entran en fase de estancamiento.

Las aves infectadas en el periodo de recría pueden tener una buena apariencia física, pero el oviducto está incompleto o carecen de él.

La mortalidad es variable y es principalmente causada por infecciones bacterianas secundarias.

Los huevos pueden ser más pequeños y más pálidos, y pueden tener una cáscara blanda o deforme, con un incremento de depósitos calcáreos. La calidad interna de la albúmina es deficiente.

#### **Riesgos de la infección**

- La bronquitis es altamente infecciosa.
- La transmisión es tanto por contacto directo como indirecto, entre aves, y entre éstas y el medio (gente, vehículos, etc.).
- El riesgo de IBV aumenta en las granjas que no se limpian o desinfectan adecuadamente o donde no se cambia la cama.
- Las granjas de multiedad tienen un alto riesgo de transmisión y de infección por IBV.

#### **Protección**

Para proteger a las aves del virus de la bronquitis infecciosa, es necesario un alto nivel de bioseguridad, junto con el control de movimientos de equipo y personal, así como la limpieza y desinfección adecuadas de las naves.

También son esenciales tanto un programa adecuado de vacunación como la correcta administración de las vacunas. El establecimiento de un programa de vacunación apropiado es difícil y la serología es importante para identificar la presencia de cualquier variante. Para que la vacunación sea eficaz es importante que:

- El almacenamiento y el transporte de la vacuna sean correctos.
- La aplicación de la vacuna sea correcta y que su ingesta sea uniforme.
- Que se supervise la respuesta vacunal.

#### **Tratamiento**

No hay tratamiento para IBV, pero el tratamiento con antibióticos ayuda a prevenir las infecciones bacterianas secundarias.

#### **PUNTOS A CONSIDERAR**

Se requiere un alto nivel de bioseguridad junto con una pronta administración de la vacuna entre la primera y segunda semana de vida de las aves. Estos son los momentos críticos para ayudar a prevenir esta enfermedad en el futuro.

## **Bronquitis infecciosa en reproductoras – la protección temprana es esencial**

### **Introducción**

La bronquitis infecciosa (IB) es una enfermedad aguda, altamente contagiosa que puede tener efectos significativos sobre la producción de huevos y la calidad de los mismos. Se ha visto en el campo que un incremento de IBV produce resultados deficientes en la producción, calidad del huevo e incubabilidad. La bronquitis infecciosa puede tener un considerable impacto sobre el rendimiento económico de un lote. Por consiguiente, es importante aplicar los procedimientos adecuados para garantizar que los lotes están protegidos contra la infección del virus de la bronquitis infecciosa.

Este artículo suministra información sobre cómo reconocer si la enfermedad está presente en un lote y los procedimientos que son necesarios poner en marcha para proveer una protección adecuada contra la incidencia de IBV.

### **Antecedentes**

La bronquitis infecciosa fue diagnosticada por primera vez en Estados Unidos en 1930 y ahora está presente en todo el mundo. Desde que se identificó el tipo Massachusetts en 1950 se han identificado numerosos serotipos distintos.

La bronquitis infecciosa es una enfermedad respiratoria altamente contagiosa, caracterizada por síntomas en las vías superiores, tales como estertores traqueales, tos y estornudos. Esto puede ser una parte de una infección mixta que causa aerosaculitis y puede afectar a la producción de huevos y a la calidad de los mismos.

### **Transmisión**

El virus de la bronquitis infecciosa no se transmite verticalmente, si bien es posible la transmisión a través de las heces que haya en la superficie del huevo. La bronquitis infecciosa puede extenderse a los tejidos del tracto respiratorio, intestinal, riñones y oviducto. El virus reaparece periódicamente en las excreciones nasales y en las heces hasta las 20 semanas después de una primera recuperación clínica de la infección. Una vez las aves son expuestas al virus, éste se difunde rápidamente en el lote. El periodo de incubación es de 18-36 horas, dependiendo de la virulencia y de la ruta de la infección. Todas las aves del lote se pueden contagiar, pero la mortalidad dependerá de:

- Serotipo de virus.
- Edad de las aves.
- Estadio de inmunidad (anticuerpos maternos, vacunas activas o influencia de enfermedades inmunosupresoras).
- Estrés ambiental (por ejemplo, niveles de amoníaco).
- Otros virus respiratorios e infecciones bacterianas.

La naturaleza altamente contagiosa del virus, junto con el largo periodo de eliminación y la posibilidad de existencia de aves portadoras, significa que, es esencial mantener pautas de alta bioseguridad, si se pretende evitar esta infección de IBV. El riesgo de transmisión de lote a lote por el contacto con el personal y/o los equipos es también muy alto. Para evitar esto, se debe tener un estricto control del movimiento de personas, vehículos y equipamiento entre granjas avícolas. El control de la higiene y la bioseguridad apropiadas en naves de multiedad es muy difícil.

La mayoría de los serotipos de IBV se inactivan después de 90 minutos a 45°C. Durante los meses más fríos de invierno la supervivencia puede llegar hasta los 50-60 días, y en las heces pueden llegar a vivir hasta 100 días. El virus es sensible a los desinfectantes comúnmente utilizados, pero para que los desinfectantes sean eficaces, se debe retirar de la granja durante la limpieza todo el material orgánico, especialmente las heces. Se deben utilizar desinfectantes a las dosis recomendadas por el fabricante.

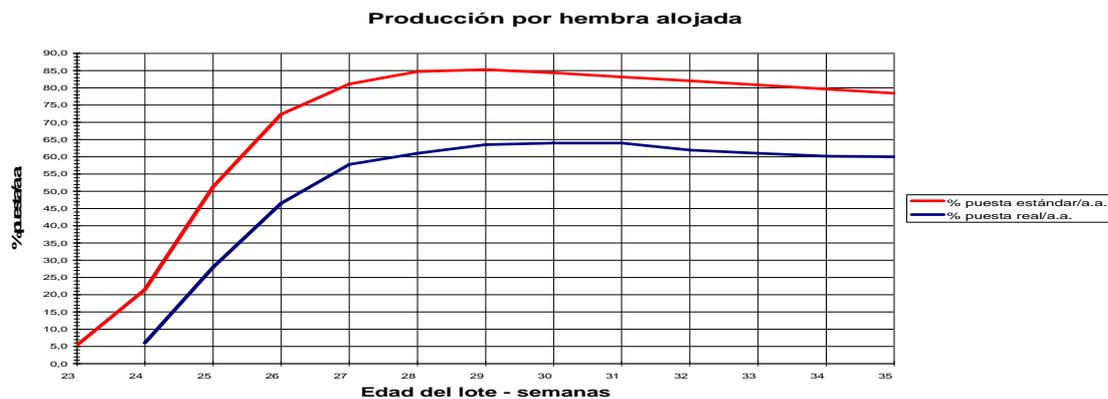
### **Síntomas clínicos**

Se encuentran de forma regular, síntomas respiratorios, como ahogo, tos, estornudos, estertores traqueales y mucosidad nasal. También se puede observar que las aves tienen los ojos húmedos y los senos inflamados. Las aves se ven deprimidas, y el consumo de pienso se reduce. La mortalidad está causada principalmente por infecciones bacterianas secundarias. La duración de la enfermedad puede llegar hasta los 10 días, pero en ocasiones, si hay una infección bacteriana severa, puede ser más larga. Las reproductoras infectadas durante el periodo de cría con un serotipo que afecte a los riñones, se recuperará de los síntomas respiratorios, pero tiende a desarrollar un emplume de apariencia sucia y revuelta, con deposiciones frecuentes que causarán que las camas sean cada vez más húmedas, debido al incremento del consumo de agua.

En reproductoras adultas los síntomas respiratorios clínicos van a menudo acompañados por una caída en la producción de huevos. Se pueden ver dos tipos de situaciones:

1. La curva clásica de producción de huevos con una caída en la producción de huevos después del pico. Esta caída puede llegar al 40%, pero en general se observan caídas del 10-15%.
2. No hay un pico claramente definido en la producción de huevos, sino más bien una producción plana, después de alcanzar el 40-60% de producción. Este tipo de curva en la producción de huevos, se ve cada vez más en la práctica (**figura 1**).

**Figura 1:** Ejemplo de curva de producción de huevos en un lote infectado con IBV que muestra la carencia de pico y con una producción plana después de alcanzar el 60%



Generalmente la producción de huevos puede incrementarse ligeramente a partir de las ocho semanas, pero rara vez se alcanza la producción normal.

Junto con estos problemas de producción, también se observa un cambio en la calidad externa e interna del huevo. Cuando un lote está infectado con IBV, los huevos tienen un tamaño más pequeño de lo normal y son tan pálidos que pueden llegar a ser totalmente blancos. Los huevos también pueden presentar una cáscara blanda, deformidades y depósitos calcáreos (**figura 2**).

**Figura 2:** Ejemplos de defectos en huevos causados por la infección de IBV



Huevo de la izquierda con depósitos calcáreos y el huevo de la derecha con cáscara blanda.

Internamente la albúmina del huevo se vuelve fluida y acuosa, y se pierde la distinción entre la albúmina densa y la fluida.

**“Falsas ponedoras”**

Recientemente en Europa, Asia y Oriente Medio ha aumentado la preocupación en cuanto a la infección temprana de bronquitis infecciosa en pollitas reproductoras, ya que existe una destrucción permanente del oviducto. Las aves que estaban sanas, con pesos corporales y coeficientes de variación buenos, no alcanzan el pico de producción. En el examen post-mortem se observa un oviducto incompleto o ausente o la presencia de una delgada membrana cística del oviducto (**figura 3**). A las aves que muestran estos síntomas se las conoce comúnmente como “falsas ponedoras”, ya que van a los nidos de forma regular y no pueden diferenciarse de las ponedoras normales por su apariencia física.

**Figura 3:** Oviducto con una membrana cística



Se ha detectado una nueva variante de IBV en numerosas aves de estas “falsas ponedoras”. Se ha visto que una infección temprana con esta variante provoca un fallo en el desarrollo del oviducto, a pesar de presentar las otras características normales de madurez sexual (**figura 4**). El Servicio de Salud Animal de Deventer, Holanda, ha tipificado esta variante como D388. Se ha confirmado que esta cepa es idéntica a la variante parecida QX, la cual fue tipificada y descrita en China en 2004.

**Figura 4:** Ejemplos de falta de oviducto como resultado de una infección temprana de IBV



### **Protección**

Tanto las normas de alta bioseguridad que controlen el movimiento de personal y equipamiento, como preferiblemente un sistema “todo dentro – todo fuera”, con una adecuada limpieza y desinfección de las naves son necesarias si se quiere maximizar la protección contra IBV. La vacunación ofrece una mayor protección contra la enfermedad. Las vacunas para IBV pueden ser tanto vivas como inactivadas. Las vacunas vivas se replican en el tracto respiratorio estimulando la inmunidad local y global. Las vacunas inactivadas ayudan a estimular la uniformidad y la persistencia de los títulos.

Las vacunas inactivadas de IBV no estimulan la inmunidad local o celular tan eficazmente como las vacunas que contienen el virus vivo. Las vacunas inactivadas o muertas se administran por inyección individual a las aves y se usan en las reproductoras alrededor de las 18 semanas de edad. Para que una vacuna inactivada sea eficaz, las aves necesitan que sean vacunadas antes con una vacuna viva, al menos cinco semanas antes de la administración de la vacuna inactivada.

Para que la vacunación contra IBV sea eficaz es muy importante lo siguiente:

- Transporte y almacenamiento adecuados de la vacuna. Supervisión de las condiciones de almacenamiento, manteniendo la vacuna refrigerada, evitando la luz directa y administrándola antes de la fecha de caducidad.
- Aplicación e ingesta uniforme. Utilización del equipo adecuado y limpio para la vacunación por aspersión. Asegurarse tanto de que las tuberías como el agua estén limpias antes de la vacunación en agua de bebida. Atenerse siempre a las recomendaciones del fabricante.

### **Inmunidad específica y no específica**

Para que los lotes estén protegidos contra el IBV se requiere inmunidad tanto específica como no específica.

El sistema inmune no específico depende de la temperatura corporal, microflora intestinal y de los cilios y mucosas de las vías respiratorias. Las secreciones mucosas atrapan las partículas del virus, y los cilios se encargan de expulsarlas del cuerpo. La eficacia del sistema inmune no específico se ve reducida si otros factores, tales como, la cría, ventilación y nutrición no son los óptimos; las prácticas de manejo adecuadas durante la cría y el mínimo estrés son muy importantes. La nutrición deficiente afecta la eficacia tanto del sistema inmune específico, como del no específico: los virus (y otros organismos) pueden traspasar las membranas protectoras de los órganos, por ejemplo, la del intestino. Esto ralentiza el desarrollo de la inmunidad y la respuesta de los anticuerpos es insuficiente. Por consiguiente, es esencial proporcionarle a los lotes pienso de óptima calidad, tanto en presentación, como en contenido de proteínas y vitaminas de buena calidad.

La inmunidad específica es tanto pasiva, como activa. La pasiva es aquella que procede de los anticuerpos maternos, proporcionando a los pollitos una protección global durante un período limitado y atenuando la reacción cuando se les administran vacunas de virus vivos. Las concentraciones máximas de anticuerpos maternos que circulan en el organismo de los pollitos se dan durante los primeros tres días de vida, cuando se absorbe el saco vitelino, y se van agotando, poco a poco, hasta los 18-24 días. Debido a que los anticuerpos de origen maternal sólo ofrecen un tipo de protección global y de corta duración, se recomienda administrar la vacuna viva, ya sea en la planta de incubación, o en cuanto los pollitos llegan a la granja, utilizando una pulverización de gota gruesa o gota en ojo. Este procedimiento proporciona una protección local, ya que bloquea las células receptoras de las vías respiratorias superiores, produciendo anticuerpos locales, que funcionarán como primer sistema de defensa, en caso de que surgiera algún desafío inicial.

#### Programas de vacunación

La cantidad de cepas distintas de IBV que circulan en todo el mundo dificulta la elaboración del programa de vacunación más apropiado. No obstante, los anticuerpos que se producen de una sola variante, a menudo presentan (en parte) cierta protección cruzada contra otras variantes. Cuando se han logrado identificar las cepas predominantes en una zona, es posible establecer programas de vacunación, utilizando productos disponibles en el mercado.

Ninguna vacuna contiene la combinación de cepas de IBV que proporcione una protección completa contra todo tipo de desafío de IB, aunque algunas combinaciones amplían el espectro de protección. Los programas de vacunación deben incluir el uso de dos tipos de vacunas IBV distintos. En general, no se recomienda administrar vacunas con múltiples serotipos vivos de IBV al mismo tiempo, ya que esto puede tener el efecto contrario, es decir, desarrollar una inmunidad deficiente y producir una excesiva reacción. Sin embargo, dependiendo del tipo de desafío, a veces puede ser necesario. Por ejemplo, si se usa al día 0 una cepa clásica como H120, o una de Massachusetts, pueden ser utilizadas en combinación con una variante de la cepa, como la 4/91 o la 793B, a los 10-14 días. La combinación de una cepa clásica con una variante incrementará la protección contra un espectro más amplio de serotipos, a la vez que protegerá mejor contra la cepa QX/388. Esto evitará la aparición de "falsas ponedoras", donde la protección inicial es de gran importancia. Las investigaciones más recientes también demuestran que la protección contra las "falsas ponedoras" se logró cuando se utilizó la cepa de Arkansas en combinación con una clásica.

Es preferible no usar otras vacunas vivas dirigidas al aparato respiratorio durante las dos semanas siguientes a la administración de la IBV viva. Los virus respiratorios compiten por las mismas zonas receptoras de la mucosa de las vías superiores, y la reacción de los anticuerpos puede verse afectada.

Se puede administrar una vacuna contra la enfermedad de Newcastle en combinación con una contra IBV; esto se recomienda para zonas que se enfrenten a grandes desafíos. Es conveniente seguir siempre las recomendaciones de las empresas farmacéuticas.

#### **Tratamiento**

En caso de desafío por IBV, los antibióticos no podrán hacer nada contra el virus IB, sin embargo, el virus de la bronquitis infecciosa causa una deficiencia en el sistema inmune no específico y aumenta el riesgo de contraer infecciones bacterianas secundarias, principalmente, E. coli. Por esta razón, resulta apropiado administrar un antibiótico de amplio espectro al mismo tiempo, para evitar la aparición de infecciones bacterianas secundarias. Se recomienda usar antibióticos de menor espectro para tratar infecciones, una vez que el cultivo y la sensibilidad determinen el tipo de bacteria de que se trata.

### Seguimiento

El seguimiento de la respuesta de la vacuna debe formar parte del programa de vacunación. Se deben tomar muestras de sangre con regularidad para realizar pruebas ELISA que verifiquen la respuesta media de título y el coeficiente de variación (%CV). El título medio mide la respuesta inmune de las aves, proporcionando información sobre la reacción de los anticuerpos del lote, después de la vacunación. El %CV indica la variación de la respuesta del título medio del lote. Cuanto más bajo sea el %CV, habrá mayor uniformidad en la distribución de títulos y mejor administración de la vacuna. Después de una administración de vacuna viva de IBV, el %CV deberá ser menor del 50%.

Cabe recordar que estos valores de títulos pueden variar, dependiendo del tipo de ave, edad, tipo de vacuna y programa de vacunación, y que cada empresa debe establecer sus propios perfiles base de respuesta de anticuerpos para medir los títulos y el %CV.

Se recomienda utilizar tintes azules en el agua utilizada para la vacunación, con el objeto de supervisar la ingesta de la vacuna después de su administración, estableciendo un índice de coloración de la lengua de las aves. El tinte también sirve de estabilizador del agua, reduciendo los niveles de cloro y, a veces, incluso de metales pesados. Deberá llevarse a cabo un control de calidad (auditoría) del proceso completo de vacunación, con regularidad.

### Conclusiones

La presencia de IBV en las aves causa una gran repercusión en el rendimiento económico, tanto del lote en cuestión, como de los siguientes. Es fundamental que las empresas tengan programas de bioseguridad (del personal y de todos los equipos) y vacunación adecuados, para evitar o superar cualquier desafío de una infección por IBV. A continuación, se resumen los puntos clave de manejo para este propósito.

### Puntos clave de manejo

- El virus de la bronquitis infecciosa (IBV) es un coronavirus que se extiende con facilidad dentro del lote y se transmite a otros lotes. Es un virus muy resistente y sobrevive muy bien en el medioambiente.
- No hay evidencias de que el IBV sea un riesgo para la salud humana.
- El virus de la bronquitis infecciosa afecta a las aves de todas las edades en todo el mundo.
- El virus de la bronquitis infecciosa es sumamente contagioso y sólo unas cuantas de sus partículas son suficientes para desatar una infección.
- La transmisión es tanto, por contacto directo, como indirecto, entre aves y entre las aves y su medioambiente. Las personas, los vehículos y los equipos diseminan el virus.
- El alojamiento de los pollitos en granjas que no se limpian y desinfectan adecuadamente, o con camas usadas, aumenta el riesgo de aparición del virus de la bronquitis infecciosa.
- Las granjas que crían aves de distintas edades (multiedad) plantean un riesgo muy alto de transmisión e infección por IBV.
- El desarrollo de un sistema inmune fuerte en el pollito recién nacido es vital para protegerse contra el IBV. Es indispensable lograr los pesos iniciales recomendados, con uniformidad.
- Los piensos deben ser de óptima calidad y contener los niveles recomendados de proteínas y vitaminas, para garantizar el desarrollo adecuado del sistema inmune de las aves.
- Es de gran importancia establecer y seguir normas de alta bioseguridad, para prevenir enfermedades inmunodepresivas, tales como, virus de la anemia del pollo (CAV), enfermedad infecciosa de la bolsa (IBD), reovirus y micotoxinas, que incrementan la gravedad de las infecciones por el virus de la bronquitis infecciosa .
- Otras enfermedades respiratorias que deben mantenerse adecuadamente bajo control son: rinitis del pavo (TRT), influenza aviar (AI), enfermedad de Newcastle (ND) y laringotraqueitis infecciosa (ILT).
- Muchas vacunas se administran durante las primeras semanas de vida. Este procedimiento debe realizarse causándoles los menores niveles de estrés a las aves. En la planta de incubación, la pauta de vacunación es esencial, así como la precisión de la misma.
- Se requieren múltiples vacunaciones con distintas cepas para una protección apropiada.
- El proceso de vacunación debe seguir normas de administración que incorporen técnicas apropiadas, para evitar traumas e infecciones bacterianas secundarias.
- La supervisión metódica de la presencia de cepas de IBV *in situ* ayuda a determinar qué tipo de cepas deben incluirse en los programas de vacunación.
- Interesa seleccionar las cepas de vacuna que serán más eficaces contra las cepas predominantes en una región.