

West Nile

ETIOLOGÍA

Clasificación del agente causal

Virus de la familia *Flaviridae*, género *Flavivirus*. Se han identificado 5 linajes hasta la fecha.

Resistencia a la acción física y química

Temperatura: El virus se inactiva a 56°C durante 30 minutos.

Productos químicos y desinfectantes: El virus es sensible a soluciones de hipoclorito sódico, peróxido de hidrógeno al 2-3%, glutaraldehído al 2%, formaldehído al 3-8%, yodo y fenol-iodóforos al 1%.

Radiación: Se inactiva con radiación gamma y ultravioleta.

EPIDEMIOLOGÍA

- La transmisión se produce mayoritariamente por la picadura de mosquitos infectados.
- No es contagiosa.
- Zoonótica.

Hospedadores

- Aves: formas clínicas y susceptibilidad muy variable, según especie. Actúan como amplificadores.
- Caballos: generalmente infección inaparente, sólo en el 10-12% aproximadamente se presenta como enfermedad clínica. Actúan como hospedadores fondo de saco.
- Otros hospedadores: en algunos animales como ardillas, conejos, gatos, y cocodrilos se han llegado a determinar niveles altos de virus en sangre.

Transmisión

- Vectores biológicos: mosquitos de los géneros *Culex* (el principal en Europa: *Culex pipiens*), *Aedes* y *Ochlerolatus*, garrapatas duras y blandas.

- El virus puede transmitirse verticalmente a las crías de mosquito de madres infectadas, así como sobrevivir en los vectores infectados durante el periodo de hibernación.
- Transmisión horizontal: no confirmada, sospechas en algunas especies.
- Otras vías: transfusión sanguínea, trasplante de órganos, transplacentaria, y lactación.

Fuentes de virus

- *Culex* infectados.
- Sangre u otros fluidos biológicos infectados.

Distribución geográfica

El virus de West Nile se considera el arbovirus más extendido en el mundo, habiendo circulado por todos los continentes excepto la Antártida. Filogenéticamente, está dividido en dos linajes principales. El **linaje 1** es el que se encuentra más extendido. El *clado 1a*, es el único presente actualmente en América, además de en Europa, Asia, Oriente Medio y norte de África. Más minoritarios son los integrantes del *clado 1b*, que está formado por aislados del virus Kunjin encontrados en Australia, y del *clado 1c*, constituido por aislados indios. El **linaje 2** tradicionalmente se ha aislado en el África subsahariano y Madagascar; sin embargo, en los últimos años se le ha relacionado con brotes muy virulentos en Europa central y oriental, y más recientemente en Grecia e Italia. El **linaje 3** lo constituye una única cepa aislada de mosquito en Centro Europa en 1997 y el **linaje 4** por una cepa detectada en la garrapata *Dermacentor marginatus* en Rusia en 1998. El **linaje 5** ha sido descrito recientemente y está formado por aislados indios de los años 1955 a 1982 de diferentes hospedadores (*Culex* spp., *Anopheles* spp., murciélagos y humanos).

DIAGNÓSTICO

El período de incubación es de 2-14 días.

Diagnóstico clínico

Previa a la aparición de la sintomatología, suele producirse una rápida viremia de corta duración.

En caballos

- Puede variar de enfermedad asintomática (70% de los casos) a una encefalitis mortal.

- Síntomas más frecuentes: inespecíficos (depresión o anorexia), neurológicos [ataxia e incoordinación, debilidad, letargia, fasciculación muscular, rechinar de dientes, marcha en círculos, parálisis de las extremidades y signos derivados de alteraciones en los nervios craneales (p.ej. disfagia)].
- No siempre se produce fiebre.
- Sólo en un bajo porcentaje de los afectados (cerca del 10%), se producen encefalitis o mielitis, con una tasa de mortalidad de hasta el 50%.

En aves

- Los síntomas son muy variables no sólo entre especies, sino también según la región geográfica.
- Signos inespecíficos: anorexia, rápida emaciación, debilidad, letargia, y erizamiento de plumas.
- Signos neurológicos: ataxia, incoordinación, paresias y parálisis, desorientación, temores, nistagmos o marcha en círculos, entre otros.
- Es frecuente que los animales infectados padezcan muerte súbita.
- La mayoría de las aves que presentan cuadro clínico terminan muriendo.

Lesiones

En caballos

- Lesiones macroscópicas: no son frecuentes; si ocurren, suelen aparecer pequeñas áreas multifocales de decoloración y hemorragia en la médula espinal, tronco cerebral y mesencéfalo. En los casos agudos, puede haber congestión de las meninges y hemorragias.
- Lesiones histopatológicas: poliomeningoencefalitis linfocítica o histiocítica con presencia de manguitos perivasculares de células mononucleares, degeneración neuronal, neuronofagia y gliosis focal, con localización preferencial en el tallo cerebral inferior y en la médula espinal, aunque también pueden estar otras regiones afectadas. En algunos caballos se ha observado miocarditis no supurativa leve, hemorragias dispersas en la médula renal y depleción linfoide en el bazo.

En aves

- Lesiones macroscópicas: no hay ninguna lesión patognomónica de la enfermedad; entre las más frecuentes destacan hemorragias cerebrales, esplenomegalia, meningoencefalitis, miocarditis, pancreatitis e inflamación crónica de las glándulas adrenales. Con menos frecuencia aparecen hemorragias en pulmones e intestinos, enteritis linfoplasmocítica, congestión renal o petequias, necrosis hepática, esplénica u ovárica, evidencia de coagulación intravascular diseminada. Sin embargo, en ocasiones la enfermedad no lleva asociada ninguna lesión.

Diagnóstico diferencial

En caballos

- Encefalitis de los caballos:
 - Encefalomiелitis equina del Este.
 - Encefalomiелitis equina del Oeste.
 - Encefalomiелitis equina venezolana.
- Encefalomiелitis protozoaria equina (*Sarcocystis neurona*).
- Rabia.
- Mielopatía vertebral cervical.
- Mielopatía degenerativa equina.
- Infección por herpesvirus equino tipo 1.
- Enfermedad de Borna.

En aves

- Enfermedad de Newcastle.
- Influenza aviar altamente patógena.
- Intoxicación por inhibidores de acetilcolinesterasas.
- Salmonelosis.
- Ornitosis.

Diagnóstico de laboratorio

Detección de anticuerpos en caballos

- Enzimoimmunoensayo (ELISA) de captura de IgM.
- Inhibición de la hemaglutinación (IH).
- ELISA indirecto de IgG.
- Neutralización por reducción en placas (NRP).

Detección de ácido nucleicos o antígenos víricos

- Retrotranscripción-reacción en cadena de la polimerasa anidada (RT-nPCR).
- Inmunohistoquímica.

Aislamiento

- Se puede conseguir por el paso a células de cultivo susceptibles (p.ej. riñón de conejo, células *Vero*).

PREVENCIÓN Y CONTROL

Profilaxis sanitaria

- No hay tratamiento eficaz.
- Vigilancia activa y pasiva en equinos y aves (aves centinelas y aves silvestres) y vigilancia en mosquitos.

Profilaxis médica

- Vacunación en equinos.

REFERENCIAS Y MÁS INFORMACIÓN

- Brault A.C. (2009). Changing patterns of West Nile virus transmission: altered vector competence and host susceptibility. *Vet. Res.* 40(2):43.
- Kramer L.D., Styer L.M., Ebel G.D. (2008). A Global Perspective on the Epidemiology of West Nile Virus. *Annu. Rev. Entomol.* 53: 61–81.
- May F.J., Davis C.T., Tesh R.B., Barret A.D.T. (2011). Phylogeography of West Nile virus: from the cradle of evolution in Africa to Eurasia, Australia, and the Americas. *J. Virol.* 85(6): 2964-2974.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. (2010). Manual práctico de operaciones en la lucha contra la Fiebre del Nilo Occidental en explotaciones equinas. Disponible online en: <http://rasve.mapa.es/Publica/InformacionGeneral/Documentos/Manuales/Manual%20WN%20enero%202011.pdf> (acceso 15 de noviembre 2011).
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2008). Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres. Fiebre del Nilo Occidental. Disponible online en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/2.01.20.%20Fiebre%20del%20Nilo%20Occidental.pdf (acceso 15 de noviembre 2011).
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2011). Código Sanitario para los Animales Terrestres. Fiebre del Nilo Occidental. Disponible online en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2010/es_chapitre_1.8.16.pdf (acceso 15 de noviembre 2011).
- The Center for Food Security & Public Health. (2009). Animal Disease Information. Technical Factsheets. West Nile Virus. Disponible online en: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/west_nile_fever.pdf (acceso 15 de noviembre 2011).
- Vázquez González A. (2008). Búsqueda de flavivirus en mosquitos de humedales españoles. Análisis molecular del virus West Nile y otros flavivirus. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.