

Enfermedad de Newcastle

ETIOLOGÍA

Clasificación del agente causal

La enfermedad de Newcastle (EN) está causada por un miembro de la familia Paramyxoviridae del género *Avulavirus*. Hay diez serotipos de paramixovirus aviar que van desde el PMVA-I al PMVA-10 y el virus de la enfermedad de Newcastle (VEN) ha sido designado como PMVA-1. VEN se ha clasificado en cinco patotipos basado en los signos clínicos que produce en pollos infectados, denominados: a) velogénico viscerotrópico, b) velogénico neurotrópico, c) mesogénico, d) lentogénico o respiratorio y e) entérico subclínico. La agrupación de los patotipos rara vez es clara.

Resistencia a la acción física y química

Temperatura:	Inactivado a 56°C/3 horas o 60°C/30 minutos.
pH:	Inactivado a pH ácido ≤ 2 .
Químicos/Desinfectantes	Sensible al éter; inactivado por formalina, compuestos fenólicos y agentes oxidantes (por ejemplo, Virkon®); clorhexidina, hipoclorito de sodio (6%).
Supervivencia:	Sobrevive durante largos períodos a temperatura ambiente, especialmente en las heces.

EPIDEMIOLOGÍA

Hospedadores

- Muchas especies de aves tanto domésticas como salvajes.
- Los índices de mortalidad y de morbilidad varían según las especies y en función de la cepa viral.
- Las gallinas son las aves de corral más susceptibles, los patos y los gansos son las menos susceptibles.
- Puede existir un estado portador en las psitacinas y en algunas otras aves salvajes.

Transmisión

- Contacto directo con las secreciones de las aves infectadas, especialmente a través de la ingestión (ruta fecal-oral) y la inhalación.
- Fomites contaminados: alimentación, agua, instrumentos, locales, vestimentas humanas, botas, sacos, bandejas/cajas de huevo, etc.

- La supervivencia del virus se ve prolongada por la presencia de heces; como en las cáscaras de huevo sucias.
- Los pollitos en incubación pueden ser infectados a través del huevo por algunas cepas del VEN; la transmisión de cepas de alta virulencia es infrecuente.
- No hay evidencia clara del papel de las moscas en la transmisión mecánica.

Fuentes de virus

- Secreciones respiratorias y heces de aves infectadas.
- Todas las partes de las aves muertas.
- El virus es transmitido durante el período de incubación, durante la etapa clínica y por un período limitado durante la convalecencia.
- Las aves silvestres y las aves acuáticas pueden actuar como reservorios de patotipos lentogénicos de EN; Posteriormente, una vez establecidos en las aves de corral estos virus podrían mutar y convertirse en virulentos.
- Se ha demostrado que algunos psitácidos transmiten durante más de un año el virus de la enfermedad de Newcastle de manera intermitente y se ha asociado con la entrada en aves domésticas.

Distribución geográfica

Las cepas velogénicas del VEN son endémicas en zonas de México, América Central y América del Sur, están ampliamente distribuidas en Asia, Medio Oriente y África, y en los cormoranes silvestres de doble cresta en los EE.UU. y Canadá. Las cepas lentogénicas del VEN están distribuidas mundialmente, mientras que los patotipos mesogénicos ampliamente distribuidos y adaptados a las palomas (por ejemplo, paramixovirus de las palomas) no parece que puedan infectar a otras aves de corral fácilmente.

DIAGNÓSTICO

Período de incubación es de 2-15 días con un promedio de 6.5 días, en algunas especies pueden ser más de 20 días.

Diagnóstico clínico

Los signos clínicos observados en las aves infectados con el VEN varían ampliamente y dependen de factores tales como: el virus / patotipo, la especie del hospedador, la edad del huésped, la coinfección con otros organismos, el estrés ambiental y el estado inmunológico. Los signos clínicos por sí solos no representan una base fiable para el diagnóstico de EN. La morbilidad y la mortalidad dependen de la virulencia de la cepa del virus, el grado de inmunidad vacunal, las condiciones ambientales, y el estado del rebaño.

Cepas lentogénicas

- Normalmente asociada con una enfermedad subclínica marcada por enfermedad respiratoria leve; tos, jadeo, estornudos y estertores.
- Si otros co-agentes infecciosos están circulando, pueden resultar en signos severos.
- La mortalidad es insignificante.

Cepas mesogénicas

- Puede provocar enfermedad respiratoria aguda y signos neurológicos en algunas especies.
- La tasa de mortalidad es generalmente baja (<10%).
- Si otros co-agentes infecciosos están circulando, pueden resultar en signos severos.

Cepas velogénicas

- Normalmente causa enfermedad grave en los pollos con la mortalidad; signos principalmente respiratorios y / o nerviosos.
- Los primeros signos clínicos varían, pero incluyen: letargo, inapetencia, plumas erizadas, edema e inyección de la conjuntiva.
- A medida que la enfermedad progresa, las aves pueden desarrollar: diarrea acuosa de color verdoso o blanco, disnea e inflamación de la cabeza y cuello a menudo con coloración cianótica.
- En etapas posteriores de la enfermedad los signos neurológicos pueden manifestarse como: temblores, espasmos tónicos / clónicos, paresia o parálisis de las alas / patas, tortícolis, y también se ha visto comportamiento aberrante en círculos.
- Brusca disminución de la producción de huevos, los huevos contienen una albúmina acuosa y aparecen deformados con coloración anormal, cáscaras rugosas o delgadas.
- Estas cepas a menudo resultan en muerte súbita, con pocos o ningún signo.
- Las aves que sobreviven a infecciones graves pueden desarrollar signos neurológicos y el cese parcial o completo de la producción de huevos.
- Las tasas de morbilidad y mortalidad puede llegar al 100% en los pollos no vacunados.

Lesiones

No existen lesiones macroscópicas patognomónicas; varias aves deben ser examinadas para determinar un diagnóstico presuntivo y el diagnóstico final debe esperar al aislamiento e identificación del virus.

- Sólo las cepas velogénicas producen importantes lesiones macroscópicas.
- Las lesiones que se pueden encontrar son:
 - Hinchazón del área periorbital o de toda la cabeza.
 - Edema del tejido intersticial o peritraqueal del cuello; especialmente en la entrada torácica.

- Congestión y a veces hemorragias en la faringe caudal y la mucosa traqueal; las membranas diftéricas pueden ser evidentes en la orofaringe, la tráquea y el esófago.
- Petequias y pequeñas equimosis en la mucosa del proventrículo, concentradas alrededor de los orificios de las glándulas mucosas.
- Edema, hemorragias, necrosis o ulceraciones del tejido linfoide respiratorio / digestivo, incluyendo las tonsilas cecales y placas de Peyer;
 - aunque no es patognomónico, la ulceración / necrosis de las placas de Peyer es indicativo de enfermedad de Newcastle.
- Edema, hemorragias o degeneración de los ovarios.
- Aunque es menos evidente en las aves adultas, hemorragias del timo y de la bolsa de Fabricio pueden ocurrir.
- El bazo puede aparecer agrandado, friable y de color rojo oscuro o moteado.
- Algunos casos pueden presentar edema pulmonar y necrosis pancreática.

Diagnóstico diferencial

- Cólera aviar.
- Influenza aviar de alta patogenicidad.
- Laringotraqueítis.
- Viruela aviar (forma diftérica).
- Psitacosis (clamidiosis) (Aves psitácidas).
- Micoplasmosis.
- Bronquitis infecciosa.
- Enfermedad de Pacheco del papagayo (Aves psitácidas).
- También errores de manejo, tales como falta de agua, aire, alimentación.

Diagnóstico de laboratorio

Muestras

Las muestras deben ser obtenidas de aves recientemente muertas o aves moribundas que hayan sido sacrificados humanamente.

Identificación del agente

- Aves muertas: hisopos oro-nasal, pulmón, riñones, intestino (incluido el contenido), bazo, cerebro, hígado y tejidos del corazón, por separado o en conjunto.
- Aves vivas: hisopos traqueales y cloacales (visiblemente cubierto de heces) de aves vivas o de grupos de órganos y heces de aves muertas:
 - En caso de pequeñas aves delicadas que se puedan alterar por el hisopo, la colección de heces frescas puede ser una alternativa adecuada.

Pruebas serológicas

- Muestras de sangre coagulada o suero.

Procedimientos

Identificación del agente

- Cultivo de virus: inoculación de huevos embrionados libres de patógenos específicos (SPF) y testados para hemaglutinación (HA).
- Identificación del virus: uso de antisuero específico en un test de inhibición de la hemaglutinación (IH).
 - reacciones cruzadas pueden ser resueltas mediante el uso de antígeno adecuado y controles del antisuero.
- Índice de patogenicidad determinado por metodología intracerebral.
- Índice de patogenicidad determinado por base molecular.
- Definición de la enfermedad de Newcastle;
 - a) criterios basados en el índice de patogenicidad intracerebral (IPIC) en pollitos de un día, o
 - b) la correlación de múltiples aminoácidos básicos.
- Anticuerpos monoclonales: para la identificación rápida de VEN (evitando reacciones cruzadas con otros serotipos de APMV) y un método valioso para agrupar y diferenciar las cepas de NDV.
- Estudios filogenéticos: permiten la rápida evaluación epidemiológica de los orígenes y la propagación de los virus responsables de los brotes de EN.
- Técnicas moleculares en el diagnóstico: la ventaja es la extremadamente rápida demostración de la presencia de virus.

Pruebas serológicas

- Hemaglutinación y pruebas de inhibición de la hemaglutinación: son las más ampliamente utilizadas y permiten detectar la respuesta de anticuerpos a la glicoproteína del virus (predictor de protección contra la enfermedad).
- ELISA: como virus entero se utiliza como antígeno, detecta anticuerpos frente a todas las proteínas del virus:
 - Existen kits comerciales de ELISA para evaluar los niveles de anticuerpos después de la vacunación.

PREVENCIÓN Y PROFILAXIS

No hay tratamiento.

Profilaxis sanitaria

- Aislamiento estricto de los focos.

- Destrucción de todas las aves infectadas y expuestas a la infección.
- Limpieza y la desinfección a fondo de los locales.
- Destrucción adecuada de las aves muertas.
- Control de plagas en las explotaciones.
- Respetar un plazo de 21 días antes de la repoblación.
- Evitar el contacto con aves cuya situación sanitaria se desconoce.
- Control de desplazamientos humanos.
- Se recomienda la cría de un grupo de edad por granja.
- Control del tráfico de vehículos, desinfección estricta de los medios de transporte y equipos.
- Se recomienda un grupo de edad por granja de cría ("todo dentro-todo fuera"); desinfección entre grupos.

Profilaxis médica

Una de las consideraciones más importantes para cualquier programa de vacunación es el tipo de vacuna a usar, el estado inmune y de la enfermedad en las aves a vacunar, el nivel de la inmunidad maternal en pollos jóvenes y el nivel de protección requerido en relación con cualquier posibilidad de infección con el virus de campo bajo las condiciones locales. Existen diversas estrategias y referencias, como el Manual Terrestre de la OIE que deberían ser consultadas.

La vacunación a partir de vacunas con virus vivo y/o en emulsión oleosa puede reducir sensiblemente las pérdidas en las explotaciones avícolas, pero no puede garantizar la prevención de la circulación del virus (replicación y excreción). Pollos centinela han sido empleados para monitorizar explotaciones vacunadas. En general, las vacunas vivas más inmunogénicas son más virulentos, y por lo tanto es más probable que causen efectos secundarios adversos.

Vacunas convencionales con virus vivos: 2 grupos

- Vacunas lentogénicas (por ejemplo Hitchner-B1, La Sota, V4, NDW, I2 y F).
- Vacunas mesogénicas (por ejemplo Roakin, Mukteswar y Komarov); infecciones con estos virus entrarían en la definición de la OIE de EN así, algunos países han especificado que sólo las cepas lentogénicas de VEN pueden ser utilizadas como vacunas.
- La mayoría de las vacunas de virus vivos han crecido en la cavidad alantoidea de huevos embrionados de aves de corral; algunas cepas mesogénicas se han adaptado a una variedad de sistemas de cultivo de tejidos.
- Las vacunas de virus vivos son administradas a las aves mediante su incorporación en el agua potable, mediante spray o por instilación intranasal o conjuntival; algunas cepas mesogénicas son administradas mediante inoculación intradérmica en el ala.

Vacunas inactivadas

- Tienden a ser más caras que las vacunas vivas.
- Su aplicación implica el manejo e inyección de aves individuales.

- Son preparadas a partir de líquido alantoideo cuya infectividad ha sido inactivada por formaldehído o beta-propiolactona.
- Es incorporada en una emulsión con aceite mineral, y se administra por vía intramuscular o por vía subcutánea; cada ave por tanto, recibe una dosis estándar.
- Tiene como ventaja que no hay propagación ulterior del virus o reacciones respiratorias adversas.
- Las cepas virulentas y no virulentas se usan como semilla de virus; desde una perspectiva de control de seguridad el uso de este último parece más adecuado.
- Se requiere una cantidad mucho más grande de antígeno para la inmunización que cuando se utiliza la vacunación con virus vivos (ya que no hay multiplicación del virus después de la administración).
- Es importante que haya un alto rendimiento del virus para producir una vacuna potente; la cepa Ulster 2 °C es muy adecuada para este propósito.

Nuevas vacunas recombinantes: virus de la viruela aviar, virus vaccinia, virus pigeonpox, herpesvirus de pavo y las células aviarias en las que se expresa el gen HN, el gen F, o ambos en el VEN.

REFERENCIAS

- Brown C. & Torres A., Eds. (2008). - USAHA Foreign Animal Diseases, Seventh Edition. Committee of Foreign and Emerging Diseases of the US Animal Health Association. Boca Publications Group, Inc.
- Coetzer J.A.W. & Tustin R.C. Eds. (2004). - Infectious Diseases of Livestock, 2nd Edition. Oxford University Press.
- Fauquet C., Fauquet M. & Mayo M.A. (2005). - Virus Taxonomy: VIII Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Academic Press.
- Kahn C.M., Ed. (2005). - Merck Veterinary Manual. Merck & Co. Inc. and Merial Ltd.
- Spickler A.R. & Roth J.A. Iowa State University, College of Veterinary Medicine - <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.htm>.
- World Organisation for Animal Health (2009). - Terrestrial Animal Health Code. OIE, Paris.
- World Organisation for Animal Health (2008). - Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. OIE, Paris.