



SECRETARÍA DE ESTADO DE
SANIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD
PÚBLICA Y EQUIDAD EN SALUD

**Centro de Coordinación de
Alertas y Emergencias
Sanitarias**

EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGO

Meningoencefalitis por virus del Nilo occidental en España. Resumen de la temporada 2023.

18 de enero 2024

Resumen de la situación y conclusiones

Durante esta temporada se han notificado 19 casos humanos autóctonos (16 confirmados y 3 probables) entre el 24 de julio y el 23 de octubre de 2023, relacionados con exposición en las Comunidades Autónomas de Extremadura (14), Andalucía (2), Comunidad Valenciana (1), Castilla-La Mancha (1) y Cataluña (1). De ellos, 13 presentaron clínica neurológica grave y 3 de ellos fallecieron. Cinco de los casos se detectaron mediante cribados de sangre en donantes asintomáticos o con síntomas muy leves. Además, se detectó un caso adicional importado en una persona procedente de Marruecos.

En esta temporada por primera vez, se han detectado casos con exposición y periodo de incubación en las provincias de Cáceres, Huelva, Valencia, Barcelona y Toledo.

En animales se han notificado 38 focos en équidos en las provincias de Badajoz, Barcelona, Cádiz, Córdoba, Huelva, Málaga, Sevilla, Tarragona y Valencia y 19 aves infectadas en las provincias de Badajoz, Barcelona, Cáceres, Córdoba, Jaén, Lleida, Salamanca, Sevilla, Tarragona y Toledo.

El riesgo en conjunto, para la próxima temporada, teniendo en cuenta la probabilidad de transmisión y el impacto de la enfermedad, es moderado en las zonas donde en esta temporada o en las previas se han detectado focos equinos, aves o mosquitos infectados y/o casos humanos. En el resto del territorio español, donde el virus aún no se ha detectado, el riesgo se considera que es menor, aunque no se descarta la extensión de la circulación del virus a nuevas áreas. Este riesgo se mantiene durante la temporada de mayor actividad del vector, desde mayo a noviembre, siendo mayor durante el verano y el otoño. Fuera de ese periodo, el riesgo es muy bajo en todo el territorio.

Justificación de la evaluación de riesgo

En España, se conoce la circulación del virus del Nilo occidental desde hace dos décadas y se realiza vigilancia en animales desde 2001 y humanos desde 2007.

Aunque la aparición de casos humanos es esperable en zonas donde la circulación del virus ya es conocida, la aparición de nuevas áreas afectadas, así como la introducción de los cribados en donantes de sangre, justifican la realización de este resumen de la temporada 2023 y una evaluación de riesgo.

EXPERTOS CONSULTADOS

Ministerio de Sanidad

Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias:

M^ª Cruz Calvo Reyes, Maria Victoria Benito Martínez¹, Esteban Aznar Cano, Lucía García San Miguel, M^ª José Sierra Moros², Fernando Simón Soria³.

Unidad de Hemovigilancia. Aránzazu de Celis Miguélez; **Organización Nacional de Trasplantes.** Beatriz Mahillo Durán.

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Centro Nacional de Microbiología, Laboratorio de entomología médica. ISCIII: Maribel Jiménez Alonso² e Inés Martín Martín.

Centro Nacional de Microbiología, Laboratorio de arbovirus. ISCIII: M^ª Paz Sánchez-Seco², Anabel Negrodo² y Ana Vázquez³.

Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII: Beatriz Fernández Martínez³.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria. Elena García Villaceros, María Belén Gómez Martín, Germán Cáceres Garrido y Luis José Romero González.

Comunidades Autónomas

Junta de Andalucía: Subdirección Protección de la Salud. Ulises Ameyugo Catalán; **Servicio de Vigilancia y Salud Laboral. Estrategia de Vigilancia y Respuesta en Salud Pública en Andalucía (AVISTA).** Nicolás Lorusso.

Gobierno de Castilla-La Mancha: Dirección General de Salud Pública. Subdirección de Seguridad Alimentaria y Salud Ambiental. Fátima Rodríguez García; **Servicio de Epidemiología.** Gonzalo Gutiérrez Ávila

Agencia de Salut Pública de Catalunya: Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Assumpta Bou Monclús, Itziar Martínez Calleja, Jacobo Mendioroz Peña y Ana Martínez Mateo. **Subdirecció general de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut.** Irene Corbella Cordoní, Ramon Casals Fàbregas y Carmen Chacón Villanueva.

Generalitat Valenciana: Subdirecció General d'Epidemiologia i Vigilància de la Salut. Francisco Javier Roig Sena

Dirección General de Salud Pública del Servicio Extremeño de Salud. Subdirección de Epidemiología. Juan Antonio Linares Dópido, Noa Batalla Rebollo.

¹ Médica residente de Medicina Preventiva y Salud Pública; ² CIBER de Enfermedades infecciosas CIBERINFEC; ³ CIBER de Epidemiología y Salud Pública CIBERESP;

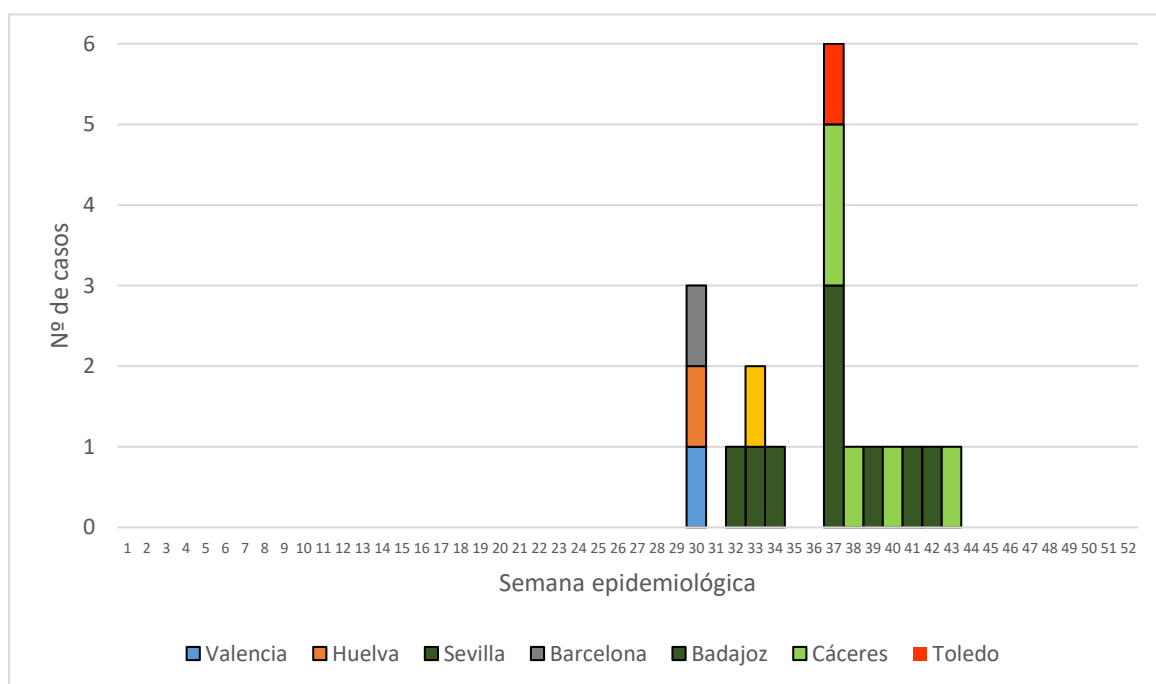
Información epidemiológica de la temporada 2023

Durante 2023 y hasta el 31/12/2023, se notificaron 20 casos humanos de fiebre del Nilo occidental (FNO), 19 autóctonos, de los que 16 fueron confirmados y 3 probables, y 1 caso importado. Los casos ocurrieron entre el 24 de julio (semana 30) y el 23 de octubre (semana 43) (figura 1).

De los 19 casos autóctonos, 11 (58%) eran hombres y 8 mujeres, con mediana de edad de 67 años, rango de 34 a 84 años. Presentaron clínica neurológica 13 casos, otro tuvo síndrome febril, 4 fueron asintomáticos y en 1 no se notificó la clínica. Entre los casos detectados 5 eran donantes de sangre, todos ellos con exposición en Extremadura, de los que 4 fueron asintomáticos y 1 presentó clínica inespecífica leve. Del total de casos, 15 fueron hospitalizados; de ellos, a fecha del informe, 3 (15%) habían fallecido, 9 habían recibido alta hospitalaria a domicilio y en otros 3 no constaba fecha de alta. En 4 casos se notificó la presencia de secuelas neurológicas.

El caso importado procedía de Marruecos y fue detectado en agosto, en un niño de 11 años, residente en la provincia de Granada, que evolucionó favorablemente y fue dado de alta.

Figura 1. Casos humanos autóctonos de fiebre del Nilo occidental, según semana epidemiológica de la fecha de inicio de síntomas o de la extracción de sangre en el caso de donantes y provincia de exposición, España 2023.

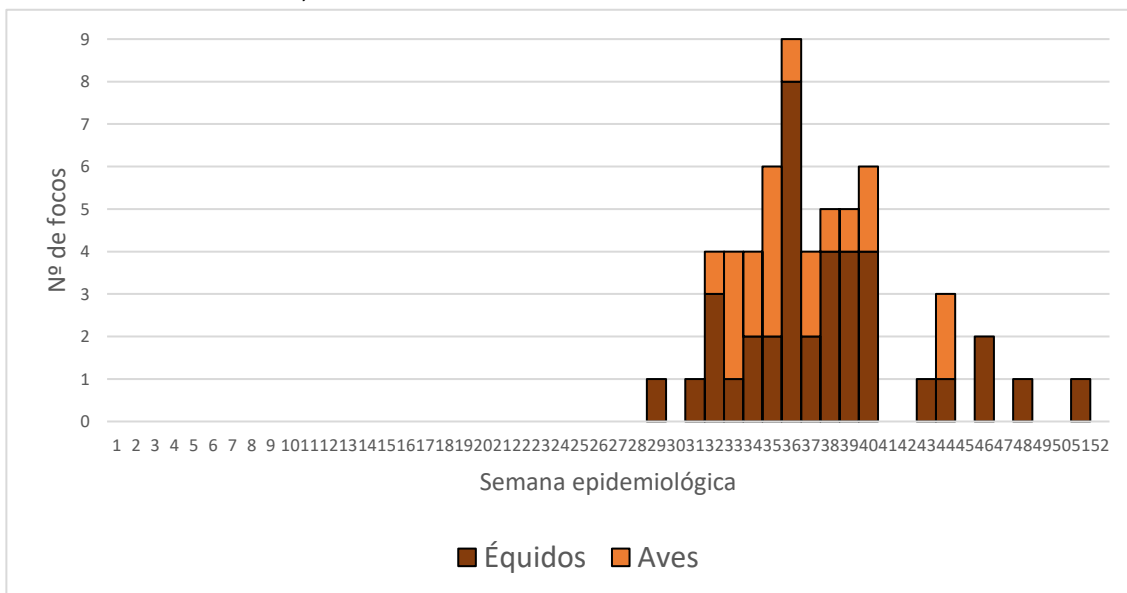


Fuente: Red nacional de Vigilancia epidemiológica, con datos hasta el 31.12.2023

De acuerdo con los datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) en la actual temporada se detectaron 38 focos de caballos, en las provincias de Badajoz (9), Barcelona (7), Sevilla (7), Valencia (5), Cádiz (4), Córdoba (3), Huelva (1), Málaga (1) y Tarragona (1). También se informó de la presencia de 17 focos en aves silvestres infectadas, en las provincias de Lleida (5), Sevilla (4), Córdoba (2), Badajoz (1), Salamanca (1), Cáceres (1), Jaén (1), Barcelona (1) y en Tarragona (1), 1 en aves cautivas

en Toledo, y 1 en aves domésticas en Tarragona, en esta última provincia en un pato de engorde, habiéndose identificado en la mayoría de las aves el linaje 1. El linaje 2 se identificó en las provincias de Tarragona y Barcelona. Los focos en animales se detectaron (según fecha de confirmación) entre el 18 de julio (semana 29) y el 22 de diciembre (semana 51), con máximo en la semana 36 (figura 2) (1)

Figura 2. Focos en équidos y aves por vigilancia activa y pasiva según semana epidemiológica, por fecha de confirmación del foco, 2023



Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Vigilancia de salud pública y sanidad animal en España

La red de investigación en enfermedades víricas transmitidas por artrópodos y roedores (RED EVITAR) se puso en marcha en 2001 y el Plan de Vigilancia del VNO se lleva realizando desde 2007 y contempla la vigilancia en aves, équidos y mosquitos.

La vigilancia en animales se basa en el estudio de aquellos que presenten sintomatología compatible con la enfermedad (vigilancia pasiva) y mediante la toma de muestras en animales centinela (vigilancia activa). Dado el carácter estacional de la enfermedad, que coincide con la época de actividad del mosquito, el plan se activa desde los meses de final de primavera/verano hasta finales de otoño.

La vigilancia de mosquitos se sustenta en la identificación de mosquitos capturados mediante trampas para ver la distribución y época de actividad de las especies competentes, así como el análisis por PCR de la presencia del VNO (2).

La definición de caso y las actuaciones a realizar ante la detección de casos humanos están contempladas en el protocolo de vigilancia de la RENAVE. La vigilancia epidemiológica activa en humanos se inicia cuando se detecta circulación viral en animales y/o en vectores. En las zonas donde ya se hayan detectado casos humanos en años previos, se pone en marcha la vigilancia al inicio de cada temporada de actividad del vector (3).

Medidas de salud pública adoptadas por las Comunidades autónomas más afectadas

Andalucía

Durante este 2023 se mantuvo la aplicación del Programa de Vigilancia y Control Integral de Vectores de la Fiebre Del Nilo Occidental (PVCIFNO) (4), que incluye las medidas de vigilancia integrada, estrategias de control y comunicación de las diferentes administraciones y organismos con competencias en alguno de los ámbitos afectados.

En abril se publicó la actualización del mapa de riesgos por municipios. A final de la temporada se contabilizaron 89 municipios en Andalucía con un Nivel de Riesgo (NR) 2 o superior de acuerdo a al PVCIFNO, de los cuales tienen aprobados los Planes Municipales de Vigilancia y Control Vectorial (PMVCV) 77, 4 están presentados, pero se encuentran en estudio, y 8 no lo tienen presentado. Esto supone que el 91 % de los municipios más afectados tienen la herramienta de gestión prevista aprobada o en estudio.

Respecto a la vigilancia epidemiológica antes del inicio de la temporada vectorial se recordó a los centros asistenciales la necesidad de intensificar la vigilancia del meningoencefalitis víricas no filiaadas, principalmente en aquellas provincias donde ha habido casos confirmados en humanos o equinos en las temporadas anteriores (Cádiz, Sevilla, Huelva, Málaga y Córdoba). Se registran en el Sistema de Información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Andalucía (SVEA), todos los eventos de meningitis víricas y se procede al envío de muestras correspondientes (suero, LCR y orina) de todas aquellas meningitis linfocitarias no filiaadas para el estudio de Virus del Nilo Occidental al laboratorio de referencia para virus en el Hospital Virgen de las Nieves de Granada, para la confirmación de los casos, según los criterios del protocolo RENAVE/SVEA. Las muestras de los casos se mandan al CNM para si fuese necesario su confirmación y/o caracterización viral, al ser Laboratorio de Referencia Nacional (LRN) siguiendo lo dictado en dicho protocolo.

Este tipo de vigilancia permite una detección precoz de los casos y la puesta en marcha de las medidas oportunas de tipo ambiental. Ante todo caso de FNO se realiza encuesta epidemiológica para identificar las posibles áreas o zonas donde se haya producido la exposición que motivarán las inspecciones *in situ* de los profesionales de Protección de la Salud. Asimismo, en estas situaciones, se ponen en marcha el resto de medidas de precaución para las donaciones sanguíneas y manipulación de muestras de tejidos y recomendaciones postmortem.

Respecto a la vigilancia entomológica en el periodo comprendido entre el 14 de junio hasta el 23 de noviembre de 2023 se incrementó el número de trampas de la Consejería de Salud y Consumo para la captura de mosquitos en 26 localizaciones de municipios de alto, medio y bajo riesgo, con una recogida semanal o quincenal, según las localizaciones, e investigación de las especies de mosquitos capturadas con el análisis de presencia en ellos de VNO mediante la técnica de PCR en tiempo real. A esta vigilancia se sumó la información de los 23 puntos de muestreo gestionados por el Servicio de Control de Plagas de la Diputación de Huelva que, por primera vez, fueron analizadas, igualmente, mediante la misma técnica durante la temporada. Así mismo, se sumó la información proporcionada por la Estación Biológica

de Doñana – CSIC que dispone de 7 zonas de trampeo en la provincia de Sevilla y ejecuta el proyecto ARBOPREVENT con 400 nuevos puntos de muestreo en diferentes provincias de Andalucía. Durante esta temporada se capturaron 49.629 mosquitos hembras de especies transmisoras del VNO. En 42 ocasiones se identificó circulación de VNO (principalmente en *Culex perexiguus*), siendo la primera vez el 14 junio en Los Barrios (Cádiz) y la última el 10 noviembre en Benalup-Casas Viejas (Cádiz). El municipio en el que más veces se detectó circulación del VNO fue La Puebla del Río (Sevilla) y en el que mayor número de hembras transmisoras se capturaron fue Villamanrique de la Condesa (Sevilla).

Tras la notificación de circulación de VNO en un área – mosquitos, equinos o aves-, se notifica al Ayuntamiento para que intensifique las medidas de vigilancia y control o en su caso (nuevas áreas) elabore y aplique de forma inmediata un Plan municipal, así como realizar comunicación a la población de medidas preventivas. En las áreas de los casos confirmados se procede a esa notificación, conjuntamente con una evaluación ambiental y medidas de control urgentes e intensificadas simultáneamente con la fase de diagnóstico. Posteriormente, los Agentes de Salud Pública llevan a cabo una verificación y seguimiento de las actuaciones de salud pública realizadas.

La consolidación de la implantación efectiva del PVCIFNO andaluz con mayor implicación municipal y una vigilancia integrada fortalecida, unido al mantenimiento de la sensibilidad en la vigilancia epidemiológica humana, han logrado una mayor concienciación de la población de las áreas de riesgo. A ello habría que sumar una detección precoz del aumento de la población de vectores y la circulación del VNO. Además, esta temporada se intensificó la situación de sequía, lo que ha podido reducir los lugares de concentración de aves e incluso la detección en nuevas áreas más cercanas a Sierra Morena, lo que ha podido influir también en la observación de un menor número total de mosquitos en esta temporada que la pasada. Todas las medidas descritas, así como los determinantes ambientales de esta temporada han podido contribuir la reducción del impacto de la FNO en Andalucía en 2023.

Castilla-La Mancha

La Comisión Regional del Plan de Vigilancia Entomológica, tras la notificación del caso residente en Cataluña con exposición en Castilla-La Mancha, acordó la realización de las siguientes medidas:

- Declaración de área de vigilancia especial para FNO la población incluida en la Gerencia de Atención Integrada de Talavera de la Reina (Toledo), incluyendo las siguientes medidas: Habilitación del laboratorio del Hospital General de Talavera para la realización de serología para VNO a todos los casos con meningoencefalitis no filiada; envío al CNM de las muestras positivas; diseño de un estudio de seroprevalencia en humanos en la zona concreta de la exposición.
- Determinaciones serológicas en caballos, vacas y ovejas en la zona de exposición.
- Refuerzo de vigilancia de aves y équidos
- Vigilancia entomológica (se iniciará en marzo de 2024) con colocación de trampas para mosquitos e identificación de VNO en los mosquitos capturados.

Cataluña

La Red de Vigilancia Epidemiológica de Catalunya (XVEC) coordina las actuaciones de respuesta ante la

notificación de casos sospechosos, probables o confirmados de FNO en humanos, las cuales se recogen en el protocolo. El trabajo realizado en la vertiente humana está interrelacionado y coordinado en todo momento con la vigilancia y control animal (aves y équidos) y la vigilancia y control vectorial a nivel de Cataluña.

Al inicio y al final del período de máxima actividad vectorial, del 5 de junio al 16 de noviembre de 2023, la Comisión Técnica de la Fiebre del Nilo Occidental de Catalunya, en la cual participan diversos departamentos y organismos implicados en la vigilancia¹, se reunió para evaluar el funcionamiento de las actividades de detección y control de la FNO.

Debido a la circulación del VNO en la zona de Tarragona desde 2022 y a la confirmación durante la temporada actual de casos en équidos y aves en distintas zonas de Lleida y Barcelona, la XVEC intensificó la difusión de la información a nivel de la ciudadanía y alertó a los profesionales sanitarios para que mejoraran la vigilancia pasiva e instauraran la vigilancia activa en los hospitales y los centros de atención primaria de estas zonas.

Desde la confirmación de un primer gavián positivo en el municipio de Cornellà de Llobregat, el Banc de Sang i Teixits de Catalunya inició el cribado (RNA) en minipools a todos los donantes de sangre de Catalunya, el cual se amplió a universal en todas las donaciones de sangre, tejidos y células, después de la aparición de un caso probable en el Prat de Llobregat.

Durante el período de máxima actividad vectorial, el Serveis de Control de Mosquits realizó las inspecciones entomológicas en un radio de entre 50 y 250 metros alrededor del domicilio, el lugar de trabajo y los lugares visitados por cada uno de los casos probables o confirmados.

El Servei de Prevenció en Salut Animal amplió, durante el 2023, la vigilancia a las aves de corral de las zonas consideradas de riesgo de circulación del virus del Nilo Occidental.

Para la temporada de máxima actividad vectorial de 2024, la Comisión Técnica de la FNO de Catalunya revisará nuevamente y actualizará el protocolo de actuación, se reforzará la coordinación intra e interdepartamental y está previsto ampliar el número de puntos de muestreo entomológico.

Comunidad Valenciana

El Servicio de Vigilancia y Control epidemiológico de la Comunitat Valenciana realiza la vigilancia y actuaciones ante los casos de FNO en humanos o équidos, mediante la coordinación con los siguientes participantes:

- Sanidad ambiental realizó las inspecciones entomológicas de las explotaciones de équidos y en un radio de 500 metros, que posteriormente fue ampliado a 1200 metros. En este perímetro se realizaron tratamiento de focos larvarios. Se realizaron contactos con las autoridades competentes municipales para el control vectorial. Además, se realizó vigilancia entomológica de humedales cercanos.
- Así mismo, se difundieron mensajes a la población para las medidas preventivas de protección individual.
- Se comunicó la situación a los centros sanitarios asistenciales de los departamentos donde se detectaron los focos, principalmente para el diagnóstico diferencial con enfermedades neurológicas. Se facilitó el protocolo vigente y la Guía de manejo clínico, a través de Medicina preventiva, las

¹ Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, Departament de Salut, Departament de Territori i Sostenibilitat, Servicios de vigilancia entomológica y control de mosquitos, IRTA-CReSA y veterinarios de équidos colaboradores.

gerencias departamentales y las Direcciones de los hospitales.

- En todos los casos se comunicó la detección al Centro de Transfusiones y al Centro de Trasplantes de la Comunidad Valenciana. El Centro de Transfusiones tomó como primera medida la suspensión de las colectas programadas en las áreas de riesgo y se incluyó la pregunta de estancia en la zona de riesgo en las colectas de otras zonas, excluyendo temporalmente (durante 28 días) a los donantes residentes en otros lugares, pero que habían estado en la zona de riesgo. Posteriormente, y hasta la actualidad, se realiza PCR para detección del VNO a todas las donaciones procedentes del área de riesgo y aquellos donantes que han estado en la misma hasta dos meses desde el último caso en équito y la finalización de la temporada de mosquitos.

Extremadura

A continuación, se resumen las medidas adoptadas por la Comunidad Autónoma de Extremadura, tras los casos de fiebre del Nilo detectados en la temporada 2023. En realidad, consistió en la realización y seguimiento de las actuaciones previstas en el “Plan Extremeño de preparación y respuesta frente a vectores”, en especial en todo lo referente a:

- Vigilancia epidemiológica:
 - Se siguieron las medidas de vigilancia descritas en los protocolos de la RENAVE.
 - Desde el principio, coordinación y actuación conjunta con la Subdirección de Seguridad Alimentaria y Salud Ambiental de Dirección General de Salud Pública.
 - Se estableció un contacto continuo y coordinado con la Dirección General de Asistencia Sanitaria del Servicio Extremeño de Salud, y las 8 áreas de salud de Extremadura para vigilancia activa de posibles casos en humanos, en las 8 áreas de salud de nuestra Comunidad Autónoma y de forma especial en aquellas que hayan presentado casos con anterioridad.
 - Envío de muestras a Centro Nacional de Microbiología para confirmación de casos y estudio del virus.
 - Se continuó con la coordinación ya existente con el Banco de Sangre de Extremadura, tanto de los casos sintomáticos detectados como de los resultados de los cribados que ellos realizan.
- Gestión de vectores: prevención y control.
 - Prevención y control individual: Se realizaron campañas de información para la población general tanto en lo relativo a medidas encaminadas a evitar el crecimiento del vector como a evitar las picaduras de estos.
 - Prevención y control en espacios públicos: urbanos y periurbanos. Comunicación con las administraciones locales, en especial de las poblaciones donde se han detectado casos, para actuaciones pertinentes encaminadas al control de la población de vectores.
 - Control en espacios no urbanos: Información y coordinación con Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible, en especial en todo lo referente al control y seguimiento de casos en población animal y actuaciones fitosanitarias. A destacar, que la mayoría de los casos se localizan en zonas de regadío relacionadas con el cultivo del arroz, donde desde la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible, se realizan tratamientos fitosanitarios que también tienen efecto sobre el vector habitual de fiebre del Nilo (mosquito

Culex).

Por último, se ha establecido un grupo de trabajo y seguimiento, entre la Dirección General de Salud Pública (Subdirección de Epidemiología y Subdirección de Seguridad Alimentaria y Salud Ambiental) y la Dirección General de Asistencia Sanitaria, para planificar actuaciones de prevención y control (ya descritas) de forma previa al inicio de la temporada, así como las de vigilancia epidemiológica (activa) y valorar actuaciones a nivel de vigilancia entomológica.

Medidas para el control de las sustancias de origen humano

- En el caso de la donación de sangre y componentes sanguíneos se siguen las recomendaciones en vigor del Comité Científico para la Seguridad Transfusional (5): “Exclusión durante 28 días tras abandonar una zona en la que se detectan casos de transmisión a humanos, a menos que se realice una prueba individual de detección del VNO mediante tecnología de amplificación genómica del ácido nucleico -NAT- y su resultado sea negativo”
- En el caso de la donación de órganos, células y tejidos, se puso en marcha el cribado sistemático con PCR (en sangre y, si era posible, también en orina) en los donantes que cumplieren alguno de los siguientes criterios (6):
 - Riesgo epidemiológico y/o síntomas compatibles si en los 28 días previos a la donación existe: estancia, viajes o transfusiones de productos sanguíneos durante periodos de actividad del vector en áreas con transmisión activa del VNO.
 - Antecedentes de síndrome febril con o sin sintomatología neurológica durante estancia en áreas de transmisión activa de VNO.
 - Fiebre y encefalopatía en el momento de la donación y antecedentes epidemiológicos de exposición potencial a VNO.
 - Antecedentes de diagnóstico de infección por VNO.

Información sobre la enfermedad

Información sobre el patógeno, la transmisión y el cuadro clínico

El VNO es un virus ARN perteneciente al género *Orthoflavivirus*, que incluye otros virus como el de la fiebre amarilla, dengue, usutu, encefalitis japonesa o encefalitis de San Luis. El VNO es un arbovirus zoonótico, lo que implica que se transmite al ser humano mediante artrópodos (mosquitos) desde un reservorio animal (aves). Los mosquitos *Culex pipiens* y *Cx. modestus*, vectores competentes de VNO, están ampliamente distribuidos en España y *Cx. perexiguus* en el este peninsular. Los mamíferos, principalmente el ser humano y el caballo, son hospedadores accidentales y fondo de saco epidemiológico, sin capacidad de transmitir el virus a mosquitos, debido a que en ellos la viremia es corta y de bajo nivel. Se han descrito diferentes linajes de VNO, siendo los linajes 1 y 2 los que afectan a humanos, caballos y aves. El linaje 1, está distribuido a nivel mundial mientras que el 2 se ha descrito principalmente en África y Europa (7–9)

La mayoría de las infecciones por el VNO en los seres humanos son asintomáticas; sólo entre un 20% y

un 40% desarrollan enfermedad clínica, y en unos pocos casos (<1%) la infección se manifiesta como enfermedad neuroinvasiva. El periodo de incubación es de 3-15 días, aunque puede extenderse hasta 21 días. El cuadro clínico más habitual es un síndrome pseudogripal con síntomas inespecíficos como fiebre, mialgia, fatiga, malestar general, náuseas y vómitos, de entre 2 y 5 días de duración. La máxima viremia aparece a los 4-8 días post infección y es de corta duración y bajo nivel. La recuperación suele ser completa y la infección confiere inmunidad duradera.

La enfermedad neuroinvasiva engloba tres síndromes: meningitis (35-40% de los cuadros de enfermedad neuroinvasiva), encefalitis (55-60%) y parálisis flácida aguda (5-10%). Entre los factores de riesgo para el desarrollo de estos cuadros se encuentran la edad avanzada y la historia de trasplante de órgano sólido; diabetes, hipertensión y otras patologías que producen déficit de la inmunidad. De manera muy poco frecuente se han descrito cuadros fulminantes de miocarditis, pancreatitis y hepatitis. Aproximadamente un 10% de las formas neurológicas pueden ser mortales. Además, existe riesgo de secuelas entre los supervivientes de la infección entre el 30-60%, durante meses o incluso de por vida (10). Actualmente, el tratamiento de la enfermedad es de soporte. Aunque se han estudiado diversas alternativas, ninguna ha demostrado beneficios específicos. No existe vacuna para humanos.

Información epidemiológica mundial y de Europa

El VNO tiene una distribución mundial. En las regiones templadas y subtropicales, la mayoría de las infecciones se presentan en verano o principios de otoño. Desde los años noventa, la incidencia más elevada de enfermedad neuroinvasiva por el VNO se ha registrado en América del Norte, Europa y Oriente Medio, causando un problema de salud pública. En 1999 se detectaron en Nueva York 59 casos hospitalizados con clínica de encefalitis (11). Los primeros casos en Europa se detectaron en los años 50, en humanos y caballos. Desde 2010, se observa una expansión geográfica con una marcada estacionalidad (julio-noviembre). Los países europeos con mayor incidencia son Grecia, Italia, Rumanía y Hungría. El linaje 1 está distribuido ampliamente en todos los continentes y es el que circulaba en Europa, hasta que en 2004 se identificó el linaje tipo 2 del virus en Hungría (previamente sólo se había aislado en África subsahariana y Madagascar), causando gran incidencia en aves, caballos y humanos en Austria y Hungría en 2008. En 2010, en Grecia, 197 personas desarrollaron enfermedad neuroinvasiva debido al linaje 2 del VNO, causando 35 muertes (7). En este brote, se detectó una mutación genética (sustitución de H249P) asociada a una mayor virulencia (8). En la actualidad el linaje 2 es responsable de la mayoría de casos en humanos en Europa (7–9).

De acuerdo con los datos proporcionados por el Centro de Control y Prevención Europeo (ECDC) desde el inicio de la temporada hasta el 13 de diciembre de 2023 (semana epidemiológica 50), los Estados Miembros (EM) de la Unión Europea y Área Económica Europea (UE/AEE) notificaron 707 casos humanos de infección por VNO en Italia (336), Grecia (162), Rumanía (103), Francia (43), Hungría (29), España (17), Alemania (6), Croacia (6), y Chipre (5). Se notificaron 67 fallecimientos, en Italia (29), Grecia (23), Rumanía (12) y España (3). Los países vecinos de la UE informaron 93 casos humanos de VNO, en Serbia (91) y Macedonia del Norte (2), incluidos 2 fallecimientos en Serbia. Durante la actual temporada, se notificaron por primera vez casos humanos en Charente, Charente-Maritime, Gironde, Haute-Corse y Alpes-Maritimes en Francia, Sömmerda en Alemania, Kastoria y Ioannina en Grecia, Cosenza, Bari, Salerno, Lecce, Verbanò-Cusio-Ossola, Taranto e Imperia en Italia, Gorj y Timiș en Rumanía y Cáceres, Huelva, Valencia, Barcelona y Toledo en España. Además, se registraron 152 focos equinos y 247 focos

en aves en los EM de la UE/EEA. Los focos equinos fueron notificados por Francia (44), España (37), Hungría (26), Italia (25), Alemania (14), Portugal (5) y Austria (1). Los focos en aves fueron notificados en Italia (196), Alemania (19), España (19), Bulgaria (6), Hungría (3), Francia (2), Austria (1) y Grecia (1) (12).

Información epidemiológica de España (temporadas previas)

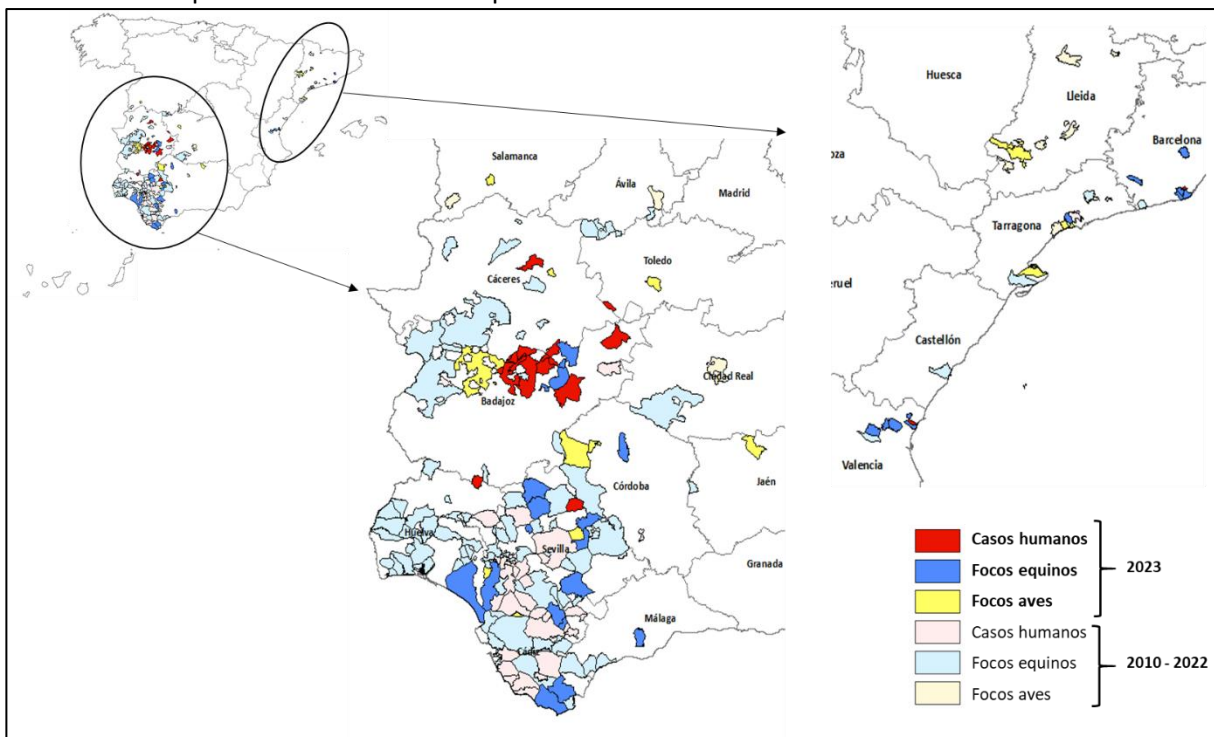
En nuestro país, la presencia de VNO se conoce de forma retrospectiva desde finales de los años noventa, a partir de estudios realizados en sueros humanos de los años 80 en los que se demuestra la presencia de anticuerpos frente a VNO y/u otros flavivirus realizados en población del Delta del Ebro (13). El primer caso humano en España se publicó en 2007 en una persona que había estado en Badajoz en 2004 (14). Desde el inicio de las actividades de vigilancia del VNO en 2007, cada año se han notificado brotes en explotaciones equinas, sobre todo en la cuenca del Guadalquivir, pero también en Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña y, por primera vez en 2020, en la Comunidad Valenciana. En 2010 se detectaron en los municipios de Chiclana de la Frontera y Benalup-Casas Viejas otros dos casos humanos. En 2016, el MAPA notificó más de 70 focos de VNO en explotaciones equinas de Andalucía, Extremadura y Castilla y León. Ese año se identificaron tres casos humanos con encefalitis por VNO en personas que habían visitado o residían en La Puebla del Río, Coria del Río y/o Aznalcázar. Hasta ese momento, todos los VNO detectados en animales eran del linaje 1. En 2017, en el contexto de la vigilancia pasiva de aves, se detectó por primera vez VNO linaje 2 en un azor en un municipio de Lleida (15). Este hallazgo provocó la activación de una alerta de Salud pública en Cataluña, que motivó la realización de una seroencuesta en un radio de 10 km y 30 km alrededor de la zona donde se encontró el azor positivo (comarca de Segriá). Se realizaron serologías a gallinas y caballos, resultando positivos un 0,3 y 5% en la primera encuesta y un 0,2 y 15,8% en la segunda, respectivamente. También se estudiaron más de 200 muestras de donantes en la zona resultando todas negativas. De este modo se demostró la circulación de VNO en la zona, sin que pudiera determinarse si esta circulación correspondía a linaje 1 o 2 (15,16). Durante los años 2017 a 2019, la actividad del VNO fue en descenso, con muy pocas notificaciones de focos equinos y ningún caso humano. En el año 2020 se detectó un aumento marcado de la incidencia en nuestro país: 77 casos humanos (56 Sevilla, 15 Cádiz, 6 Badajoz). De ellos, el 97% cursaron con meningoencefalitis y 8 de ellos fallecieron. Las fechas de inicio de síntomas estuvieron comprendidas entre el 12 de junio y el 23 de septiembre, comenzando con una agrupación de 5 casos identificada el 6 de agosto en municipios de la provincia de Sevilla, en una zona de marisma del río Guadalquivir próxima a arrozales. En el ámbito equino, se detectaron un total de 139 brotes. Además, en 2020 se confirmaron 12 aves positivas, en Andalucía, Cataluña (Lleida) y Castilla-La Mancha. El linaje encontrado en las zonas afectadas por este brote fue el linaje 1, aunque, de nuevo, se confirmó la presencia del linaje 2 en azores muertos en la provincia de Lleida lo que confirmaría la presencia del mismo en dicha región y también en la provincia de Tarragona (17).

En las temporadas 2021- 2022 el número de casos ha sido menor, con un total de 6 y 4 casos humanos autóctonos respectivamente, todos ellos con clínica de meningoencefalitis. Los de la temporada 2021 tuvieron lugar en la provincia de Sevilla y en 2022 en las provincias de Cádiz, Tarragona y Córdoba. Todos los casos fueron confirmados, presentaron clínica neurológica y fueron hospitalizados. Uno de los casos de 2021 con comorbilidad previa grave falleció.

Respecto a los focos en animales, durante la temporada 2021 se detectaron 11 focos equinos en

municipios de las provincias de Sevilla, Cádiz, Huelva y Tarragona; y 8 en aves en Lleida y Tarragona, así como mosquitos *Culex pipiens* en Riudoms (provincia de Tarragona) con VNO linaje 2. Y durante la temporada 2022 se detectaron 6 focos en équidos en distintos municipios de las provincias de Badajoz (3), Cádiz (1), Valencia (1) y Tarragona (1), y 9 focos en aves silvestres en Lleida (4), Tarragona (2), Ávila (1), Cádiz (1) y Salamanca (1). Además, en la provincia de Salamanca se identificó por primera vez un ave silvestre infectada en el municipio de Fuenteguinaldo, identificado como perteneciente al linaje 1 (18).

Figura 3. Municipios con casos en humanos, focos equinos y focos de aves en 2023 y casos acumulados durante las temporadas 2010-2022 en España.



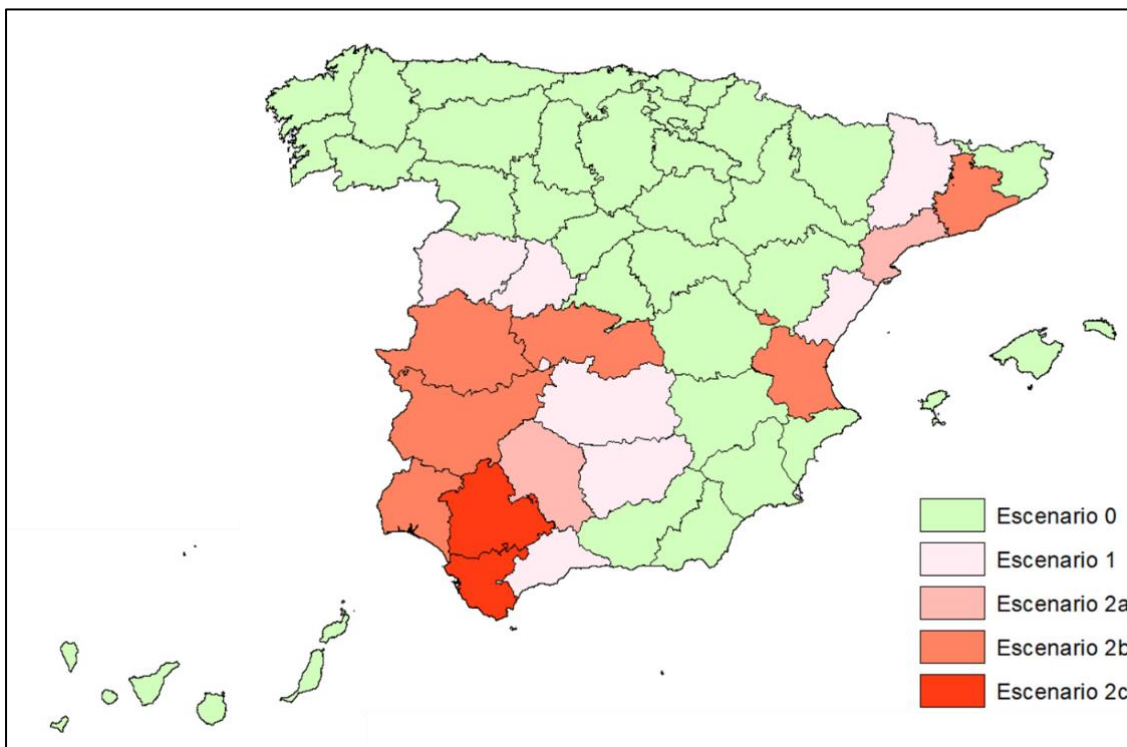
Fuente: elaboración propia con datos de vigilancia del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Evaluación del riesgo para España

Durante la temporada 2023 se registraron 20 casos de FNO, 19 de ellos autóctonos; de ellos 8 casos por primera vez en las provincias de Cáceres (n=4), Huelva, Valencia, Barcelona y Toledo. En temporadas previas en las provincias de Cáceres, Huelva, Barcelona y Valencia se detectaron focos en équidos, sin que hasta el momento se hubieran identificado casos humanos, y durante la temporada 2023 se detectaron focos en aves en la provincia de Toledo por primera vez, además del primer caso humano autóctono. En la provincia de Barcelona se registraron focos equinos en 2018 y en la C. Valenciana en 2020 y 2022. Estas detecciones en animales y personas en nuevas áreas geográficas indica probablemente que la extensión geográfica de la circulación del virus sea más amplia que en temporadas previas. Además, este año se identificaron cinco casos positivos para VNO durante el cribado entre donantes de sangre, todos ellos con exposición en Extremadura. El incremento de casos respecto a otras temporadas (excepto el brote de 2020) en parte puede explicarse por estos cribados. Hasta la fecha se

han detectado focos animales sin que haya habido casos humanos detectados en Lleida, Málaga, Jaén, Salamanca, Ávila, Castellón y Ciudad Real. Esta situación se correspondería a un escenario 1 del Plan nacional de Prevención, Vigilancia y control de Enfermedades transmitidas por Vectores (Figura 4) (19).

Figura 4. Escenarios de riesgo por provincias según el Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de Enfermedades transmitidas por Vectores, en la temporada 2023.



Fuente: elaboración propia con datos de vigilancia del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica

El riesgo de transmisión del VNO se considera en España moderado en los escenarios 1 y 2, es decir, en las zonas donde el virus ha circulado (se han detectado casos humanos, focos equinos, aves silvestres y mosquitos infectados durante la actual temporada y en las anteriores). Este riesgo se mantendría durante la temporada de actividad del vector (mayo-noviembre). Aun cuando la mayoría de los casos son leves, se pueden producir alteraciones neurológicas graves para las que no existe un tratamiento específico, si bien el sistema sanitario está adecuadamente preparado para realizar tratamiento de soporte en estos casos. Por ello se considera que el impacto en la población general sería bajo.

En otros lugares, donde no se ha detectado la circulación del virus (escenario 0), el riesgo se considera bajo, aunque es previsible que el virus siga circulando y se pueda expandir hacia nuevos territorios. Los mosquitos vectores, del género *Culex*, están ampliamente distribuidos, lo que podría facilitar esta expansión. En los meses de baja actividad del vector durante diciembre a abril, en toda España, el riesgo se considera muy bajo.

El riesgo en conjunto, teniendo en cuenta la probabilidad de transmisión y el impacto de la enfermedad, se considera moderado en las zonas donde en esta temporada o en las previas se han detectado équidos, aves o mosquitos infectados y/o casos humanos.

Recomendaciones

- Desarrollar los objetivos y actividades del Plan de Prevención, Vigilancia y Control de las Enfermedades transmitidas por Vectores (abril 2023) para asegurar una acción integral y multisectorial basada en el concepto “Una Sola Salud”.
- Fomentar el desarrollo de planes autonómicos de Prevención, Vigilancia y Control de las Enfermedades transmitidas por Vectores.
- Fomentar la inclusión del control de los mosquitos dentro de los programas de gestión de plagas de los ayuntamientos.
- En los escenarios donde se han detectado animales infectados y/o se han producido casos humanos:
 - Reforzar la vigilancia epidemiológica y sistemas de alerta temprana en humanos, asegurando la vigilancia activa de casos de meningoencefalitis linfocitaria en personas con residencia o estancia en las zonas de mayor riesgo, tal como se establece en el protocolo de la RENAVE. Para ello, es importante informar al sistema sanitario para que los clínicos aumenten su capacidad de sospecha. Incluir en el diagnóstico diferencial a los virus Usutu y Toscana.
 - Reforzar las actividades de vigilancia pasiva y activa del virus del Nilo occidental en caballos y aves. Identificar las áreas/hábitats con abundante presencia de vectores competentes.
 - Reforzar la vigilancia entomológica de mosquitos del género *Culex* en las zonas consideradas de riesgo que permitan conocer a tiempo las densidades de las especies transmisoras y el porcentaje de positividad al virus.
 - Realizar actividades de control vectorial de forma periódica al inicio de cada temporada, actuando sobre los estados larvarios. A nivel municipal se deben realizar actividades para evitar la reproducción de mosquitos en las infraestructuras urbanas como las fuentes y jardines públicos y los imbornales, que deben ser revisados y tratados con larvicidas, reforzando en su actividad a los Servicios de Control de Mosquitos existentes. Valorar la necesidad de tratamientos adulticidas en periodos de transmisión.
 - Realizar estudios virológicos para determinar si existen cambios en las características del virus del Nilo occidental que condicionen una mayor virulencia o transmisibilidad.
 - Informar a la población de los territorios donde hay circulación del virus conocida, sobre las medidas de control vectorial peridoméstico y las medidas de protección individual.
 - Ante la detección de casos humanos confirmados, aplicar las medidas preventivas establecidas por el Comité Científico para la Seguridad Transfusional y Organización Nacional de Trasplantes para garantizar la seguridad de la sangre y los componentes sanguíneos y aplicar medidas de seguridad en órganos, células o tejidos.

Referencias

1. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. MAPA. Consulta de notificación de enfermedades de los animales de declaración obligatoria [Internet]. [citado 3 de enero de 2024]. Disponible en: <https://servicio.mapa.gob.es/rasve/Publico/Publico/BuscadorFocos.aspx>
15. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Programa de Vigilancia de fiebre del Nilo occidental. 2024 [Internet]. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/programafiebreelnilooccidental2024_tcm30-437515.pdf
3. Red nacional de vigilancia epidemiológica. Protocolo de Vigilancia de la fiebre del Nilo occidental [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/FiebreNilo.aspx>
4. Junta de Andalucía, Consejería de Salud y Familias. Programa de Vigilancia y Control Integral de Vectores de la Fiebre Del Nilo Occidental (FNO). 2023 abr.
5. Comité Científico para la Seguridad Transfusional. Virus del Nilo Occidental. Acuerdos. [Internet]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/acuerdos/docs/Virus_Nilo_Occidental.pdf
6. Grupo de Estudio de la Infección en el Trasplante, Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; Organización Nacional de Trasplantes. Documento de Consenso del Grupo de Estudio de la Infección en el Trasplante (GESITRA) perteneciente a la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) sobre los Criterios de Selección del Donante de Órganos Sólidos en Relación a las Enfermedades Infecciosas [Internet]. Disponible en: <https://www.ont.es/wp-content/uploads/2023/06/CRITER2.pdf>
7. Bakonyi T, Ferenczi E, Erdélyi K, Kutasi O, Csörgő T, Seidel B, et al. Explosive spread of a neuroinvasive lineage 2 West Nile virus in Central Europe, 2008/2009. *Vet Microbiol.* 26 de julio de 2013;165(1-2):61-70.
8. Papa A, Bakonyi T, Xanthopoulou K, Vázquez A, Tenorio A, Nowotny N. Genetic characterization of West Nile virus lineage 2, Greece, 2010. *Emerg Infect Dis.* mayo de 2011;17(5):920-2.
9. Chancey C, Grinev A, Volkova E, Rios M. The Global Ecology and Epidemiology of West Nile Virus. *Biomed Res Int* [Internet]. 2015 [citado 23 de octubre de 2020];2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4383390/>
10. Murray KO, Garcia MN, Rahbar MH, Martinez D, Khuwaja SA, Arafat RR, et al. Survival Analysis, Long-Term Outcomes, and Percentage of Recovery up to 8 Years Post-Infection among the Houston West Nile Virus Cohort. *PLoS One.* 23 de julio de 2014;9(7):e102953.
11. Nash D, Mostashari F, Fine A, Miller J, O’Leary D, Murray K, et al. The outbreak of West Nile virus infection in the New York City area in 1999. *N Engl J Med.* 14 de junio de 2001;344(24):1807-14.

12. European Center for Disease Prevention and Control. Communicable disease threats report, 10-16 December 2023, week 50 [Internet]. 2023 dic. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-10-16-december-2023-week-50>
13. Lozano A, Filipe AR. [Antibodies against the West Nile virus and other arthropod-transmitted viruses in the Ebro Delta region]. *Rev Esp Salud Publica*. junio de 1998;72(3):245-50.
14. Kaptoul D, Viladrich PF, Domingo C, Niubó J, Martínez-Yélamos S, De Ory F, et al. West Nile virus in Spain: report of the first diagnosed case (in Spain) in a human with aseptic meningitis. *Scand J Infect Dis*. 2007;39(1):70-1.
15. Busquets N, Laranjo-González M, Soler M, Nicolás O, Rivas R, Talavera S, et al. Detection of West Nile virus lineage 2 in North-Eastern Spain (Catalonia). *Transbound Emerg Dis*. marzo de 2019;66(2):617-21.
16. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. MAPA. 2022 [citado 3 de octubre de 2022]. Fiebre del Nilo Occidental. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fiebre-nilo-occidental/F_O_Nilo.aspx
17. Aguilera-Sepúlveda P, Napp S, Llorente F, Solano-Manrique C, Molina-López R, Obón E, et al. West Nile Virus Lineage 2 Spreads Westwards in Europe and Overwinters in North-Eastern Spain (2017-2020). *Viruses*. 9 de marzo de 2022;14(3):569.
18. Ministerio Sanidad. Meningoencefalitis por virus del Nilo occidental. Primeros casos detectados en Tarragona. Evaluación rápida de riesgo. 2022 oct.
19. Ministerio de Sanidad. Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vectores. 2023 abr.