

CONTROL EFECTIVO DE LA BRONQUITIS INFECCIOSA EN MÉXICO

Juan Francisco Ríos Cambre

MSD Salud Animal México



Protectotipo

Nobilis® IB Ma5 + Nobilis® IB 4/91

Reg. SAGARPA B-0273-060, Reg. SAGARPA B-0273-262

Resumen

En este trabajo presentamos un resumen de varias experiencias de campo en las que la aplicación de las vacunas Nobilis® IB Ma5 y Nobilis® IB 4/91 demuestra que es el control más efectivo de los virus de la bronquitis infecciosa que circulan actualmente en México.



Antecedentes

El virus de la bronquitis infecciosa (BI) ha sido identificado en México desde hace varios años. Las características inherentes a la avicultura mexicana han dado como resultado que la circulación de estos virus sea permanente, principalmente por la dispersión de enormes zonas de explotaciones para la producción de huevo para plato, y las grandes poblaciones de aves de traspatio, entre las que se encuentran también aves de combate.

Dependiendo del tipo de explotación zootécnica varía la manifestación de signos clínicos de la enfermedad, y por lo tanto también el nivel de pérdidas económicas (1).

En el caso de aves de postura comercial y aves reproductoras, la exposición de individuos o parvadas susceptibles conlleva principalmente afectaciones de la calidad interna y externa del huevo, provocando en las últimas un descenso en la incubabilidad de los huevos.

Se pueden presentar asimismo aves que han sido infectadas desde edades muy tempranas en la crianza, lo que se traduce en la presencia en mayor o menor grado de “falsas ponedoras”, debido a la inhibición del desarrollo del oviducto (6).



Panorama técnico

1. A diferencia de aves longevas, la inmunidad de tipo circulante es irrelevante en pollo de engorda, lo que descarta la utilidad de la inmunidad materna y de la respuesta estimulada por vacunas emulsionadas, las cuales tienen como propósito inhibir la generación de viremia, con el fin de proteger el sistema reproductor. Para el caso de pollo de engorda, la protección es eminentemente local.



2. La mayoría de las cepas del serotipo Massachusetts existentes en el mercado mexicano están basadas en las cepas M41 o H-120, las cuales confieren protección únicamente por un período de unas 4 semanas (3). En el mercado de pollo de engorda mexicano, en el que es común que se comercialicen aves con 49 días de edad o más, es importante contar con protección que evite problemas respiratorios tardíos, pero que a la vez proteja a las aves en etapas muy tempranas. Asimismo, este tipo de vacunas tiene una cobertura de protección limitada que no les permite proteger satisfactoriamente contra virus considerados emergentes o variantes antigénicas (2) (8). Como se demuestra más adelante, se puede contar con cepas con mucho mayor persistencia en el campo.
3. Muchas granjas son de gran tamaño, la vacunación por gota ocular requiere que se inmunice a las aves a lo largo de varios días, lo que puede provocar problemas de reacciones galopantes (el efecto “rolling”, haciendo uso de un anglicismo común).
4. Está demostrada la presencia de virus filogenéticamente alejados de los virus vacunales, particularmente cepas pertenecientes al serotipo Arkansas. Por esta razón se tiende a incluir las dos cepas de BI Massachusetts (Mass) y Connecticut (Conn), con el fin de abrir el espectro antigénico para mayor cobertura. Desafortunadamente, la combinación Mass + Conn fue diseñada principalmente para proteger a pollonas de reemplazo que han sido previamente vacunadas con el serotipo Mass exclusivamente, por lo que las reacciones posvacunales debidas a la mencionada combinación son por lo general más severas al no contar las aves con una vacunación previa; además de que el espectro antigénico entre ambos serotipos es estrecho (6). Por esta razón, es importante contar con cepas vacunales que por sí solas confieren mejor protección contra variantes antigénicamente diferentes, como se muestra en párrafos subsecuentes.
5. Continúa la circulación del virus de Influenza aviar notificable del subtipo H5N2. A nivel de campo, es muy difícil hacer un diagnóstico diferencial basándose únicamente en las lesiones macroscópicas para diferenciar entre un caso de Influenza Aviar de Baja Patogenicidad (IABP) y un caso de BI. Por ejemplo, tanto los virus de la BI, como los de la IA, pueden provocar una traqueobronquitis fibrinoide obstructiva (coloquialmente conocida como “tapón traqueal”), por lo que es fundamental contar con el apoyo de pruebas de laboratorio para llegar a un diagnóstico certero.
6. Desde finales de los años ‘90 se desarrolló el concepto de “Protectotipo”; es decir, la identificación de cepas vacunales y su correcto acomodo en un calendario de vacunación, con el fin de cubrir la mayoría de las cepas circulantes en el campo sin llegar a la necesidad de introducir nuevas cepas vacunales en el campo, con el riesgo de incrementar la tasa de recombinación genética con nuevos virus (2).

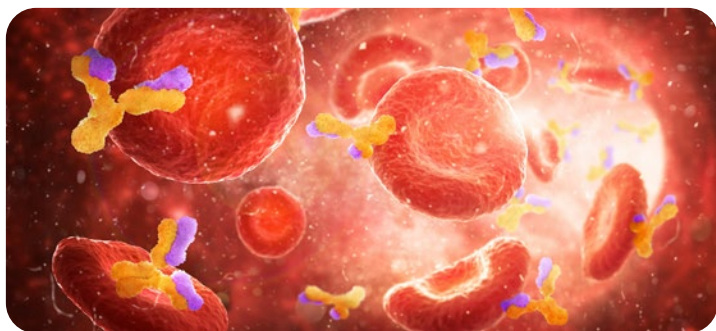




Justificación

Tomando en cuenta todos los factores mencionados líneas arriba, se han llevado a cabo muchas experiencias de campo a lo largo de los últimos años bajo el concepto de Protectotipo utilizando las vacunas Nobilis® IB Ma5 aplicada simultáneamente en la planta de incubación junto con Nobilis® IB 4/91, considerando las características de las cepas mencionadas:

1. La cepa Ma5 tiene su origen del mismo serotipo Mass, pero deriva de una subpoblación única de dicho serotipo, el cual es capaz de aglutinar los glóbulos rojos de ave en forma espontánea, característica en sí que le confiere una alta inmunogenicidad, muy superior a la conferida por cepas Mass convencionales; además de mayor persistencia en el organismo de las aves, hasta ocho semanas (12).
2. La cepa contenida en Nobilis® IB 4/91 es la más inmunogénica de la familia 793-B, y el hecho de ser una cepa purificada en placa le confiere un grado superlativo de seguridad por su baja reactividad, aún en aplicación simultánea con Nobilis® IB Ma5 en pollito de un día de edad. Esta subpoblación de la familia 793-B tiene además la capacidad de permanecer en las aves hasta ocho semanas también (5) (8).



Metodología

En **MSD Salud Animal** hemos analizado más de 2,000 muestras colectadas en 200 muestreos hechos en las principales zonas avícolas del país de acuerdo con el siguiente esquema:

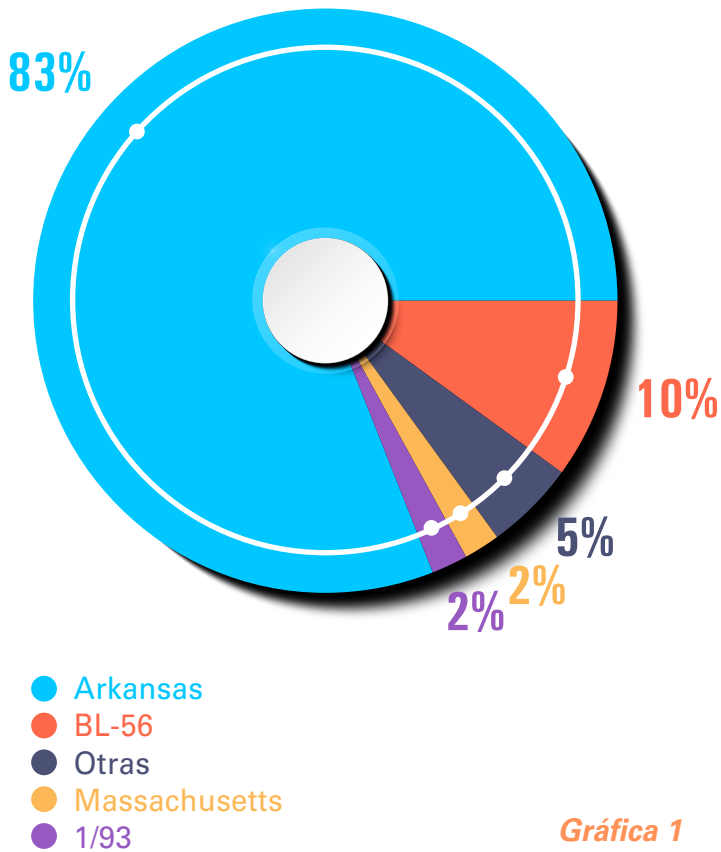
1. Se inició el trabajo de muestreo en todas las zonas avícolas de importancia en México.
2. Muestreo de hisopos cloacales y traqueales en aves de 21, 28 y 35 días de edad en tarjetas FTA, etiquetadas con granja, parvada, edad y fecha de muestreo.
3. Se utilizó tecnología de análisis de Reacción en Cadena de la Polimerasa cuantitativa con Transcriptasa Reversa (qPCR-RT) y secuenciación de nueva generación, diferenciándolos en dos grandes grupos:



4. Muestreros realizados antes de la vacunación estratégica con el Protectotipo de **MSD Salud Animal**.
5. Muestreros realizados después de la introducción del Protectotipo, que consiste en la aplicación simultánea de Nobilis® IB Ma5 + Nobilis® IB 4/91 por aspersión a gota gruesa en la planta de incubación. Todas las muestras fueron enviadas al laboratorio de Diagnóstico molecular de X-Ovo, en Escocia, Reino Unido.

Resultados

Prevalencia de serotipos de campo
de virus de la Bronquitis infecciosa
Parvadas sin vacuna de BI: 75%

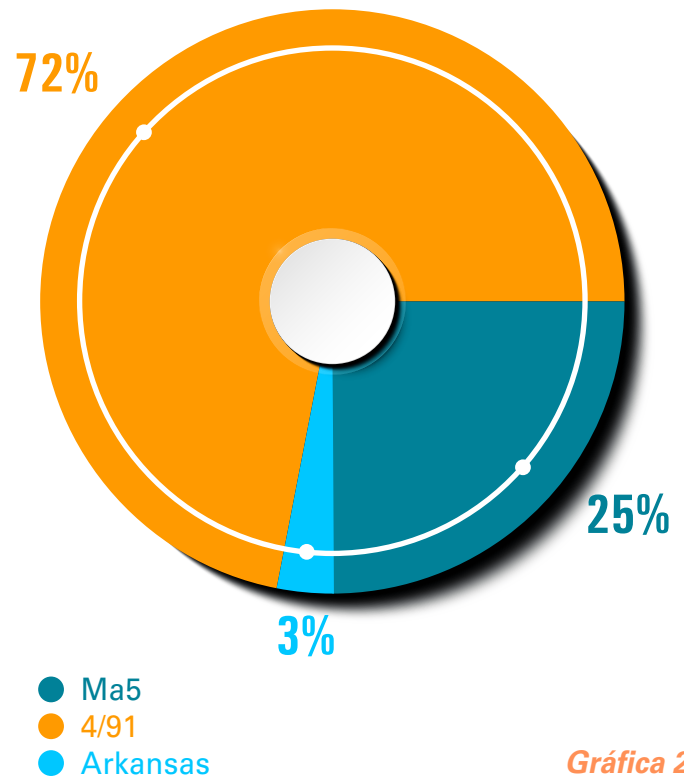


Gráfica 1

En la Gráfica 1 se muestran los resultados de secuenciación de parvadas analizadas antes de la introducción del Protectotipo. Se aprecia una predominancia muy clara (83%) de resultados positivos a secuencias relacionadas con el serotipo Arkansas, mientras que se encontraron en mucha menor medida virus cuyas secuencias se relacionaron con otro tipo de virus "variantes"; es decir, diferentes a serotipos vacunales convencionales (Massachusetts o Connecticut), y sólo una cantidad mínima (2% de cepas

relacionadas con Massachusetts. Es de llamar la atención una detección, en aves no vacunadas, de una cepa perteneciente a la familia 793-B (cepa 1/93).

Detección de virus de la Bronquitis
infecciosa tras introducción del
Protectotipo Ma5+4/91



Gráfica 2

En la Gráfica 2 se muestran los resultados de todos los análisis realizados en parvadas después de la introducción del Protectotipo Ma5 + 4/91. Se aprecia un desplazamiento casi total de las cepas variantes residentes previamente a la introducción del Protectotipo (97%), únicamente un 3% de hallazgos de cepas tipo Arkansas. Mención especial merece el desplazamiento de la cepa vacunal 1/93, perteneciente a la misma familia de la cepa 4/91. Es importante hacer mención de que en la gran mayoría de estos casos se analizaron las parvadas inmediatamente después de la introducción del programa de vacunación.



Conclusiones

De estos resultados se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. A diferencia de lo que ocurre con otras enfermedades, es factible demostrar el desplazamiento de la cepa residente de campo de una parvada a otra; es decir, en una parvada se detectó la cepa de campo, y se demostró la presencia de la cepa vacunal en la siguiente parvada.
2. En los raros casos en los que se detectó la presencia de la cepa de campo (3%), esta se localizó en tráquea, y nunca en cloaca, lo que permite inferir que, aunque se encontró circulación residual de la cepa de campo, esta no pareció infectar sistémicamente a las aves.
3. En ningún caso se ha encontrado evidencia de recombinación entre las cepas residentes de campo y las cepas Ma5 o 4/91, lo que permite demostrar la seguridad del programa de vacunación, ya que hasta el momento (casi cinco años después de su introducción en México), no han surgido otros virus variantes.
4. Como se ha publicado en diversos foros nacionales e internacionales (ver lista de referencias), la introducción del Protectotipo Ma5 + 4/91 no sólo ha logrado desplazar efectivamente a las cepas de campo, sino que esto ha permitido mejorar significativamente los parámetros productivos en todas las operaciones avícolas donde se ha introducido.



Bibliografía

1. Cook, JK., M. Jackwood, RC. Jones. 2012. *The long view: 40 years of infectious bronchitis research. Avian Pathology.* 41:3, 239 – 250.
2. Cook, JK., SJ. Orbell, MA. Woods, MB. Huggins. 1999. *Breadth of protection of the respiratory tract provided by different live-attenuated infectious bronchitis vaccines against challenge with infectious bronchitis viruses of heterologous serotypes. Avian Pathology.* 28:5, 477 – 485.
3. Davelaar, FG., and Kowenhoven, B, *Avian Pathol* 1977 *Influence of maternal antibodies on vaccination of chicks of different ages against infectious bronchitis.* 6:41-50.
4. De Witt, JJ., JKA. Cook, HMJF. Van der Heijden. 2011. *Infectious bronchitis virus variants: a review of the history, current situation and control measures. Avian Pathology.* 40:3, 223 – 235.
5. Gough, R.E., Randall, C.J., Dagless, M., Alexander, D.J., Cox, W.J. & Pearson, D. (1992). *New strain of infectious bronchitis virus infecting domestic fowl in Great Britain. Veterinary Record,* 130, 493±494.
6. Jackwood, MW, and SJ de Wit (2020). *In Diseases of Poultry 14th ed. Swayne, D. ed. Pp* 167-188.
7. McKinely, ET., DA. Hilt, MJ. Jackwood. 2008. *Avian coronavirus infectious bronchitis attenuated live vaccines undergo selection of subpopulations and mutations following vaccination. Vaccine.* 26, 1274 – 1284.
8. Parsons, D., Ellis, M. M., Cavanagh, D. & Cook, J. K. A. (1992). *Characterisation of an infectious bronchitis virus isolated from vaccinated broiler breeder flocks. Veterinary Record,* 131, 408-411.
9. Rios-Cambre, JF., J. Cabriales-Jiménez, A. García-Cantú, FJ. Zorrilla-Fierro. 2015. *Control of complicated respiratory distress in broilers using a synergistic effect with Ma5 and 4/91 IB vaccine strains. IPPE Scientific forum.* Atlanta, GA, USA.
10. Rios-Cambre, JF., H. Merino-Rosillo, EM. Trejo-Martínez, F. Cortés, A. Sandoval, A. Rojas-Zúñiga. 2017. *Control of severe respiratory problems caused by Arkansas-related strains of the infectious bronchitis virus using a combination of two heterologous IB vaccine strains in broilers in Mexico. American Association of Avian Pathologists Annual meeting.* San Antonio, TX, USA.
11. Terregino, C., A. Toffan, MS Beato, R. de Nardi, M. Vascellari, A. Meini, G. Ortali, M. Mancin, I. Capua. 2008. *Pathogenicity of a QX strain of infectious bronchitis virus in specific pathogen free and commercial broiler chickens, and evaluation of protection induced by a vaccination programme based on the Ma5 and 4/91 serotypes. Avian Pathology.* 37:5, 487 – 493.
12. U S Patent 4751079. (1988). *Infectious bronchitis vaccine for poultry.*



EQUIPO AVÍCOLA
DEJANDO HUELLA 

Para más información contacte a su representante local de MSD Salud Animal.

MSD Salud Animal – Optimizando el desempeño de la vacuna a través de colaboración y apoyo.

En caso de eventos adversos o farmacovigilancia reportarlo a: farmacovet@merck.com
Copyright © 2020 Intervet International B.V., a subsidiary of Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ, USA. All rights reserved.

Protectotipo 

 **MSD**
Salud Animal