

EFICACIA COMPARADA DE DOS VACUNAS CLONADAS COMBINADAS DEL VIRUS DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE (ENC) Y BRONQUITIS INFECCIOSA ANTE UN DESAFÍO CONTROLADO CON EL VIRUS ENC (GENOTIPO VII) EN PONEDORAS.



Dr. J. Sasipreeyajan¹, S. Khanda¹, S. Jongpattanasombat², W. Keauwprachu², A. Mansilla², F.E. Dias²

¹Unidad de Investigación de Salud Aviar, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Chulalongkorn, Bangkok, Tailandia.

²Laboratorios Hipra, S.A. Avd. La Selva, 135, 17170 Amer (Girona) España.

1 INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de Newcastle (ENC) y Bronquitis Infecciosa (BI) son importantes factores de pérdidas económicas directas e indirectas en lotes de ponedoras. El control de ambas enfermedades se lleva a cabo principalmente mediante la vacunación, practicada por las empresas productoras de huevos en muchos países. Con el propósito de reducir los costos, la vacunación combinada de ENC y BI se convirtió en una práctica común en la industria avícola. Dentro del portafolio de vacunas existentes en el control de ENC y BI, las que se producen desde cepas LaSota de baja patogenicidad y alta inmunogenicidad, son las más indicadas cuando se practica la vacunación combinada para evitar reacciones vacunales severas. Para la prevención de la BI, las vacunas combinadas son elaboradas a partir de cepas vivas atenuadas, como la H120 y Ma5, debido a su capacidad para promover la protección cruzada para diferentes serotipos de BI (BIJLENGA et al, 2004; MENDONÇA et al, 2009).

2 OBJETIVOS

En el presente trabajo se evaluó comparativamente la inocuidad y eficacia de dos vacunas combinadas ENC/BI (**HIPRAVIAR® CLON/H120** y **cepa La Sota clonada/Ma5**) en ponedoras comerciales; la inocuidad, mediante la determinación de reacciones posvacunales, la eficacia, mediante la evaluación de la respuesta serológica y la protección contra el desafío controlado, dos semanas posvacunación.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue desarrollado en la Universidad de Chulalongkorn, en Bangkok, Tailandia. Para este experimento se alojaron 100 pollitas comerciales desde 1 día de vida, con niveles bajos de anticuerpos maternos contra ENC. A las 4 semanas de edad esas aves fueron separadas en 3 grupos experimentales. **El grupo 1 (G1)** de 39 aves fue vacunado por gota ocular a las 4 semanas de edad con una vacuna liofilizada combinada de ENC (HIPRAVIAR® CLON $\geq 10^{6.5}$ DIE₅₀) y BI (cepa H120). **El grupo 2 (G2)** formado por 39 aves, fue vacunado vía gota ocular a las 4 semanas de edad con otra vacuna liofilizada combinada de ENC (cepa La Sota clonada $\geq 10^{6.0}$ DIE₅₀) y BI (cepa Ma5). **El grupo 3 (G3)** con 22 aves no fueron vacunados (control negativo). A las 6 semanas de edad (2 semanas posvacunación), 30 aves del **G1** y **G2** y 15 aves del **G3** fueron desafiadas con el virus de ENC (genotipo VII, dosis 10^5 DIE₅₀). (Tabla 1).

GRUPO	NÚMERO DE AVES	VACUNA 4 SEMANAS	Nº DE AVES DESAFIADAS (ENC/VII) 6 SEMANAS
GRUPO 1	39	(HIPRAVIAR® CLON/H120) Vía gota ojo	30
GRUPO 2	39	(La Sota clonada/BI Ma5) Vía gota ojo	30
GRUPO 3	22	No vacunadas	15

Tabla 1. Diseño experimental



Los signos clínicos y mortalidad fueron observados durante tres semanas post desafío. Las aves muertas fueron necropsiadas y se registraron las lesiones macroscópicas.

Todas las aves fueron pesadas antes de la vacunación, 2 semanas posvacunación y tres semanas postinoculación (4, 6 y 9 semanas de edad). Las evaluaciones serológicas (HI para ENC y ELISA para BI) fueron realizadas a las 4, 6 y 9 semanas de edad. Además, en el primer día experimental, también se realizaron evaluaciones serológicas para medir los anticuerpos maternos.

Los parámetros medidos fueron:

- Reacciones posvacunales;
- Peso corporal de las aves;
- Mortalidad post desafío;
- Serología mediante HI para ENC y ELISA para BI (IDEXX BI Ab Test, IDEXX Inc., The Netherlands).

Los resultados obtenidos fueron analizados por ANOVA y la prueba de LSD. El porcentaje de mortalidad se calculó usando valores de Chi-Cuadrado.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Entre los 3 y 7 días posvacunación se detectaron solamente signos respiratorios leves (estornudos) (**Tabla 2**). Entre los grupos vacunados (G1 y G2) se observó una diferencia no significativa ($P>0,05$) del total de la respuesta respiratoria posvacunal, numéricamente superior en el G2, que tuvo 6 signos/reacción más que el G1 (41,03% y 25,64%, respectivamente).

Tabla 2. Número (N) y porcentaje (%) de ponedoras con reacciones respiratorias (estornudos) vacunadas o no a las cuatro semanas de edad.

GRUPO ¹	DÍAS POSVACUNACIÓN							TOTAL	
	2	3	4	5	6	7	8	N ²	%
GRUPO 1	0	0	1	4	3	2	0	10	25,64
GRUPO 2	0	1	2	6	4	3	0	16	41,03
GRUPO 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹ G1 = vacunado (HIPRAVIAR® CLON/H120)

G2 = vacunado (La Sota clonada/Ma5)

G3 = no vacunado

² número total de aves por grupo = 39

El crecimiento de las aves, medida por peso corporal a las 6ª y 9ª semanas de edad (2 y 5 semanas posvacunación), no fueron afectados por ninguna de las dos vacunas utilizadas incluso después del desafío con el virus ENC, realizado a la 6ª semana de edad (**Figura 1**). En los dos grupos vacunados y desafiados (G1 y G2) la protección después del desafío fue similar ($P>0,05$) y alta (96,7%) (**Tabla 3**). Sin embargo, el grupo no vacunado (G3) no sobrevivió al desafío, por eso no hay peso registrado para ese grupo a la 9ª semana de vida de las aves.

Tabla 3. Porcentaje (%) de mortalidad de aves ponedoras vacunadas o no y desafiadas con el virus ENC, genotipo VII.

GRUPO	VACUNA 4ª SEMANA	NUMERO DE AVES DESAFIADAS (ENC/VII)	% PROTECCIÓN
GRUPO 1	HIPRAVIAR® CLON/H120	30	96,67
GRUPO 2	La Sota clonada/BI Ma5	30	96,67
GRUPO 3	No vacunadas	10	0

Figura 1. Peso corporal de las aves (g) a la 4ª semana (antes de la vacunación), 6ª semana (antes del desafío) y 9ª semana (5 semanas posvacunación y 3 semanas post desafío).

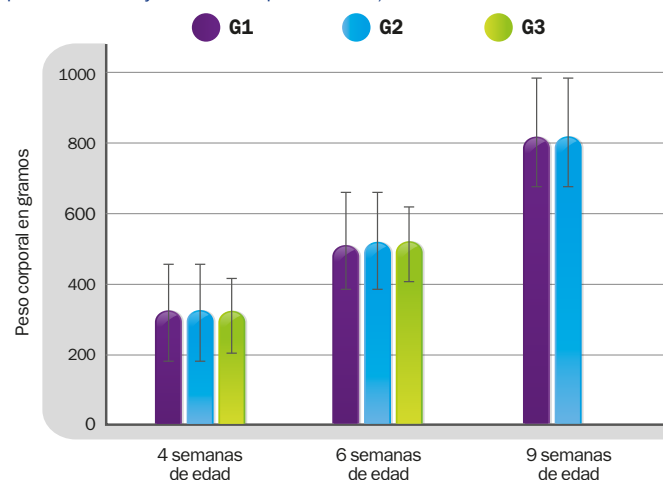
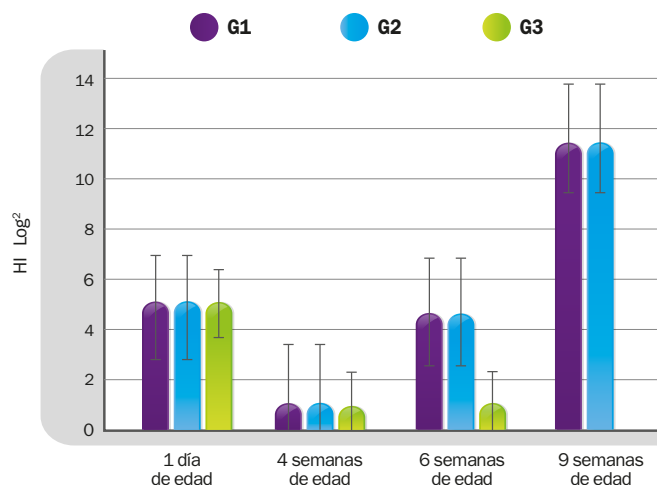


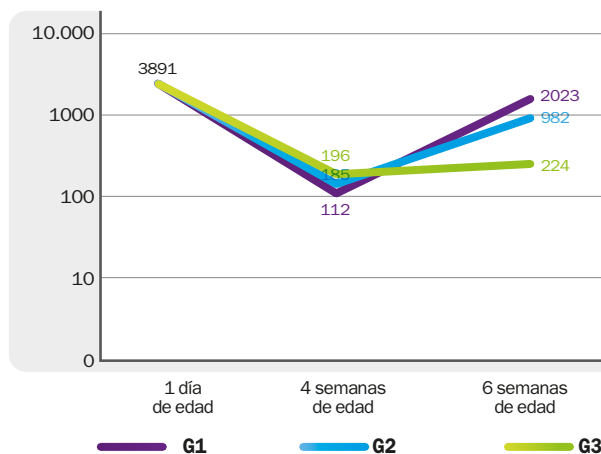
Figura 2. Títulos de anticuerpos (\log^2) de HI para ENC.



EFICACIA COMPARADA DE DOS VACUNAS CLONADAS COMBINADAS DEL VIRUS DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE (ENC) Y BRONQUITIS INFECCIOSA ANTE UN DESAFÍO CONTROLADO CON EL VIRUS ENC (GENOTIPO VII) EN PONEDORAS.

Los títulos de anticuerpos maternos y posvacunación frente a ENC fueron establecidos por HI (Figura 2), las aves vacunadas (con **HIPRAVIAR® CLON/H120** o con **La Sota clonada/Ma5**) fueron eficientemente protegidas cuando se desafiaron con el virus ENC genotipo VII (Figura 2), constatado por los altos títulos de anticuerpos frente a la ENC, obtenidos después de la vacunación, y por la protección frente a desafío en ambos grupos (G1 y G2), sin diferencias significativas entre grupos vacunados ($P \geq 0,05$). Se observaron diferencias significativas ($P \leq 0,05$) en el monitoreo serológico mediante ELISA de BI a las 6 semanas de edad (Figura 3). Estas diferencias pueden ser explicadas por el tipo de vacuna frente a la BI utilizada, y la presencia de anticuerpos maternos. Los anticuerpos maternos pueden interferir con la respuesta inmunitaria inducida por la vacuna viva, resultando en una inmunización más baja e irregular (JEON et al, 2008; GHARAIBEH & MAHMOUD, 2013), similar a la respuesta de títulos BI obtenida para el grupo G2 en este ensayo (Figura 3).

Figura 3. Títulos serológicos de ELISA para BI



5 CONCLUSIÓN

El presente experimento comprobó la eficacia y seguridad del uso de vacunas combinadas (**HIPRAVIAR® CLON/H120** o **La Sota clonada/Ma5**) para el control de la enfermedad de Newcastle en

ponedoras comerciales ante a un desafío controlado con virus de la ENC del genotipo VII. Además, los resultados sugieren una menor reacción posvacunal con la utilización de **HIPRAVIAR® CLON/H120**.

6 REFERENCIAS

Bijlenga G, Cook JK, Gelb JJ, Wit JJ (2004). Development and use of the H strain of avian infectious bronchitis virus from the Netherlands as a vaccine: a review. *Avian Pathology*, 33:550-557

Cardoso, WM, Aguiar Filho, JLC, Romão, JM, Oliveira, WF, Salles, RPR, Teixeira, RSC, Sobral, MHR (2005). Effect of Associated Vaccines on the Interference between Newcastle Disease Virus and Infections Bronchitis Virus in Broilers. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 7(3): 181-184.

Gharaibeh, S y Mahmoud, K (2013). Decay of maternal antibodies in broiler chickens. *Poultry Science*, 92 (9): 2333-2336.

Jeon W, Lee E, Lee Y, Jeong O, Kim Y, Know J, Choi K (2008). Protective efficacy of commercial inactivated Newcastle disease virus vaccines in chickens against a recent Korean epizootic strain *Journal of Veterinary Science*, 9(3): 295-300.

Mendonça JFP, Martins NRS, Carvalho LB, Sá MEP, Melo CB (2009). Bronquite infecciosa das galinhas: conhecimentos atuais, cepas e vacinas no Brasil. *Ciência Rural*, 39 (8): 2559-2566.

Yang X, Zhou Y, Li J, Fu L, Ji G, Zeng F, Zhou L, Gao W, Wang H (2016). Recombinant infectious bronchitis virus (IBV) H120 vaccine strain expressing the hemagglutinin-neuraminidase (HN) protein of Newcastle disease virus (NDV) protects chickens against IBV and NDV challenge. *Archives of Virology* 61:1209-1216.

