

Puntos clave de la prevención y control de la enfermedad de Newcastle

■ Kateri Bertran Dols¹, Miquel Nofrarias Espadamala¹, Mar Biarnés Suñé² y Natàlia Majó Masferrer¹

¹Investigadores del Centre de Recerca en Sanitat Animal (IRTA-CReSA).

²Directora Técnica del Centro de Sanidad Avícola de Cataluña y Aragón (CESAC).

No existe tratamiento para la enfermedad de Newcastle (ND). El control de esta enfermedad se realiza básicamente mediante medidas de bioseguridad y profilaxis, eliminación de las cepas de vNDV (mediante la eliminación de las aves infectadas con estos virus), e inmunización mediante vacunas.

PROFILAXIS SANITARIA Y CONTROL

Si bien el objetivo principal en un brote de ND es contener y prevenir la propagación del virus a otras áreas, las políticas y medidas de control varían para cada país, ya que dependen de la densidad avícola, el estado vacunal de las aves, etc. Estas medidas de control de la ND incluyen, entre otras:^{2,3,8}

- Estrictos procedimientos de importación y cuarentena.
- Escrupulosas medidas de bioseguridad.
- Aislamiento estricto de los brotes.
- Destrucción de todas las aves infectadas y expuestas de un brote.
- Eliminación adecuada de los animales muertos.
- Vacío sanitario de 21 días, limpieza y desinfección a fondo de locales.
- Control de plagas y control del movimiento de personas y equipos.

Las recomendaciones para el control de la ND se pueden encontrar en el sitio web de la OIE (<http://www.oie.int>).⁷ Aparte del control de la ND en especies de aves domésticas, se debe abordar también la vigilancia de los NDV en especies de aves

silvestres de todo el mundo, y evitar el contacto de las aves domésticas con los NDV que circulan de manera natural en aves silvestres.⁹

Para los programas de higiene y desinfección, hay que tener en cuenta que los NDV pueden inactivarse a 52 °C durante 3 horas, a 56 °C durante 30 minutos, a pH ácido y con agentes desinfectantes oxidantes (hipoclorito de sodio o compuestos peroxigenados), alcalinos (hidróxido de sodio) y ácidos (glutaraldehídos, formol, gas formaldehído).^{1,3}

VACUNACIÓN

La vacunación permite controlar la morbilidad y la mortalidad causadas por la ND, pero no la infección con el NDV. Se realiza mediante vacunas vivas, vacunas inactivadas y vacunas vectorizadas o recombinantes (*tabla 1*).

Las vacunas de la ND actuales más habitualmente administradas están formuladas con cepas de loNDV, como Hitchner B1 o LaSota y más recientemente con cepas Ulster, QV4 y VG/GA (*tabla 2*).^{1,5,6} Las vacunas basadas en LaSota o Hitchner B1 se generaron a partir de cepas de NDV aisladas hace 66 años y continúan utilizándose en todo el mundo.^{8,11} A falta de vacunas DIVA, es imposible discernir entre animales infectados y animales vacunados con vacuna viva.

Las vacunas frente a la ND se han utilizado para controlar la enfermedad desde la década de 1950. Sin embargo, to-

avía se producen brotes en granjas de aves domésticas sometidas a programas de vacunación, lo que ha llevado a considerar que las vacunas actuales pueden no ser lo suficientemente eficientes para prevenir la enfermedad.^{8,10} Las mutaciones en las proteínas antigénicas víricas F y HN pueden ayudar al NDV a escapar del control de la vacunación. En general, la vacuna de ND es más potente para prevenir la enfermedad en pollos expuestos a un genotipo homólogo que a un genotipo heterólogo.^{12,13,14} Se sabe también que los pollos inmunocomprometidos pueden no responder adecuadamente a la vacunación y convertirse en fuente de infección y enfermedad.⁸

La aplicación de las vacunas vivas en masa (en agua de bebida o *spray*) requiere menos mano de obra que la administración individual (vía ocular o intranasal), si bien el porcentaje de producción de anticuerpos protectores es menor (50-67 % en agua frente a un 93 % por vía ocular).¹³ Las vacunas inactivadas, utilizadas generalmente en aves reproductoras y ponedoras, son más caras de producir y más laboriosas de administrar (se aplican por vía subcutánea o intramuscular). La respuesta inmunitaria inducida por el NDV inactivado se ve menos afectada por los anticuerpos maternos comparado con las vacunas vivas, con una producción de altos niveles de anticuerpos neutralizantes.⁴ Las vacunas inactivadas son generalmente multivalentes con antígenos de otros

Tabla 1. Principales características de las vacunas vivas, inactivadas y recombinantes (adaptado de Dimitrov *et al.*, 2017).

	Viva	Inactivada	Vectorizada
Presentación y almacenaje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liofilizada ■ Líquida ■ Congelado, refrigeración 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suspensión ■ Emulsión ■ Refrigeración 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Congelado, crioconservado (nitrógeno líquido)
Adyuvantes	No	Sí	No
Vía de administración	En masa (<i>spray</i> o agua de bebida) o individual (gota ocular o inyectada)	Individual (inyectada)	<i>In ovo</i> , individual (gota ocular, subcutánea o en el ala) o en masa (<i>spray</i>)
Duración de la inmunidad	Corta	Larga	Larga
Respuesta vacunal	Sistémica y local	Sistémica	Sistémica y local
Respuesta humoral	IgY, IgM, IgA	IgY, IgM	IgY, IgM, IgA (depende del vector y la ruta de administración)
Respuesta celular	Fuerte	Débil	Fuerte
Efecto de los anticuerpos maternos	Sí (depende del nivel de anticuerpos)	Sí (depende del nivel de anticuerpos)	Sí (dependiendo del vector, la ruta de administración y la dosis vacunal puede superar los anticuerpos maternos)
Efecto de anticuerpos de vacunaciones previas	Sí (en vacunas vivas previas)	Depende del nivel de anticuerpos	Sí (en vacunas vivas previas) y especialmente con anticuerpos anti-HVT si el vector vacunal es HVT
Inicio de la protección	2-3 semanas	3-4 semanas	4-5 semanas
Signos clínicos después de la vacunación	Posibles (signos respiratorios débiles)	No	No

Ig: inmunoglobulinas; HVT: *herpesvirus turkey* (herpesvirus de pavo).

Tabla 2. Cepas del NDV utilizadas para la generación de vacunas (adaptado de Miller y Koch, 2020). Generalmente se utilizan loNDV y raramente cepas mesogénicas.

Cepa de virus	Patotipo	Genotipo	ICPI
Ulster 2C	Asintomático	I	0,0
QV4	Asintomático	I	0,0
VG/GA	Asintomático/lentogénico	II	0,0
Hitchner B1	Lentogénico	II	0,2
LaSota	Lentogénico	II	0,4
Mukteswar	Mesogénico	IV	1,4
Roakin	Mesogénico	II	1,5
Beaudette C	Mesogénico	II	1,6

ICPI: *intracerebral pathogenicity index* (índice de patogenicidad intracerebral).

virus como el de la enfermedad de Gumboro, el de la bronquitis infecciosa o reovirus. Se comercializan también vacunas recombinantes de vectores vivos (virus de la viruela o virus de la enfermedad de Marek) que expresan la proteína F del NDV, las cuales se aplican *in ovo* o en pollitos de un día con presencia de inmunidad materna.¹

El programa vacunal es muy variable en función del país y depende del tipo de producción, la cantidad de anticuerpos maternos presentes, y la frecuencia y gravedad esperada de las cepas de NDV circulantes.¹⁴ De forma muy genérica, en países libres o sin expectativas de brotes de NDV en granjas comerciales, los planes de vacunación generalmente se limitan a la vacunación de las reproductoras y las ponedoras comerciales durante la cría y recría con tres dosis vacunales, combinando vacunas vivas e inactivadas. En algunos de estos países se vacunan también los pollos de engorde. En el caso de países enzoóticos o con brotes de NDV, las reproductoras y ponedoras se suelen inmunizar con vacunas vivas antes de las 18-20 semanas de edad y revacunar durante la fase de producción, mientras que los pollos son vacunados generalmente con dos dosis durante las primeras 3 semanas de vida. Los pollos sanos pueden vacunarse ya el día 1-4 de vida, pero retrasar la vacunación a la segunda o tercera semana aumenta su eficacia. Ante la presencia de NDV de alta virulencia, la vacunación simultánea con vacunas vivas e inactivadas es una práctica habitual que induce la producción de anticuerpos locales (inmunoglobulina A) y sistémicos (inmunoglobulina Y: equivalente a la inmunoglobulina G de los mamíferos), proporcionando niveles adecuados de inmunidad y protección contra dichas cepas.⁶

Bibliografía disponible en www.grupoasis.com/albeitar/bibliografias/AV005ND.pdf

Este artículo es un extracto de la obra **Enfermedades respiratorias víricas en avicultura**



Disponible en store.grupoasis.com

Tel.: 976 461 480