



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO  
RURAL Y MARINO

SECRETARIA GENERAL DE MEDICINA  
RURAL

DIRECCION GENERAL DE  
RECURSOS AGRICOLAS Y  
GANADEROS

**PLAN DE VIGILANCIA DE LA ENCEFALITIS DEL OESTE DEL NILO**

**(WEST NILE) EN ESPAÑA**

**Año 2009**



## 1.- INTRODUCCIÓN

La encefalitis del Oeste del Nilo es producida por un virus (West Nile Virus – WNV) que afecta principalmente a aves, aunque también puede afectar a mamíferos, pudiendo causar enfermedad tanto en caballos (es de declaración obligatoria a la OIE) como en personas.

Sin embargo, son las aves las que actúan como principal reservorio epidemiológico, y a ellas se les atribuye un papel importante en la diseminación del virus de unos países a otros, siendo las zonas húmedas como deltas de ríos, zonas pantanosas o lagos con abundancia de aves migratorias y mosquitos, el hábitat óptimo para su propagación.

Entre los factores que contribuyen a aumentar de forma clara el riesgo de diseminación de esta enfermedad, cabe citar las mejores condiciones climáticas, la abundancia de vectores en contacto con aves y humanos, y a la presencia de aves migratorias infectadas.

Dada la estratégica situación de España en relación con el paso de aves migratorias entre Europa y África donde este virus es endémico, y la importancia de nuestros humedales como áreas de nidificación de muchas de estas aves, nuestro país tiene un riesgo alto de aparición de brotes.



## 2.- RESEÑA DE LA ENFERMEDAD

La encefalitis del Oeste del Nilo, se presenta como una enfermedad emergente en las regiones templadas de Europa y de América del Norte.

Se trata de una *enfermedad infecciosa no contagiosa* causada por un arbovirus incluido en la familia Flaviviridae, dentro del complejo antigénico de la encefalitis japonesa, que incluye los virus de la encefalitis de Saint Louis (SLE), virus de la encefalitis japonesa o virus del valle de Murray.

El virus de West Nile (WNV) circula en las zonas endémicas en un ciclo selvático que implica a aves salvajes y a mosquitos, siendo las zonas húmedas (deltas de ríos, zonas pantanosas o lagos) con abundancia de aves migratorias y mosquitos el hábitat óptimo para su propagación.

### *Ciclo de transmisión*

Como toda arbovirosis, el WNV se transmite por la picadura de un vector artrópodo, tratándose generalmente de mosquitos del género *Culex* (*C. pipiens* o *C. modestus* en Europa).

El virus está presente en las glándulas salivares del mosquito e infecta a las aves cuando éste se alimenta. Una vez en el ave, el virus se multiplica entre 1 y 4 días posteriores a la picadura, pudiendo llegar la viremia a persistir alrededor de una semana, desarrollándose posteriormente inmunidad. Las aves son consideradas reservorio de la enfermedad, actuando normalmente como portadores sanos, jugando un papel muy importante en la diseminación del virus. No obstante, en los últimos años se han podido observar elevadas mortalidades en córvidos en Estados Unidos.

El mosquito infectado puede transmitir la enfermedad a mamíferos, entre ellos caballos o personas, que actúan como fondo de saco epidemiológico, ya que el virus carece de capacidad suficiente para replicarse en estos hospedadores, por lo que la viremia nunca va a ser suficientemente intensa para que otro mosquito pueda infectarse y transmitir la enfermedad. Para que ocurra esta eventual transmisión a mamíferos, debe haber primero numerosos ciclos de transmisión entre aves y mosquitos, de forma que se multiplique el número de mosquitos infectados.



### *Síntomas*

En caballos, el virus afecta principalmente al cerebro y sistema nervioso periférico. Por ello los síntomas incluyen cambios de conducta, hiperestesia, contracturas musculares, caídas o movimientos circulares. La enfermedad puede progresar y los animales manifestar convulsiones e incapacidad para permanecer de pie. Aproximadamente un tercio de los animales que se infectan mueren, recuperándose el resto.

En personas la mayoría de los casos son asintomáticos, aunque pueden llegar a presentar fiebre moderada, dolor de cabeza e inflamación ganglionar. En las personas de mayor edad pueden aparecer complicaciones como encefalitis o meningitis aséptica.

### *Diagnóstico*

Basado en la aparición de sintomatología nerviosa en équidos o en los hallazgos anatomopatológicos en aves.

El diagnóstico de laboratorio se basará en *pruebas de detección directa* y pruebas serológicas.

Para las primeras, las muestras a analizar serán líquido cefalorraquídeo, cerebro, riñones o corazón; y la técnica a utilizar es la amplificación del ácido nucleico del virus mediante la reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR).

Para las *pruebas serológicas*, las muestras más adecuadas serán suero y líquido cefalorraquídeo, y se detectarán fundamentalmente inmunoglobulinas de tipo IgM e IgG. La detección de IgM en el líquido cefalorraquídeo es el método más sensible en caso de que haya síndrome neurológico, aunque en los primeros días el resultado puede ser aún negativo, por lo que es conveniente repetir la toma de muestras transcurridos 15 días, para confirmar seroconversión. En cuanto a las técnicas disponibles, se puede utilizar el ELISA, cuya interpretación puede ser a veces difícil debido a reacciones cruzadas con otros flavivirus. Para evitarlo se empleará la seroneutralización.

La realización de estas pruebas diagnósticas debe hacerse en un laboratorio con nivel 3 de bioseguridad.



### *Profilaxis*

Se basa fundamentalmente en la utilización de medidas que minimicen el riesgo de exposición a posibles vectores en las zonas de alto riesgo, tales como el uso de repelentes y/o desinfectantes y evitar salidas al exterior en las horas de máxima actividad del vector.

Por otro lado, existe una vacuna para su uso en équidos que se ha utilizado en Estados Unidos y ha sido recientemente autorizada su comercialización en la Unión Europea (Decisión de UE del 21 de noviembre 2008). Es una vacuna inactivada y está indicada para la vacunación de los caballos de 6 meses. La vacuna, cuyo nombre es **Duvaxyn WNV**, se aplica la primera dosis a los seis meses y la segunda a las 3-5 semanas intramuscularmente, se recomienda la revacunación anual para mantener la inmunidad.



### 3.- ANTECEDENTES HISTORICOS

En el año 1999 el virus apareció por primera vez en Estados Unidos, en Nueva York, extendiéndose posteriormente a 48 estados, causando la peor epidemia de enfermedad por WNV de los últimos años. Como consecuencia del brote, varios miles de personas se vieron afectadas por la enfermedad en diversas zonas del país.

Casi paralelamente, tras más de 20 años de ausencia de Europa, el virus West Nile reapareció en 1996 en Rumania, extendiéndose por Europa del Este (Chequia 1997, Rusia 1999). el sur de Francia en los departamentos de Bouches-de-Rhône (2000) y Gard,(2004) y muy recientemente en el norte de Italia (2008). Sin embargo, teniendo en consideración la localización geográfica, ha sido más alarmante para nuestro país la aparición de casos en países de la cuenca mediterránea, así,el brote francés de octubre de 2006 de 5 casos en caballos, en el departamento de los Pirineos Orientales, apareciendo animales afectados en la localidad de Perpignan situada a tan sólo 50 kilómetros de la frontera con España. Por otro lado hay que reseñar los casos aparecidos en Kenitra, al norte de Marruecos, en 1996 y en 2003.

A la vista de éstos acontecimientos en España, desde el año 2001 se vienen realizando estudios en el marco de las actuaciones llevadas a cabo por la red EVITAR de investigación constituida por diversos grupos de trabajo de carácter multidisciplinar, y que ha estado investigando sobre diversas enfermedades transmitidas por roedores y artrópodos, entre ellas el West Nile. En relación con esta enfermedad los estudios se han centrado en el Parque Nacional de Doñana y en el Delta del Ebro. Para ello se han tomado muestras a un gran número de aves tanto migratorias como residentes resultando tasas de prevalencia variables según la especie, especialmente en las fochas de Doñana la tasa de prevalencia basada en la detección de anticuerpos fue de hasta el 34%. Hay que resaltar que no se ha detectado ni viremia ni se ha aislado el virus. Para llevar a cabo estos estudios ha sido muy útil la recaptura y anillamiento de las aves, lo que ha permitido obtener una información muy valiosa sobre las tasas de seroconversión.



#### 4.- PLAN DE VIGILANCIA

Un plan de vigilancia de cualquier enfermedad en la que se vea implicado un arbovirus, debe ajustarse a cada territorio según la probabilidad de que exista actividad vírica.

Para el diseño del Plan de Vigilancia es necesario tener en cuenta una serie de consideraciones:

- Los vectores de la enfermedad son mosquitos, generalmente del género Culex, por lo que el Plan de Vigilancia se debe centrar en zonas donde existan condiciones climáticas favorables para la supervivencia de los mismos.
- Las aves actúan como principal reservorio epidemiológico, jugando el principal papel en la diseminación del virus de unos países a otros.
- Las zonas húmedas como deltas de ríos, zonas pantanosas o lagos con abundancia de aves migratorias y mosquitos son los hábitats óptimos para la propagación de la enfermedad, y por ello son las zonas de riesgo a vigilar.
- Los équidos juegan un papel destacado como centinelas, ya que una alta exposición a la actividad del mosquito, hace que estos animales tengan mayor probabilidad de ser infectados que las personas.

Los resultados del plan de vigilancia determinarán la ausencia o presencia de circulación vírica, y en este último caso, serán la base que permita dar una respuesta adecuada y eficaz mediante la adopción de una serie de medidas de prevención cuya finalidad es prevenir el riesgo que supone para la sanidad animal y la salud pública la difusión de esta enfermedad,.

Considerando todo lo expuesto hasta ahora, los **objetivos** del plan de vigilancia serán:

- Detectar la presencia de circulación vírica en una zona, de modo que se puedan identificar las áreas de riesgo en las que, y a partir de las cuales, se puede difundir la enfermedad
- Disponer de información que permita:



- Valorar el riesgo de aparición de la enfermedad desde el punto de vista de la sanidad animal y de la salud pública, con el fin de dar una respuesta eficaz en tiempo y forma.
- Valorar la necesidad de poner en marcha medidas de lucha específicas, así como programar en el tiempo las mismas.

En el ámbito veterinario, en el caso de esta enfermedad y dado su particular ciclo de transmisión, la vigilancia debe centrarse en los mosquitos, las aves y los caballos.

#### 4.1.- Vigilancia en aves.

Se trata del medio más eficaz si se quiere detectar de forma rápida y precoz la presencia del WNV en un área. Deberá intensificarse en los meses de primavera a otoño, coincidiendo con la época de mayor actividad de los mosquitos adultos.

La vigilancia a desarrollar es de 2 tipos:

##### *4.1.1.- Vigilancia pasiva*

El objetivo será detectar mortalidades anormalmente elevadas cuya causa aparente, tras la realización de la necropsia, no sea claramente atribuible a otras causas infecciosas o parasitarias, intoxicaciones o traumatismos.

Hay que hacer varias consideraciones sobre éste tipo de vigilancia; primero, que dado el carácter migratorio de muchas de estas aves, el lugar donde aparecen muertas, no necesariamente tiene que ser el mismo donde se han infectado, especialmente después de la época de apareamiento. Por ello, el conocimiento de las costumbres migratorias de las mismas, puede ofrecer un *indicio de la probabilidad* de que el ave se haya infectado en el mismo lugar en que se encuentra. Y segundo, que a largo plazo este tipo de vigilancia puede perder parte de su eficacia, debido a fenómenos de selección natural de las aves más resistentes o la posibilidad de que el virus mute hacia formas menos virulentas.

##### *4.1.2.- Vigilancia activa*

Este tipo de vigilancia se puede enfocar de dos maneras, basado en el uso de aves centinela o en el muestreo de aves silvestres, tomando muestras de sangre para la detección de anticuerpos.

##### *4.1.2.1.- Uso de aves centinela*



Se utilizarán palomas o faisanes que aunque no son tan susceptibles a la infección como las aves silvestres, presentan una baja mortalidad y, lo más importante, actúan como fondo de saco epidemiológico, no desarrollando una viremia suficiente como para que puedan infectar a nuevos vectores de la enfermedad.

Las aves se mantendrán en jaulas, que contarán con un diseño respetuoso con el bienestar animal, se deberán repartir por las zonas en las que se vaya a llevar a cabo la vigilancia. Si se dispone de información entomológica de zonas con una elevada densidad de mosquitos adultos, se tendrá en consideración al elegir la ubicación de las jaulas.

El muestreo en este tipo de aves resulta más fácil desde un punto de vista logístico y operativo que en aves silvestres, y es muy útil para demostrar seroconversión en una determinada zona, si bien no lo es tanto para detectar la presencia del virus. Por estas razones, se recomienda que este tipo de vigilancia se vea complementada a otros niveles.

#### *4.1.2.2.- Muestreo de aves silvestres*

Este tipo de vigilancia resulta muy eficaz tanto para detectar de manera rápida la circulación del virus en una determinada zona, como para hacer un seguimiento de la actividad del mismo, una vez detectada su presencia. En este caso, la vigilancia debería posibilitar la identificación de aquellos animales ya muestreados otros años, de manera que se pueda distinguir entre infecciones recientes o no. Para ello, serán de mayor utilidad aquellas especies con una tasa de reposición alta, que faciliten una mayor proporción de aves no infectadas. La seroconversión en aves adultas sería indicativa de una infección reciente, aunque requiere de una recaptura frecuente.

Entre los inconvenientes de este tipo de vigilancia, hay que considerar como ya se ha señalado, el hecho de que el carácter migratorio de las aves puede hacer que no coincida el lugar de detección de un ave infectada con el lugar donde se infectó.

#### *4.2.- Vigilancia en mosquitos.*

La vigilancia a este nivel es una herramienta primaria para cuantificar la intensidad de la transmisión del virus en un área.

Mediante el uso de trampas específicas, se pueden capturar mosquitos adultos y de este modo se puede detectar su presencia en un área, las distintas especies que



están presentes, su periodo de actividad, estructura de edades, estado reproductivo y abundancia en la zona.

Es muy importante elegir el lugar más adecuado para la colocación de la trampa, ya que se podría colocar en el propio humedal, en la zona limítrofe o incluso fuera del humedal. La diferencia viene dada por el hecho de que, en función de la ubicación, capturaremos individuos recién eclosionados del huevo o individuos con una elevada probabilidad de haberse alimentado con sangre de algún hospedador. Si las trampas están bien situadas este tipo de vigilancia es muy útil para detectar circulación vírica, y con ello establecer los periodos de riesgo.

Conviene resaltar que, en la epidemiología de esta enfermedad, el momento de mayor riesgo de transmisión a mamíferos (équidos y personas) se produce después de numerosos ciclos de infección aves – mosquito, momento en que la carga de mosquitos infectivos es elevada, en un entorno en que la circulación viral es intensa. Considerando el período de actividad del mosquito, y según las experiencias recientes en otros países, ese hipotético momento de mayor presencia de vector infectivo cabe situarlo a final del verano, principio de otoño.

#### 4.3.- Vigilancia en équidos

Los caballos son susceptibles de padecer la enfermedad, causando mortalidad en aproximadamente un tercio de los animales que se infectan, a pesar de lo cual actúan como fondo de saco epidemiológico, ya que la viremia que alcanza el virus es insuficiente para infectar mosquitos que piquen al animal, y por tanto no puede haber transmisión de la enfermedad a partir de un caballo infectado.

Sin embargo, desde un punto de vista epidemiológico, tienen gran valor como centinelas de la actividad vírica, especialmente en aquellas zonas más alejadas de los humedales, en las que sea más difícil encontrar aves silvestres.

##### *4.3.1.- Vigilancia pasiva*

Basada en el estudio de aquellos animales que presenten sintomatología compatible con la enfermedad. Para llevar a cabo este tipo de vigilancia es imprescindible contar con la sensibilización y colaboración de los propietarios de los animales y de los veterinarios clínicos.

##### *4.3.2.- Vigilancia activa*



Basada en la toma de muestras de aquellos animales localizados en áreas geográficas que se consideren de riesgo.

## **5.- DESARROLLO DEL PLAN DE VIGILANCIA EN ESPAÑA**

Como continuación a los estudios que se están llevando a cabo en España desde 2001, se profundizará en el desarrollo y ejecución de un plan de vigilancia ante la posibilidad de que el virus entre en nuestro territorio, y poder en ese caso establecer las medidas a adoptar para su control y erradicación. Este punto del documento recoge las medidas necesarias para la realización de un plan de vigilancia en España para la enfermedad West Nile.

### 5.1.- Duración del plan

Dado el carácter estacional de la enfermedad, las fechas de ejecución coincidirán con la época de actividad del mosquito. Por tanto, comenzará en los meses de marzo – abril, aunque en función de los datos entomológicos dicho período podrá variar, terminando a finales de otoño.

### 5.2.- Zonas de ejecución del plan

Ya se ha comentado con anterioridad que las zonas húmedas como deltas de ríos, zonas pantanosas o lagos con abundancia de aves migratorias y mosquitos, son el hábitat óptimo para la propagación de esta enfermedad.

Teniendo en cuenta los antecedentes de esta enfermedad en países de nuestro entorno, así como los datos obtenidos hasta la fecha de la vigilancia realizada en España, se definirán zonas de mayor o menor riesgo, para lo que se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Existencia de poblaciones importantes de aves silvestres migratorias.
- Existencia de vectores o de condiciones favorables para su supervivencia.
- Proximidad a zonas declaradas endémicas (continente africano).
- Existencia de focos declarados de West Nile en la proximidad geográfica.
- Datos de seroprevalencia detectados o de aislamientos previos

Es necesario destacar la importancia de la cuenca mediterránea como ruta de las aves migratorias, especialmente las acuáticas, sin olvidar las islas Baleares, que



actúan como punto de descanso para muchas aves. Además, de forma más específica, tanto Doñana como el Delta del Ebro son 2 emplazamientos muy significativos como punto de parada de las aves, y constituyen, junto con la Camarga en Francia, los 3 humedales más importantes del sur de Europa Occidental.

En base a estas razones se definirán, de modo general cuatro zonas de actuación prioritarias, aunque cada CCAA podrá definir en su territorio otras zonas de actuación según sus propios criterios:

- Sur de España: teniendo en cuenta la proximidad al continente africano, donde el virus es endémico y que es lugar obligado de paso de las aves migratorias. La vigilancia se centrará en el Parque Nacional de Doñana.

- Humedales de Cataluña. ya que los últimos casos habidos en Francia se sitúan especialmente cerca de la frontera con esta Comunidad.

- Humedales de la cuenca mediterránea, situados en las Comunidades de Valencia, Murcia y Baleares, considerando la importancia de esta zona como lugar de paso de las rutas migratorias, además de que las condiciones climáticas pueden favorecer la actividad y persistencia del vector.

- Otras zonas que las CCAA hayan considerado en sus Planes

### 5.3.- Plan de vigilancia

A continuación se describe cómo se llevará a cabo el plan de vigilancia.

Las actuaciones se realizarán en 2 niveles. Los resultados del plan determinarán la puesta en marcha de las actuaciones en el siguiente nivel.

- Nivel 1: centrada en la vigilancia en aves y entomológica. La detección de seroconversiones múltiples y/o aislamiento del virus determinará la puesta en marcha del siguiente nivel de actuación.

- Nivel 2: en el momento en que la vigilancia anterior determine la presencia de circulación viral en concentraciones elevadas en aves, así como poblaciones abundantes de mosquitos, se pondrá en marcha la vigilancia en équidos.



### 5.3.1.- Vigilancia en aves

#### 5.3.1.1.- Aves centinela:

A pesar de que puede resultar muy útil, este tipo de vigilancia no se puede poner en marcha mientras estén en vigor las medidas para el control, lucha y vigilancia de la influenza aviar, contempladas en la *Orden APA 3553/2005, de 15 de noviembre, y el RD 445/2007, de 3 de abril*, en los que se establecen medidas específicas de lucha frente a la influenza aviar.

#### 5.3.1.2.- Aves silvestres:

Por un lado se llevará a cabo una *vigilancia activa*, tomando muestras a las aves en las épocas de anillamiento, o bien cualquier captura de aves, para lo cual es necesario considerar que atendiendo a los estudios llevados a cabo hasta la fecha, la prevalencia de esta enfermedad en las aves aumenta en relación directa con el mayor tamaño corporal del ave.

El desarrollo del plan de vigilancia a este nivel se llevará a cabo, en un primer momento en:

- Centros de recuperación de aves: en estos lugares la vigilancia se centrará en aquellas aves que mueran, tomando muestras de cerebro, con el fin de intentar realizar el aislamiento del virus. La conservación de la muestra es de suma importancia hasta su remisión al LCV de Algete y se realizará según queda recogido en el punto 6 del presente programa.

- Zoos: se seleccionarán aquellos que se encuentren en, y/o alrededor, de los humedales en los que se va a desarrollar el presente programa. En el marco del plan de vigilancia de influenza aviar ya se están tomando gran número de muestras en los zoos. Sin embargo, en relación con el West Nile, es importante centrar el muestreo en aquellas especies que sean más sensibles a esta enfermedad. En función de los conocimientos alcanzados hasta ahora, las especies elegidas serán flamencos, ánade



real, pavo real y gansos; sin perjuicio de otras en las que se demuestre una especial sensibilidad a esta enfermedad.

Las muestras a tomar serán sueros con el fin de comprobar si existe seroconversión.

- Vigilancia en humedales: se continuará con el trabajo de captura y recaptura, como por ejemplo, el que hasta la fecha se ha venido desarrollando en determinados humedales de España, especialmente en fochas. De esta forma se puede observar si existe seroconversión, para lo que se utilizarán muestras de suero que se analizarán mediante la técnica de seroneutralización. Las capturas y recapturas se llevarán a cabo en las áreas que la autoridad competente considere en ese momento más adecuadas (disponibilidad de agua, accesibilidad, abundancia de aves, etc.), mediante el empleo de nasas precebadas y otras trampas de captura de vivo.

Por otra parte se llevará a cabo una *vigilancia pasiva*, especialmente desde junio a octubre con el fin de detectar mortalidades anormalmente elevadas, siguiendo los criterios expuestos en el punto 4.1.1,. Este tipo de vigilancia se llevará a cabo en las cuatro zonas definidas en el punto 5.2, así como en cualquier otro lugar que pueda considerarse de riesgo.

Las muestras a analizar serán preferiblemente riñones, cerebro o corazón.

### 5.3.2.- Vigilancia entomológica

Los mosquitos son unos buenos indicadores de la circulación viral en una zona por que sus desplazamientos son muy limitados. Se procederá a la captura selectiva de mosquitos adultos con trampas específicas cebadas con medios atrayentes para las hembras de las diferentes especies de mosquitos. Los muestreos de mosquitos se realizarán cada quince días desde el mes de marzo hasta finales del mes de noviembre.

Se determinarán las especies presentes en cada enclave, su variación a lo largo del año, así como su abundancia relativa y su edad fisiológica.

De forma simultánea, con las capturas realizadas se separarán en lotes de cada especie y se remitirán al Laboratorio Central de Veterinaria de Algete, donde se



procesarán para detectar la presencia de virus en los mismos. No obstante, aquellas CC.AA que dispongan de laboratorios capacitados para llevar a cabo este tipo de análisis, podrán procesar las muestras en dichos laboratorios. En ese caso, semestralmente los SVO de las CC.AA remitirán a la SGSP los resultados de dichos análisis.

El conocimiento de las diferentes especies de mosquitos presentes en una zona, su papel como vectores entre aves o vectores puente entre aves y mamíferos, las veces que han picado y el grado de infección en los mismos, nos ayudará a precisar el riesgo de transmisión, tanto a aves como a mamíferos, así como de la posible dispersión del proceso.

### 5.3.3.- Vigilancia en équidos

Los équidos actúan como fondo de saco epidemiológico en la transmisión de esta enfermedad, ya que la viremia alcanzada no es lo suficientemente alta como para que el vector transmisor de la enfermedad pueda infectarse a partir de un caballo enfermo, y de este modo transmitir la enfermedad.

Por esta razón el punto esencial será extremar la vigilancia clínica. Ésta se centrará en aquellas explotaciones que se localicen en los humedales en los que se va a ejecutar el programa. De manera adicional, en función de los hallazgos que proporcione el programa y del riesgo asociado, la autoridad competente de la Comunidad Autónoma en la que se ubique el humedal podrá aumentar la vigilancia en aquellas explotaciones que se encuentren en un radio de 20 kilómetros alrededor del humedal, ya que se ha comprobado que los mosquitos del género Cúlex y Aedes, que son los que más implicados están en la transmisión de esta enfermedad, no se desplazan a grandes distancias. Para llevarla a cabo será de máxima utilidad contar con la colaboración y concienciación de los veterinarios que ejerzan la clínica en dichos territorios, que deben ser informados de la situación de riesgo.

La vigilancia a este nivel se podrá complementar con la toma de muestras, siendo de elección el suero o líquido cefalorraquídeo para la detección de anticuerpos. Considerando las características de la infección en los équidos, la detección de animales seropositivos sólo podrá ser tomada como un indicador más de la circulación del virus en la zona.



En aquellos animales en los que se observe sintomatología sospechosa, se tomarán muestras para el aislamiento del virus, para lo que se pueden recoger muestras de cerebro, corazón y riñón.

En base a los resultados de esta vigilancia se distinguirá entre un caso sospechoso, probable o confirmado, tal y como consta en el **Anexo III**.



## 6.- REMISIÓN DE MUESTRAS

Las muestras serán remitidas al LCV de Algete o al laboratorio oficial de cada CC.AA, siempre que éste esté capacitado para procesar las mismas, para lo cual serán conservadas desde su obtención hasta su envío al laboratorio.

Cuando las muestras sean procesadas por los laboratorios autonómicos, los SVO de las CC.AA que así lo hagan remitirán semestralmente a la SGSA los resultados obtenidos, excepto que se detecten aumentos significativos de prevalencia en aves silvestres que determinen un mayor riesgo epidemiológico, en cuyo caso los SVO informarán inmediatamente a la SGSP, de modo que dicha circunstancia pueda ser puesta en conocimiento de las autoridades de salud pública.

En el caso del líquido cefalorraquídeo, si se pretende hacer aislamiento vírico, es recomendable tomar las muestras en los primeros días de la infección, y además es imprescindible una buena conservación hasta su análisis a una temperatura de 4°C si se procesa en menos de 48 – 72 horas. Si no fuera posible garantizar el transporte al laboratorio en este plazo, las muestras podrán entonces ser congeladas y transportadas en nieve carbónica a  $-70^{\circ}\text{C}$ .

En el caso de las aves, las muestras irán acompañadas de una ficha (**Anexo I**) debidamente cumplimentada, en la que se anotarán los datos del paraje donde se recogieron, la identificación de la especie a la que corresponden, referencia a la anilla en el caso de aves anilladas y determinados datos de interés epidemiológico. Se deberá garantizar correlación entre la muestra serológica y la muestra de tejidos cuando haya los dos tipos de muestra.

En el caso de los équidos las muestras irán igualmente acompañadas de una ficha (**Anexo II**).

Los ejemplares de mosquitos que se capturen en el marco de la vigilancia entomológica se remitirán al laboratorio de la Universidad de Zaragoza. Para el envío de muestras de cualquiera de los tipos de muestreo, el contenido de los botes de captura se filtrarán en TELA DE GASA o en una tela lo suficientemente fina, que al ser más tupidas que las gasas médicas impiden que se los insectos queden retenidos en ellas y facilitan su separación e identificación. Este contenido, o la gasa con los insectos se enviarán en botes con alcohol de 70%. Es importante seleccionar botes que cierren bien, sellándose con parafilm e introduciéndose en bolsas de plástico que



se puedan cerrar herméticamente. Resulta conveniente realizar un doble etiquetaje: en el interior del bote se colocará una ETIQUETA ESCRITA CON LÁPIZ, y en el exterior del bote (no en la tapa) se pegará otra etiqueta también escrita a lápiz. Es bastante frecuente que salga algo de alcohol y los escritos con bolígrafo o rotulador se borran. Las muestras irán acompañadas con la ficha incluida en el anexo V.



## 7.- MEDIDAS DE REFUERZO

Como se ha descrito en la ejecución del plan según los hallazgos que se vayan haciendo se pondrán en marcha actuaciones en el siguiente nivel.

De manera general se enumeran una serie de medidas de refuerzo de las actuaciones contempladas en el presente plan.

No obstante, en función de la situación, la autoridad competente podrá disponer cuantas medidas adicionales estime oportunas, de tal forma que se garantice el objetivo de limitar una eventual difusión de la enfermedad.

### ÉQUIDOS

- Reforzar la vigilancia en las explotaciones equinas de la zona donde se haya detectado presencia de WNV en caballos (caso confirmado). Por otro lado, la autoridad competente podrá determinar la puesta en marcha de las siguientes medidas complementarias:

- Censo de animales de la especie equina.
- Realización de una encuesta epidemiológica
- Inspección clínica de las explotaciones equinas de la zona
- Chequeo serológico de aquellos animales presentes en la zona que

vayan a ser exportados a otro país, con el fin de detectar la presencia de animales seropositivos. Ante esta eventualidad la autoridad competente podrá adoptar la decisión de impedir la exportación de dicho animal.

- Insistir en la concienciación de veterinarios clínicos y propietarios de los animales para prestar especial atención a la posible presencia de síntomas compatibles con la enfermedad. Se informará a través de las oficinas comarcales veterinarias o de las ADS, o a través de cualquier otro medio, siempre en función del tipo de explotaciones presentes en la zona.

- En el caso de que el número de explotaciones y/o animales afectados aumente de modo alarmante y se dificulten las tareas de control, se puede estudiar el uso de la vacunación en caballos.

### - AVES

- Reforzar la vigilancia en aves silvestres en otras zonas de humedales, especialmente si es época de migraciones o de elevado movimiento de las aves, para



lo cual se podrá tener en cuenta el listado de humedales establecido en el Anexo I de la Orden APA 571/2006, de 2 de marzo, por la que se establecen medidas específicas de protección en relación con la influenza aviar.

Se supeditarán la vigilancia a lo dispuesto en la Orden ARM/3301/2008 de 14 de noviembre, por la que se modifica la Orden APA/2442/2006, de 27 de julio, en la que se establecen medidas específicas de protección en relación con la influenza aviar.

### MOSQUITO

- Se adoptarán medidas de lucha vectorial, tales como retirar cualquier sitio potencial donde los mosquitos puedan criar, como son aquellos lugares o utensilios donde se pueda acumular agua (ruedas viejas usadas como bebederos, recipientes, etc.). Así mismo se podrán utilizar desinsectantes y/o repelentes. En este sentido, cabe recordar que los primeros deberán contar con la autorización de la agencia del medicamento, así como respetar los tiempos de espera establecidos, especialmente en el caso de que se trate de animales que posteriormente sean destinados al consumo humano.

- En caso de que en alguna aparezca un foco, se pueden usar insecticidas para adultos o adulticidas.

- El refuerzo de la vigilancia entomológica ofrecerá datos sobre la época de actividad del mosquito, así como aquellas zonas en las que está presente, lo que permitirá identificar aquellas áreas en las que exista, en función de la densidad del vector, un alto riesgo potencial de extensión de la enfermedad.

Por último, se fomentará el establecimiento de redes de comunicación entre los organismos implicados en el desarrollo del Programa. Se mantendrá una comunicación entre las autoridades de salud pública y de sanidad animal, y de manera especial entre la Dirección General de Ganadería y Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, así como entre el LCV de Algete y el Laboratorio de Referencia para zoonosis del Instituto Carlos III, con el fin de que adopten cuanta medida estimen oportuno para limitar el riesgo de difusión de la enfermedad a las personas.



## **8. COMUNICACIÓN DE RESULTADOS**

Los resultados de los análisis de laboratorio realizados por el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete serán comunicados a la SG de Sanidad de la Producción Primaria y a la autoridad competente de la Comunidad Autónoma en la que se han recogido las muestras.

Las CC.AA enviarán a la SG de sanidad de la Producción Primaria con periodicidad semestral (30 de junio y 31 de diciembre), un resumen de las actuaciones llevadas a cabo en la ejecución del plan en todos sus niveles, que incluya al menos la información contenida en el anexo IV, así como los resultados de todas aquellas muestras procesadas en los laboratorios autonómicos. Asimismo se comunicará de modo inmediato a la S.G. de sanidad de la Producción Primaria cualquier aumento significativo de prevalencia en aves silvestres que determinen un mayor riesgo epidemiológico, de modo que dicha circunstancia pueda ser puesta en conocimiento de las autoridades de salud pública.

Ante la aparición de un caso confirmado de WN en équidos (anexo III) se aplicará la normativa vigente en materia de notificación de enfermedades de declaración obligatoria y en particular lo siguiente:

- Ley de Sanidad Animal.
- Real Decreto 617/2007.
- Plan coordinado estatal de alerta sanitaria veterinaria.



## ANEXO I

### PLAN NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA ENCEFALITIS DEL OESTE DEL NILO (WEST NILE) EN AVES

#### 1.-DATOS GENERALES

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| Comunidad Autónoma     | Coordenadas UTM |
| Provincia              | Latitud         |
| Municipio              | Longitud        |
| Paraje/Espacio natural |                 |

#### 2.-RELACIÓN DE MUESTRAS (emplear más hojas si el número de muestras excede de 5)

| Identificación | Fecha | Especie | Sexo | Edad | Anilla | Tipo de muestra  |
|----------------|-------|---------|------|------|--------|--|
|                |       |         |      |      |        | Suero <input type="checkbox"/><br>Tejido:<br>Cerebro <input type="checkbox"/> Corazón <input type="checkbox"/><br>Riñón <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/><br>Ave completa <input type="checkbox"/> |
|                |       |         |      |      |        | Suero <input type="checkbox"/><br>Tejido:<br>Cerebro <input type="checkbox"/> Corazón <input type="checkbox"/><br>Riñón <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/><br>Ave completa <input type="checkbox"/> |
|                |       |         |      |      |        | Suero <input type="checkbox"/><br>Tejido:<br>Cerebro <input type="checkbox"/> Corazón <input type="checkbox"/><br>Riñón <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/><br>Ave completa <input type="checkbox"/> |
|                |       |         |      |      |        | Suero <input type="checkbox"/><br>Tejido:<br>Cerebro <input type="checkbox"/> Corazón <input type="checkbox"/><br>Riñón <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/><br>Ave completa <input type="checkbox"/> |

#### 3. OBSERVACIONES



## ANEXO II

### PLAN NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA ENCEFALITIS DEL OESTE DEL NILO (WEST NILE) EN EQUIDOS

Fecha     .../.../.....

**Tipo de muestra**

Suero

Líquido cefalorraquídeo

Tejidos: Cerebro  Riñón  Corazón

Otros

**IDENTIFICACION DE LA MUESTRA** (Preferentemente reseña el animal)

#### **DATOS DEL ANIMAL**

Identificación del animal

Fecha de nacimiento   .../.../.....

Sexo

Raza

Aptitud

Fecha de la muerte                   .../.../.....

Propietario/Responsable del Animal

#### **DATOS DE LA EXPLOTACIÓN**

Comunidad Autónoma

Provincia

Municipio

C.E.A.

Nombre y NIF del propietario de la explotación

Zona de vigilancia dentro de la cual se ubica

Distancia al centro de la zona

#### **ASPECTOS CLÍNICOS**

Animal sospechoso                   SI                    NO

Fecha de aparición de los primeros síntomas   .../.../.....

Descripción de la sintomatología



### ANEXO III

#### **VIGILANCIA EN ÉQUIDOS**

Como resultado de la vigilancia llevada a cabo en équidos, se distinguirán los siguientes supuestos:

- Caso sospechoso: cualquier caballo que sufra un proceso febril, con o sin síntomas nerviosos, que en las últimas 4 semanas haya viajado desde, o bien resida en, zonas donde se haya diagnosticado West Nile recientemente o sean zonas definidas de alto riesgo.<sup>1</sup>
- Caso probable:
  - o Un caso sospechoso junto títulos altos de anticuerpos específicos en un caballo no vacunado, aunque hay que tener en cuenta la existencia de reacciones cruzadas con otros virus de la familia *Flaviviridae*.
  - o Un caso sospechoso junto con un resultado positivo a IgM por ELISA
  - o Si un animal muere y se sospecha que puede estar infectado por WNV, pero sin embargo, no hay suficiente suero o tejidos para realizar pruebas que lo confirmen, se considerará como caso probable
- Caso confirmado:
  - o Resultado RT-PCR positivo en muestras de cerebro, corazón y riñón.

Tras la aparición de un caso sospechoso o probable, se llevarán a cabo las pruebas necesarias para confirmar o descartar la presencia de WNV.

---

<sup>1</sup> Zonas de alto riesgo de presencia de WNV (para movimientos desde otros países) :

- Francia: departamentos de Bouches-de-Rhône, Gard y Pirineos Orientales
- Países del norte de África: Marruecos, Argelia, Túnez.
- Estados Unidos de América



## ANEXO IV

### **INFORMACIÓN DE LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN**

1.- Zona geográfica en la que se ha ejecutado el plan

2.- Actuaciones en aves:

2.1.- Aves silvestres:

- Número de muestras tomadas
- Especies analizadas
- Resultados positivos (serología y/o aislamiento viral)

2.2.- Aves centinela:

- Número de aves centinela
- Número de muestras tomadas
- Resultados positivos (serología)

3.- Actuaciones en équidos

- Número de explotaciones investigadas
- Número de animales muestreados
- Resultados positivos (serología y/o aislamiento viral)
- Medidas de refuerzo adoptadas

4.- Actuaciones en mosquitos

Refuerzo de la vigilancia en zonas de alto riesgo



## ANEXO V

### **FICHA DE CAPTURAS DE MOSQUITOS**

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
|   | Lugar de colocación de la trampa |  |
| <b>Fecha de colocación de la trampa</b>                                       |                                  |  |
| <b>Fecha de retirada de la trampa</b>   |                                  |  |
| <b>Temperatura máxima</b>   |                                  |  |
| <b>Temperatura mínima</b>   |                                  |  |
| <b>Incidencias climatológicas (lluvia, aire,...)</b>                          |                                  |  |
| <b>Fuente de la luz (<i>batería, red eléctrica</i>)</b>                       |                                  |  |
| <b>Altura a la que se coloca la trampa</b>                                    |                                  |  |
| <b>Ubicación de la trampa</b><br><i>(árbol, pared, cobertizo, silo, etc.)</i> |                                  |  |
| <b>Distancia aproximada a los animales</b>                                    |                                  |  |
| <b>Incidencias</b>  |                                  |  |
| <b>Nombre de la persona que recoge la trampa y rellena la ficha</b>           |                                  |  |
| <b>Fecha, Firma</b>   |                                  |  |