

# **Protocol per a la vigilància i el control de la febre del Nil occidental**

Juny de 2021

### **Coordinació i elaboració:**

- Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.
- Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

### **Autors**

- Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.
- Sub-direcció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.
- Agència de Salut Pública de Barcelona
- Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat
- Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter
- IRTA –CRESA (Centre de Recerca en Sanitat Animal)
- Sub-direcció General de Ramaderia. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació
- Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre
- Laboratori Microbiologia H Clínic. ISGlobal

### **Amb el suport de:**

Comissió Interinstitucional per a la Prevenció i Control de Mosquits Vectors

Associació Catalana de Municipis i Comarques

Federació de Municipis de Catalunya

Diputació de Barcelona

Dipsalut. Diputació de Girona

Diputació de Tarragona

Diputació de Lleida

Departament de Territori i Sostenibilitat

## Alguns drets reservats



© 2021, Generalitat de Catalunya. Departament de Salut.

Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObresDerivades 4.0 Internacional.

La llicència es pot consultar a la [pàgina web de Creative Commons](#)

**Edita:**  
ASPCAT.

**Edició:**  
Barcelona, juny de 2021

**Assessorament lingüístic:**  
Secció de Planificació Lingüística del Departament de Salut

**URL:**



## ÍNDEX

1. Introducció .....	5
2. Objectius .....	7
3. Metodologia .....	7
3.1 Vigilància de la malaltia pel virus del Nil occidental.....	8
3.1.1 Vectors i reservoris.....	9
3.1.2 Transmissió humana .....	10
3.1.3 Clínica.....	10
3.1.4 Immunitat .....	11
3.1.5 Tractament.....	11
3.1.6 Notificació de casos en humans.....	11
3.1.6.1 Definició de cas.....	12
3.1.6.2 Criteris de laboratori per al diagnòstic.....	13
3.1.7 Vigilància activa .....	14
3.1.8 Mesures per als bancs de sang.....	15
3.1.9 Manipulació de mostres de teixits i recomanacions postmortem .....	16
3.1.10 Quadre resum: malaltia pel virus del Nil occidental .....	17
3.3. Prevenció de picades de mosquits.....	18
3.4. Control dels vectors mosquits i hostes animals .....	19
3.4.1 Mesures preventives I/O CORRECTORES.....	21
3.4.2 Tractaments amb productes plaguicides .....	21
4. Annexos .....	23
Annex 1. Taula de resposta segons el nivell de risc per transmissió VNO.....	23
Annex 2. Circuit de comunicació.....	25
Annex 3. serveis de vigilància epidemiològica.....	26
Annex 4. Fitxa de notificació de cas sospitós de malaltia pel virus del nil occidental.....	28
Annex 5. Butlleta d'enviament de mostres per malaltia pel virus del Nil occidental.....	31
Annex 6. Inspecció entomològica.....	34

5. Bibliografia.....	39
----------------------	----

## 1. INTRODUCCIÓ

Alguns virus han adoptat mecanismes de disseminació molt específics i depenen de vectors per transmetre's des del seu reservori fins a un nou hoste. El terme arbovirus és un acrònim que deriva de les paraules angleses *arthropod-borne-virus* i designa un grup heterogeni de virus, que en comprèn més de 500, que tenen en comú la implicació de vectors artròpodes en la transmissió (1). La major part es transmeten entre artròpodes específics i hostes vertebrats (aus i mamífers), en els quals les infeccions solen ser asimptomàtiques, tot i que hi ha circumstàncies en què la malaltia es manifesta de manera evident i fins i tot pot ser mortal per als animals infectats.

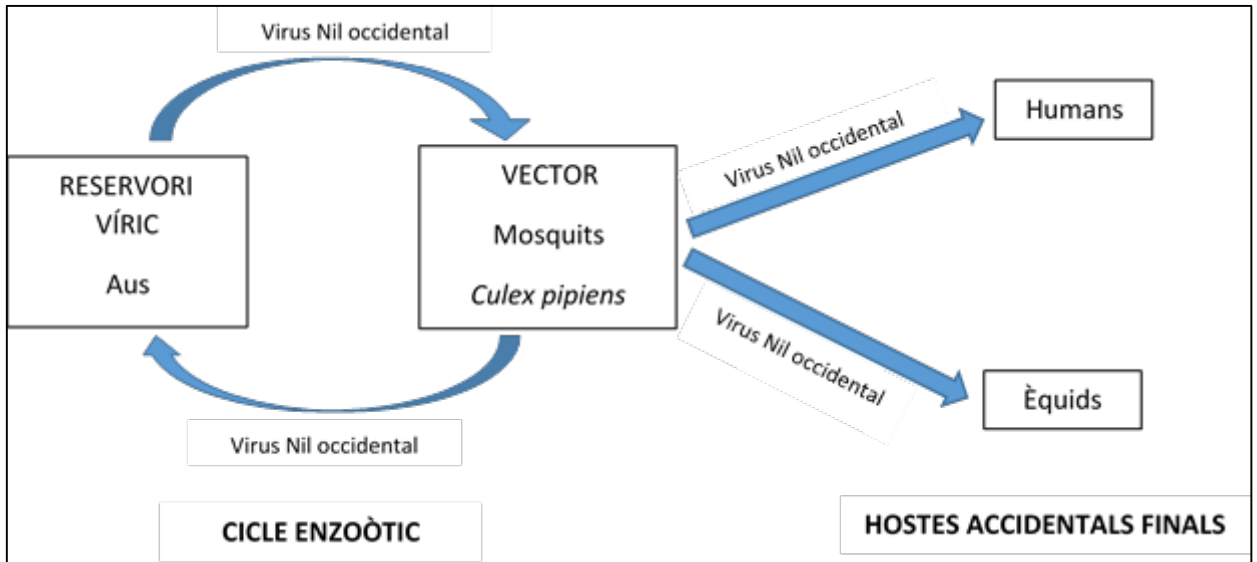
Existeixen uns 150 arbovirus que poden causar malalties en l'home, entre els quals hi ha el virus del Nil Occidental (VNO) que pertany a la família *Flaviviridae*.

Aquest virus va ser aïllat per primera vegada a Uganda el 1937 i, posteriorment, en mosquits, aus i mamífers a diferents països d'Europa, Àfrica i Índia. Així mateix, van apareixer casos simptomàtics en els humans de manera esporàdica. Als darrers anys s'han donat casos en forma de brots, amb una important proporció de greus tant en regions temperades d'Europa com a Amèrica del Nord, de manera que ha esdevingut un risc per a la salut pública, humana i animal.

Com la resta d'arbovirus, el VNO es perpetua a la naturalesa mitjançant cicles entre els artròpodes hematòfags, que actuen com a vectors, i els hostes vertebrats susceptibles, que, alhora, poden actuar com a font d'infecció per a altres artròpodes (reservoris vírics) o bé només patir la infecció (hostes terminals) sense desenvolupar nivells de virèmia suficients per continuar-ne la transmissió. Vegeu la figura 1.

Les infeccions víriques transmeses per la picada de vectors tenen un gran potencial de perillositat, atesa la facilitat i rapidesa de difusió a la població

exposada als vectors, i per tant fa que siguin difícils de controlar. A títol d'exemple podem posar la distribució de costa a costa del VNO als Estats Units d'Amèrica al llarg de les dues darreres dècades (2), i a la darrera dècada també a Europa (3,4).



**Figura 1.** Cicle de transmissió del virus del Nil Occidental (5)

A Catalunya es donen els factors necessaris per a l'emergència de la febre del Nil Occidental. Aquests són la presència al nostre territori dels vectors (principalment mosquits *Culex pipiens*) (6), la introducció dels virus a través d'aus migratòries infectades i el possible establiment d'un cicle endèmic dels casos ocorreguts prèviament a Catalunya (circulació del virus a dues zones diferents de Catalunya, al 2017 i 2018 respectivament). En la lluita contra aquestes infeccions víriques es necessiten accions de vigilància virològica en humans i animals hostes, detecció precoç i confirmació diagnòstica ràpida dels casos, així com una bona vigilància entomològica per tal de conèixer i determinar quin és el nivell de risc per a la salut humana i poder instaurar mesures d'intervenció immediates. Per això, és imprescindible la coordinació entre totes les parts implicades, és a dir, entomòlegs, sanitat animal, epidemiòlegs, clínics i viròlegs, que impulsin:

- Establiment de programes de vigilància virològica en animals hostes i humans.

- Control efectiu dels vectors.
- Resposta ràpida dels serveis de salut envers l'aparició de casos.
- Coneixement de la seroprevalença d'aquestes infeccions a la població.

## 2. OBJECTIUS

L'objectiu d'aquest protocol és oferir una guia de vigilància i control per tal d'evitar l'aparició de casos humans ja siguin esporàdics o en brots epidèmics de febre del VNO, mitjançant la detecció dels focus de circulació del virus, així com dels casos en hostes animals o en humans.

La vigilància és el monitoratge multidisciplinar organitzat dels nivells d'activitat viral, poblacions de vectors, infeccions en hostes vertebrats, climatologia i altres factors de risc, com els propis hàbits de la comunitat, per tal de detectar o predir en el grau que sigui possible canvis en la dinàmica de transmissió dels arbovirus.

Cal tenir una visió global per poder comprendre la dinàmica d'aquest tipus d'arbovirosi emergent al nostre territori, amb la finalitat de poder implantar les estratègies de vigilància adequades, així com les accions necessàries per establir-ne el control.

## 3. METODOLOGIA

D'acord amb la disponibilitat tècnica i humana, s'ha establert un conjunt d'activitats per a la vigilància de la febre del Nil Occidental, considerada com un risc que pot afectar la població de Catalunya per la presència al territori del seu potencial vector i la prèvia detecció de la circulació del virus.

S'han establert uns nivells de risc per a la salut d'acord amb indicadors que provenen de les diferents àrees de vigilància i control, és a dir, de la vigilància i control vectorial, de la vigilància virològica en animals (aus salvatges per

vigilància passiva, aus residents i èquids per vigilància activa i passiva) i de l'ambiental (registres de temperatures i règim pluvials).

Aquests nivells de situació de risc permeten definir el territori epidèmic i les actuacions a dur a terme en funció de la presència dels vectors, climatologia i l'afectació sanitària, el detall dels quals figura a l'annex 1 d'aquest protocol.

La vigilància humana es du a terme mitjançant:

- Notificació de malalties d'acord amb el que s'ha establert per a la vigilància específica de les arbovirosis.
- Notificació al sistema de notificació microbiològica de Catalunya.
- Vigilància hospitalària: recerca activa de casos (vigilància de les meningoencefalitis víriques no tipificades).

La vigilància en animals es duu a terme segons estableix el programa de vigilància del VNO del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP) i es fonamenta en la vigilància activa i passiva en aus salvatges i en èquids. La finalitat del programa de vigilància virològica en animals és detectar de manera precoç la circulació del VNO a Catalunya en aus salvatges (principals reservoris), en hostes animals domèstics (èquids) i altres aus residents (coloms, gallines, etc) que poden servir com a sentinelles per detectar la transmissió del VNO.

### **3.1 VIGILÀNCIA DE LA MALALTIA PEL VIRUS DEL NIL OCCIDENTAL**

A Espanya, al setembre del 2010, es va detectar el virus en diverses explotacions d'èquids a Andalusia. Posteriorment, es van detectar dos casos en els humans associats a aquest brot. Anteriorment, només se n'havia detectat un cas humà a Catalunya l'any 2004 i després l'any 2007 (7,8). En anys posteriors, del 2011 en endavant, han hagut focus en diverses explotacions de cavalls a Andalusia. Al 2017 i 2018, en dues zones diferents de Catalunya, van apareixer el primer cas en una au salvatge i en un cavall.



### 3.1.1 VECTORS I RESERVORIS

Es tracta d'una zoonosis amb un cicle biològic complex que implica un hoste vertebrat com a reservori primari (aus) i un vector (mosquit culícid), que s'amplifica a través de la transmissió constant entre el mosquit vector i les aus. S'han identificat fins a cinquanta espècies de mosquits capaços d'actuar com a vectors, principalment del gènere *Culex*, algunes de les quals, com ara *Culex pipiens*, es troben àmpliament distribuïdes a Catalunya (9–11). Pel que es coneix de la transmissió a Europa i als Estats Units, sembla que algunes espècies de mosquits, com *Culex pipiens*, o diverses espècies del gènere *Culiseta*, especialment ornitòfiles, mantenen la transmissió entre les aus i que, puntualment, aquestes mateixes espècies o d'altres d'anomenades pont (*Culex tarsalis*, *Aedes vexans*), transmeten el virus a altres vertebrats, com humans o cavalls. *Culex pipiens* és l'espècie més implicada en la transmissió (12,13).

A Andalusia sembla que l'espècie que té més rellevància en la transmissió és *Culex perexiguus* (14), encara que no és present a Catalunya.

Tot i que amb menor capacitat, existeixen altres espècies de culícids presents al nostre territori, com *Aedes albopictus*, que poden actuar com a vectors del VNO. (6)

La transmissió de la malaltia, per tant, està determinada pel cicle biològic i les densitats poblacionals del vector, i s'atura amb la desaparició dels mosquits transmissors en els mesos freds. L'home i altres mamífers, com els èquids, en són hostes accidentals o terminals que no contribueixen a la perpetuació del cicle.

### 3.1.2 TRANSMISSIÓ HUMANA

En les persones la via de transmissió més freqüent és la picada d'un mosquit infectat, tot i que també poden haver-hi altres mecanismes com ara la transfusió o trasplantament, per via transplacentària i per exposició accidental.

El pic virèmic apareix al cap de 4-8 dies després de la infecció, és de curta durada i no és suficient per contribuir al cicle biològic. Els anticossos de tipus IgM apareixen quan es resol la virèmia i amb la manifestació dels símptomes. El període d'incubació se situa entre els 2 i 14 dies.

### 3.1.3 CLÍNICA

La major part de les infeccions pel VNO en humans, aproximadament el 80%, són asimptomàtiques. Aproximadament en un 20% dels casos es presenten símptomes (febre  $>38,5^{\circ}\text{C}$  i almenys un dels següents: miàlgies, artràlgies, cefalees, fatiga, fotofòbia). També es poden presentar limfadenopaties i exantema maculopapular. Menys d'1% dels casos infectats pel VNO són greus, tenen afectació neurològica (meningitis o encefalitis) i afecten principalment persones de més de 50 anys. La prevalença de la infecció és molt menor en nens i, segons l'estudi publicat per Lindsey *et al.* als Estats Units d'Amèrica, un 4% del total dels casos correspon a joves de menys de 18 anys, i d'aquests un percentatge similar al d'adults joves, al voltant del 30%, presenta clínica neuroinvasiva. Això fa recomanable que es consideri el VNO en el diagnòstic diferencial dels pacients pediàtrics amb meningoencefalitis durant els períodes d'activitat vectorial<sup>9</sup>. Els darrers anys també s'han identificat paràlisis flàccides que afecten persones joves sanes. Les complicacions més greus que poden aparèixer (<10% dels casos neurològics) són les miocarditis, les pancreatitis i l'hepatitis fulminant.

### 3.1.4 IMMUNITAT

La susceptibilitat a les zones on no hi ha circulat el virus és universal, mentre que la infecció confereix immunitat per a tota la vida. No es disposa de vacuna per a l'ús en humans.

### 3.1.5 TRACTAMENT

No hi ha fàrmacs antivírics específics i el tractament és simptomàtic. Cal diferenciar la presentació de paràlisi flàccida per la infecció pel VNO de la síndrome de Guillain-Barré pròpiament, ja que per aquesta síndrome sí que hi ha tractament específic.

### 3.1.6 NOTIFICACIÓ DE CASOS EN HUMANS

La febre del Nil occidental és una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya segons consta en el Decret 203/2015, de 15 de setembre, pel qual es crea la Xarxa de Vigilància Epidemiològica i es regulen els sistemes de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics. Així mateix, també és una malaltia de declaració obligatòria d'acord amb l'Organització Mundial de Sanitat Animal (OIE). Per tant, atès que es tracta d'una malaltia que pot presentar-se al nostre medi, cal vigilar-la. La [Decisió de la Comissió 2009/312/EC](#) de 2 d'abril de 2009 introdueix modificacions a l'annex 1 de la Directiva 2000/96/EC, de manera que s'hi inclou la notificació de malalties com el SARS, la grip aviària i la infecció pel VNO, atès el risc que suposen per a la salut pública.

Els casos sospitosos, probables o confirmats es notifiquen a la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP) de l'Agència de Salut Pública de Catalunya, que al seu torn en fa la notificació a la unitat de vigilància epidemiològica del territori corresponent, al Centre d'Alertes i Emergències Sanitàries (CCAES) i al Centre Nacional d'Epidemiologia (CNE) de l'Institut Carles III. Consulteu el circuit de comunicació de l'annex 2, la fitxa de notificació d'un cas sospitós de malaltia pel VNO de l'annex 4 i la butlleta

d'enviament de mostres al laboratori de referència per l'estudi de les arbovirosis transmeses per mosquits a Catalunya (annex 5).

### 3.1.6.1 DEFINICIÓ DE CAS

**Cas confirmat:** malaltia clínicament compatible amb la síndrome neurològica o amb febre del VNO confirmada per laboratori.

**Cas probable:** cas sospitós que presenta anticossos IgG contra el VNO al sèrum o LCR.

**Sospita de síndrome neurològica:**

Persona amb febre  $>38,5^{\circ}\text{C}$ , i almenys un dels signes següents:

- Encefalitis
- Meningitis
- Paràlisi flàccida aguda
- Síndrome de Guillain-Barré

Sense cap altre diagnòstic microbiològic alternatiu, té lloc durant el període d'activitat dels vectors (cada temporada de vigilància s'avisarà quan es prevegi que s'iniciarà l'activitat vectorial per tal de fer les notificacions de sospites arbovirosis als SCM i ASPB) amb l'antecedent d'haver estat en una zona de risc potencial durant els 3-21 dies anteriors a l'inici de la febre, en condicions d'exposició a picades de mosquit o amb una història d'exposició a un mode de transmissió alternatiu (transfusió de sang o transplantament d'òrgans).

**Sospita de febre del VNO:**

Persona amb febre  $>38,5^{\circ}\text{C}$ , i almenys un dels signes següents:

- Miàlgies
- Artràlgies
- Cefalees
- Fatiga
- Fotofòbia
- Limfadenopatia
- Exantema maculopapular

Sense cap altre diagnòstic microbiològic alternatiu, té lloc durant el període d'activitat dels vectors amb l'antecedent d'haver estat en una zona de risc

potencial durant els 3-21 dies anteriors a l'inici de la febre, en condicions d'exposició a picades de mosquit o amb una història d'exposició a un mode de transmissió alternatiu (transfusió de sang o transplantament d'òrgans).

### **3.1.6.2 CRITERIS DE LABORATORI PER AL DIAGNÒSTIC**

Davant la sospita d'infecció pel VNO o de casos amb meningoencefalitis sense cap diagnòstic alternatiu, se'n pot realitzar un diagnòstic de presumpció amb la detecció d'anticossos IgM al sèrum o al líquid cefaloraquidi (LCR) mitjançant la tècnica ELISA de captura. Aquests resultats s'han de confirmar amb altres proves, ja que hi ha un gran nombre de reaccions encreuades entre els flavivirus. Per confirmar-ho es poden dur a terme:

- Aïllament del virus al sèrum o LCR (període virèmic).
- Detecció del genoma víric al sèrum o LCR (reacció en cadena per la polimerasa transcriptasa inversa o RT-PCR).
- Resposta específica d'anticossos contra el VNO (IgM) al LCR.
- Valors elevats d'IgM contra el VNO més detecció d'anticossos neutralitzants al sèrum o LCR
- Increment del títol d'anticossos o seroconversió en dos sèrums separats per 2-3 setmanes (increment per quatre del valor del títol inicial)

Els resultats del laboratori s'han d'interpretar segons l'estat de vacunació contra l'encefalitis japonesa, febre groga i encefalitis centreeuropea transmesa per paparres (flavivirus). Les mostres s'han de trametre, juntament amb la butlleta d'enviament de mostres, al Laboratori de Microbiologia de l'Hospital Clínic de Barcelona (vegeu l'annex 5 d'aquest protocol).

### 3.1.7 VIGILÀNCIA ACTIVA

S'ha d'iniciar la vigilància activa en els humans quan es detecti que en aquell moment està havent circulació viral.

Es considerarà que està havent circulació viral quan es detecti VNO per PCR en aus (no migratòries), mosquits o èquids, o si es tracta d'un cas confirmat en èquids (simptomatologia + positivitat a IgM).

D'altra banda, l'aparició d'anticossos seroneutralitzats o un augment de títol (x4) en dues mostres consecutives (2-3 setmanes entre ambdues mostres) en aus no migratòries o èquids, o bé la detecció de IgMs en èquids sense simptomatologia, no evidenciarien que en aquell moment hi ha circulació del virus però sí que s'ha produït en els darrers 1-2 mesos. Així mateix, la detecció d'anticossos en animals joves (nascuts al mateix any de vigilància) indicaria circulació relativament recent. Caldrà seguir els criteris per a la vigilància en animals que es descriuen en el [Programa d'alerta, prevenció i control del virus del Nil occidental a Catalunya en hostes animals](#) del DARP i valorar individualment, en aquests casos, si es realitzen accions de vigilància activa en humans.

Per tant, ateses les característiques pròpies del virus i dels seus vectors, la vigilància epidemiològica en els humans s'ha d'iniciar d'acord amb els resultats de la vigilància entomològica (serveis de control de mosquits), ornitològica i d'èquids (protocol de vigilància del VNO: DARP-CReSA), així com seguint les directrius del Pla de vigilància de l'encefalitis de l'oest del Nil (West Nile) a Espanya, del Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí (15).

El **territori epidèmic** es defineix sobre la base de la circulació i dinàmica de la infecció del VNO, i sobre aquest s'apliquen les mesures de salut pública recomanades (vegeu l'annex 1):

- Cerca activa de casos amb símptomes neurològics compatibles en persones sense cap altra etiologia que procedeixen del territori epidèmic, de qualsevol edat i durant el període fixat d'activitat del vector (cada temporada de vigilància s'avisarà quan es prevegi que s'iniciarà l'activitat vectorial per tal de fer les notificacions de sospites arbovirosis als SCM i ASPB).

- Proves de seroconversió per detectar possibles casos en les persones que resideixen o treballen a les explotacions en què hi hagi hostes o vectors infectats o la rodalia, o a la zona on es detectin cavalls seropositius a l'IgM.
- En zones on ja s'han detectat casos en humans del VNO s'ha de reactivar la vigilància activa a l'inici de una nova temporada d'activitat del vector.

**Els casos detectats s'han de notificar a les unitats de vigilància corresponents (consulteu l'annex 3) i a la SGVRESP, que en fa la tramesa al Centre d'Alertes i Emergències Sanitàries (CCAES) i al Centre Nacional d'Epidemiologia (CNE), seguint el circuit de comunicació que figura a l'annex 2.**

Per recollir la informació del cas s'ha d'utilitzar la fitxa de notificació que figura a l'annex 4. La febre del VNO es considera una malaltia emergent a Espanya i, per tant, un cas humà se n'ha de considerar un brot.

### 3.1.8 MESURES PER ALS BANCS DE SANG

Les mesures de precaució per tal d'evitar les donacions de sang i teixits de persones exposades al VNO són les que disposa el Reial decret 1088/2005, de 16 de setembre, pel qual s'estableixen els requisits tècnics i les condicions mínimes de l'hemodonació i dels centres i serveis de transfusió (annex II 2.2.1.11 de l'esmentat RD). Així mateix s'exigeix que es disposi de un registre que reculli els requisits relatius a l'idoneïtat dels donants, del cribrat de mostra de sang així com els criteris d'inclusió id'exclusió. L'ordre [SSI/795/2016](#), de 24 de maig ha actualitzat les mesures establertes pel VNO i que fan referència a l'exclusió com a donant fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on es detectin casos de transmissió als humans, llevat que es dugui a terme una prova individual de detecció de VNO mitjançant tecnologia d'amplificació genòmica de l'àcid nucleic-NAT- I que el seu resultat sigui negatiu. Les zones de risc es determinen en

coordinació amb els serveis d'epidemiologia que hagin establert el territori epidèmic.

### 3.1.9 MANIPULACIÓ DE MOSTRES DE TEIXITS I RECOMANACIONS POSTMORTEM

S'ha demostrat la transmissió accidental del VNO en el personal de laboratori per ferides i lesions accidentals durant la manipulació de fluids i teixits contaminats. Es requereix extremar les mesures per evitar el contagi segons el que estableixen el Reial decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball (BOE núm. 124, de 24.5.1997), i la posterior modificació de l'annex II a l'Ordre de 25 de març de 1998 (BOE núm. 76, de 30.2.1998). La manipulació s'ha de dur a terme en instal·lacions de nivell de bioseguretat 3 (NBS3).

#### **A les necròpsies es requereix:**

- a) utilitzar guants, mascareta, ulleres protectores i bates d'un sol ús;
- b) extremar les mesures en el maneig d'instruments tallants i/o punxants;
- c) minimitzar la generació d'aerosols i
- d) evitar els embalsaments per minimitzar els riscos de manipulació.



### 3.1.10 QUADRE RESUM: MALALTIA PEL VIRUS DEL NIL OCCIDENTAL

- **Agent causal:** *Flaviviridae*. Flavivirus del complex del virus de l'encefalitis japonesa, el virus del Nil occidental (VNO).
- **Vector:** mosquit culícid del gènere *Culex* (*Culex pipiens*).
- **Reservoris:** aus; l'home i altres mamífers, com els èquids, en són hostes accidentals que no contribueixen a la perpetuació del cicle.
- **Transmissió humana:** Picada d'un mosquit infectat.  
Transfusió o trasplantament.  
Via transplacentària.  
Exposició accidental.
- **Període d'incubació:** entre 2-14 dies.
- **Clínica:**
  - **80%:** casos asimptomàtics.
  - **20%:** febre >38,5°C i almenys un dels següents símptomes: miàlgies, artràlgies, cefalees, fatiga, fotofòbia; també limfadenopaties i exantema maculopapular.
  - **1%:** clínica neuroinvasiva de meningitis/encefalitis/paràlisi flàccida aguda/síndrome de Guillain-Barré. Les complicacions més greus que poden aparèixer (<10% dels casos neurològics) són les miocarditis, pancreatitis i hepatitis fulminant.
- **Immunitat:** La infecció confereix immunitat per a tota la vida. No es disposa de vacuna d'ús humà.
- **Tractament:** no hi ha fàrmacs antivírics específics i el tractament és simptomàtic.
- **Notificació de casos:** notificació obligatòria per Directiva Europea del 2.4.2009 i Decret 2837 del 17/03/2015 /Decret 203/2015 DOGC 15.09,2015. Els casos sospitosos, probables o confirmats s'han de notificar a la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP) de l'Agència de Salut Pública de Catalunya. Atès que la febre VNO es considera una malaltia emergent a Espanya, un cas se n'ha de considerar un brot.

- **Criteris de laboratori per al diagnòstic (mostres de sèrum /LCR/orina):**
  - RT-PCR per a la detecció del genoma víric.
  - Resposta específica d'anticossos contra el VNO (IgM)+.
  - Detecció d'anticossos neutralitzants.
  - Increment del títol d'anticossos o seroconversió en 2 sèrums separats per 2-3 setmanes (increment per 4 del valor del títol inicial).
- **Vigilància activa:** en zones de risc determinades en coordinació amb els serveis d'epidemiologia que hagin establert el territori epidèmic:
  - Cerca activa de casos amb símptomes neurològics compatibles en persones sense cap altra etiologia que procedeixen del territori epidèmic, de qualsevol edat, i durant el període fixat d'activitat del vector (cada temporada de vigilància s'avisarà quan es prevegi que s'iniciarà l'activitat vectorial per tal de fer les notificacions de sospites arbovirosis als SCM i ASPB).
  - Proves de seroconversió per detectar possibles casos en les persones que resideixen o treballen en les explotacions d'animals infectats.
- **Mesures als bancs de sang i teixits:** exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on es detectin casos de transmissió en èquids o humans. NAT negativa.

### 3.3. PREVENCIÓ DE PICADES DE MOSQUITS

A les zones afectades, cal evitar l'exposició a mosquits i protegir-se de les picades. Es recomana la protecció individual amb repel·lents d'insectes per aplicar a la pell i també evitar el contacte amb el vector. Cal tenir en compte que els productes repel·lents per a la pell han d'estar inscrits en el [Registre de l'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris del MSSSI](#) o en el [Registre oficial de Biocides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSSSI](#).

Podeu trobar informació més detallada sobre les consideracions relacionades amb l'ús de repel·lents per a la pell al document [Estratègia per a la prevenció i el control del mosquit tigre a Catalunya](#).

D'altra banda, també es pot optar per fer servir repel·lents ambientals. Aquests productes s'utilitzen per al control dels organismes nocius també mitjançant repulsió, però no es poden utilitzar mai sobre el cos. Han d'estar inscrits en el [Registre oficial de plaguicides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSSSI](#) per a aquesta finalitat.

Cal tenir en compte que el vector principal, el mosquit comú, és actiu principalment entre la posta i la sortida de sol tant a exteriors com en interiors.

És important evitar la proliferació dels mosquits mitjançant la detecció i revisió periòdica dels llocs susceptibles de convertir-se en focus de cria larvària (vegeu l'apartat 3.4.1, *Mesures preventives*).

### 3.4. CONTROL DELS VECTORS MOSQUITIS I HOSTES ANIMALS

Les mesures de control dels mosquits tenen com a finalitat prevenir i reduir la presència i la proliferació de mosquits d'acord amb el lílindar de tolerància que es consideri acceptable, disminuint el risc de transmissions de malalties.

S'han de realitzar les mesures de prevenció i de control dels mosquits que siguin adients segons el nivell de risc, d'acord amb els criteris que estableix la taula de resposta de l'annex 1. En aquesta taula es defineixen 5 nivells de risc que indiquen la probabilitat d'aparició de nous casos o brots en funció de la vigilància entomològica i epidemiològica.

D'altra banda, cal dur a terme una inspecció entomològica quan sigui necessari sobre la base dels criteris indicats al mateix annex 1 i seguint les pautes de l'annex 9. Aquesta inspecció entomològica té la finalitat de buscar activament mosquits en general i en concret de l'espècie *Culex pipiens* al lloc on viu o es desplaça la persona o l'animal afectat. A més a més, en el cas de recollir mostres de mosquits adults, es preveu realitzar una anàlisi de presència de virus en els mosquits femelles. L'Agència de Salut Pública de Catalunya coordina, si escau, les accions de control vectorial en cas de produir-se un nivell de risc que pugui

afectar la salut de la població, amb la participació del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació i dels serveis de control de mosquits o d'altres entitats o persones expertes en la matèria, en cas que sigui necessari. Així mateix, s'ha de seguir el circuit de comunicació que estableix l'annex 2.

Altrament, pel que fa a la vigilància i control, cal tenir en compte el que estableix el [Programa de vigilància del virus del Nil occidental 2007-2014](#) i el [Programa d'alerta, prevenció i control del virus del Nil Occidental a Catalunya en hostes animals](#)

Les actuacions de control s'han de basar en el control integrat de plagues, de manera que es combinin les mesures preventives amb mesures de control físic, mecànic i biològic prioritàriament i, en cas necessari, de control químic. Les mesures preventives constitueixen el millor mètode de control. L'actuació més efectiva és evitar el creixement de les larves aquàtiques dels mosquits. Per definir quines són les mesures que cal adoptar en cada cas, és necessari tenir en compte les característiques geogràfiques i socials de la zona, l'ecologia, la densitat i l'hàbitat del mosquit vector i el risc sanitari.

Els mosquits pertanyen a la família dels culícids, dins l'ordre dels dípters. Aquests insectes passen quatre etapes en el seu cicle vital: ou, larva, pupa i adult. Les larves i les pupes es desenvolupen a l'aigua i, per tant, els punts de cria es troben en hàbitats aquàtics sempre que continguin aigua estancada.

En el cas de *Culex pipiens* les larves es poden trobar preferentment en aigües brutes amb una elevada càrrega de matèria orgànica, tot i que és una espècie que pot desenvolupar-se pràcticament en qualsevol massa d'aigua. Exemples de possibles focus larvaris són: canals amb aigües brutes, fosses sèptiques, sèquies de desguàs, embornals, subsòls inundats, regadores abandonades, recipients amb aigua de pluja en solars abandonats, maresmes, etc., que mantinguin l'aigua almenys uns 7-10 dies.

El control dels mosquits inclou dos eixos: mesures preventives i/o correctores i tractaments amb productes plaguicides.

#### 3.4.1 MESURES PREVENTIVES I/O CORRECTORES

Una de les actuacions fonamentals per evitar la proliferació dels mosquits és la detecció i revisió periòdica dels llocs susceptibles que hi creïn el seu hàbitat preferencial.

Un cop localitzats els punts de cria, les mesures, segons el cas, s'han de centrar en:

- Mantenir en adequades condicions sanitàries qualsevol instal·lació de clavegueram, fosses sèptiques i embornals.
- Evitar i/o drenar qualsevol acumulació d'aigua que es pugui trobar als subsòls dels habitatges.
- Buidar o posar sota cobert els objectes que puguin acumular aigua.
- Buidar o renovar l'aigua setmanalment en cas d'objectes o recipients fixos que puguin acumular aigua i protegir mitjançant una tapa o tela de mosquitera prima els que no es puguin buidar.
- Mantenir en condicions higienicosanitàries correctes les piscines, basses i estanys.

#### 3.4.2 TRACTAMENTS AMB PRODUCTES PLAGUICIDES

Els tractaments més eficaços per al control de mosquits són els tractaments larvicides, i només en els casos que sigui estrictament necessari i estigui degudament justificat s'han de realitzar tractaments contra els mosquits adults. En l'elecció del tipus de producte a utilitzar, cal prioritzar l'ús dels més específics, selectius i menys perillosos per a la salut de les persones i per al medi. Així mateix, cal escollir les tècniques d'aplicació dels plaguicides que minimitzin el risc d'exposició per a les persones i el medi ambient.

Abans d'aplicar un tractament amb plaguicides, qui en sigui el responsable n'ha d'avaluar el risc, tenint en compte tots els aspectes relacionats amb l'àrea objecte del tractament i l'activitat que s'hi desenvolupa. Sobre la base d'aquesta avaluació, cal determinar les mesures de precaució i de seguretat oportunes que és necessari adoptar abans, durant i després del tractament a fi de minimitzar el risc d'exposició per a les persones.

Els productes plaguicides que s'utilitzin han d'estar inscrits en el [Registre Oficial de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSCBS.](#) o en el [Registre Oficial de Biocides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació del MSCBS.](#)

Els plaguicides s'han de fer servir seguint estrictament les indicacions especificades a les seves etiquetes, d'acord amb les condicions establertes a les resolucions d'inscripció en el Registre esmentat, entre les quals s'inclouen els usos i les aplicacions autoritzats, les mesures de precaució i seguretat que cal tenir en compte i el termini de seguretat, si escau.

El personal que aplica plaguicides ha de tenir la capacitat necessària per fer aquesta tasca. Els productes autoritzats per a l'ús de personal professional especialitzat requereixen que aquest personal tingui la formació establerta en el Reial decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per realitzar tractaments amb biocides. D'altra banda, no es requereix aquesta capacitat per aplicar els productes plaguicides que estan explícitament autoritzats per a l'ús del públic en general, els quals es poden utilitzar només en l'àmbit domèstic.

Si les actuacions de control les realitza una empresa o servei a tercers o corporatiu en l'àmbit ambiental, aquesta ha d'estar inscrita en el Registre oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides que gestiona el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

## 4. ANNEXOS

### ANNEX 1. TAULA DE RESPOSTA SEGONS EL NIVELL DE RISC PER TRANSMISSIÓ VNO

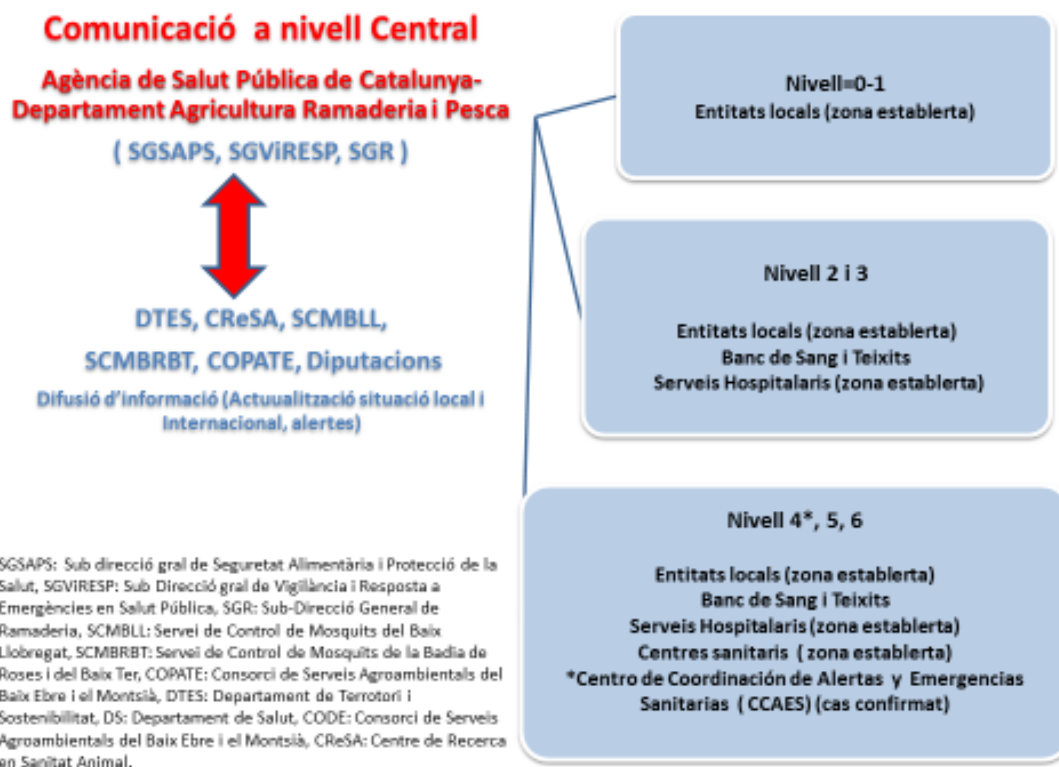
Nivell	Probabilitat d'aparició de casos/brots	Definició de la situació	Resposta
0	Cap o negligible	<p><b>Absència de vectors</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima desfavorable</li> <li>• Vectors adults absents o inactius</li> <li>• Sense casos humans/animals</li> </ul> <p><b>Presència de vectors i circulació de flavivirus indeterminada en el temps</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor)</li> <li>• Presència de vectors adults</li> <li>• Sense casos humans/animals</li> <li>• Aus/èquids residents només positius pel cELISA, sense anticossos específics pel VNO per seroneutralització</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuacions d'acord al <a href="#">Programa de vigilància del virus del Nil occidental</a> del DARP</li> </ul>
1	Possible	<p><b>Circulació de VNO indeterminada en el temps</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor)</li> <li>• Presència de vectors adults</li> <li>• Sense casos humans/animals</li> <li>• Èquids no vacunats positius a cELISA + Seroneutralització, però negatius per IgM</li> <li>• Aus positives a cELISA + seroneutralització</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuacions d'acord al <a href="#">Programa d'alerta, prevenció i control del virus del Nil occidental a Catalunya en hostes animals</a> del DARP</li> </ul>
2	Probable	<p><b>Circulació recent o actual de VNO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor)</li> <li>• Presència de vectors adults</li> <li>• Sense casos humans</li> <li>• Serologia positiva en aus o èquids en algun d'aquests supòsits: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au o cavall sentinella positiu a cELISA + seroneutralització</li> <li>- Èquid no vacunat o au no migratòria amb augment d'anticossos seroneutralitzants en dues mostres consecutives (2-3 setmanes)</li> <li>- Èquids amb serologia positiva per IgM amb o sense simptomatologia</li> </ul> </li> <li>• Determinació vírica (PCR) de VNO en un o més èquids, mosquits i/o aus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuacions d'acord al <a href="#">Programa d'alerta, prevenció i control del virus del Nil occidental a Catalunya en hostes animals</a> del DARP</li> <li>• Determinació del perímetre d'intervenció</li> <li>• Inspecció entomològica</li> <li>• Revisió i ampliació, si escau, de les mesures de control vectorial, en especial les de control adulticida</li> <li>• Valoració del control dels vectors a les àrees privades</li> <li>• Educació comunitària de sensibilització en front mosquits vectors</li> <li>• Alerta als bancs de sang i teixits per valorar mesures de prevenció</li> <li>• Alerta als serveis hospitalaris per vigilància activa de casos en humans (es valorarà en funció de la situació)</li> </ul>

Nivell	Probabilitat d'aparició de casos/brots	Definició de la situació	Resposta
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusió d'informació ciutadana per evitar picades (ús de repel·lents, protecció personal)</li> </ul>
3	Cas aïllat	<p><b>Presència actual en humans probable o confirmada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor)</li> <li>• Presència de vectors adults</li> <li>• Aparició d'un cas probable o confirmat en humans</li> </ul>	<p>Resposta al nivell 2, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enquesta epidemiològica de cas</li> <li>• confirmació microbiològica del cas</li> <li>• Determinació, mitjançant l'enquesta epidemiològica d'altres possibles llocs d'exposició i valorar la necessitat de realitzar-hi inspecció entomològica</li> <li>• Actuacions d'acord al <a href="#">Programa d'alerta, prevenció i control del virus del Nil occidental a Catalunya en hostes animals</a> del DARP</li> </ul>
4	Brot	<p><b>Presència actual en humans probable o confirmada</b></p> <p>Situació de nivell 3, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos (2 o més) probables i/o confirmats en humans</li> <li>• Zona geogràfica delimitada</li> </ul>	<p>Resposta al nivell 3, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensificació de la difusió d'informació ciutadana per evitar picades (evitar àrees amb gran densitat de vectors)</li> <li>• Alerta i instauració de vigilància activa en atenció primària en una zona delimitada segons el domicili o llocs on s'han desplaçat els casos relacionats (cerca de casos en humans)</li> </ul>
5	Epidèmia / Endèmia	<p><b>Presència actual en humans probable o confirmada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Múltiples casos probables i/o confirmats en humans</li> <li>• Elevada taxa d'atac</li> <li>• Àmplia distribució geogràfica dels casos</li> </ul>	<p>Resposta al nivell 4, més:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicació de les mesures indicades en els apartats anteriors</li> <li>• Alerta i instauració de la vigilància activa als hospitals i atenció primària en tot el territori</li> </ul>

Nota: Las categories de risc són aproximades i les característiques locals poden alterar el nivell de risc en el qual s'han de prendre accions específiques.



## ANNEX 2. CIRCUIT DE COMUNICACIÓ



### ANNEX 3. SERVEIS DE VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA

#### **Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública**

##### **Edifici Salvany**

Roc Boronat 81-95  
08005 Barcelona  
Telèfon: 93 551 3693/ 93 551 3674  
A/e: [epidemiologia@gencat.cat](mailto:epidemiologia@gencat.cat)

#### **Servei d'Urgències de Vigilància Epidemiològica de Catalunya (SUVEC)**

Telèfon: 627 480 828  
A/e: [suvec.salut@gencat.cat](mailto:suvec.salut@gencat.cat)

#### **Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Barcelonès Nord i Maresme**

C. Roc Boronat, 81-95 (Edifici Salvany)  
08005 Barcelona  
Telèfon: 935 513 900 (centraleta)  
A/e: [uve.bnm@gencat.cat](mailto:uve.bnm@gencat.cat)

#### **Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Barcelona Sud**

C. Feixa Llarga, s/n – 3a planta Antiga Escola d'Infermeria, 3a pl.  
(Hospital Universitari de Bellvitge)  
08907 L'Hospitalet de Llobregat  
Telèfon: 932 607 500 (centraleta)  
A/e: [barcelonasud@gencat.cat](mailto:barcelonasud@gencat.cat) (brots, MDI)

#### **Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Vallès Occidental i Vallès Oriental**

Ctra. Vallvidrera, 38  
08173 Sant Cugat del Vallès  
Telèfon: 936 246 432  
A/e: [uve.voc.vor@gencat.cat](mailto:uve.voc.vor@gencat.cat)

#### **Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Catalunya Central**

C. Muralla del Carne, 7, 5a pl.  
08241 Manresa  
Telèfon: 938 753 381 (centraleta)  
A/e: [uvercc@gencat.cat](mailto:uvercc@gencat.cat)

**Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública**

**a Girona**

Plaça Pompeu Fabra, 1 (Edifici de la Generalitat)

17002 Girona

Telèfon: 872 975 666 (centraleta)

A/e: [epidemiologia.girona@gencat.cat](mailto:epidemiologia.girona@gencat.cat)

**Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública**

**a Lleida i Alt Pirineu i Aran**

C. Alcalde Rovira Roure, 2

25006 Lleida

Telèfon: 973 701 600 (centraleta)

A/e: [epidemiologia.lleida@gencat.cat](mailto:epidemiologia.lleida@gencat.cat)

**Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre**

Av. Maria Cristina, 54

43002 Tarragona

Telèfon: 977 22 41 51 (centraleta)

A/e: [epidemiologia.tarragona@gencat.cat](mailto:epidemiologia.tarragona@gencat.cat)

❖ **Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Terres de l'Ebre**

C. La Salle, 8

43500 Tortosa

Telèfon: 977 448 673

A/e: [epidemiologia.ebre@gencat.cat](mailto:epidemiologia.ebre@gencat.cat)

**Agència de Salut Pública de Barcelona**

Servei d'Epidemiologia

Pl. Lesseps, 1

08023 Barcelona

Telèfon: 932 384 545 (centraleta)

A/e: [mdo@aspb.cat](mailto:mdo@aspb.cat)

## ANNEX 4. FITXA DE NOTIFICACIÓ DE CAS SOSPITÓS DE MALALTIA PEL VIRUS DEL NIL OCCIDENTAL

### Fitxa epidemiològica. Cas de febre del Nil occidental

#### Dades del/de la pacient

Nom		Cognoms	
Data de naixement (dd/mm/aaaa)		Sexe <input type="checkbox"/> Home <input type="checkbox"/> Dona	
Adreça (nom del carrer, plaça, etc., núm., pis i porta)			Telèfon
Municipi	Província	Districte municipal	Codi postal
País d'origen		Codi del país	
País on resideix (si resideix a l'estranger)		Codi del país	

#### Dades del/de la metge/essa declarant

Nom		Cognoms		Núm. de col·legiació
Nom del centre sanitari			Codi del centre	Telèfon
Municipi	Província	Codi postal		
Data de la declaració	Setmana de declaració			

#### Dades clíniques i d'hospitalització

Data d'inici dels símptomes				
Quadre clínic				
Febre: <input type="text"/> °C	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> NS/NC	Altres <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NS/NC
Exantema	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> NS/NC	Especifiqueu-los:
Encefalitis	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> NS/NC	<input type="text"/>
Meningitis	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> NS/NC	
Paràlisi flàccida aguda	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> NS/NC	
Hospitalització		Data d'ingrés hospitalari	Data d'alta hospitalària	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Nom del centre sanitari				
<input type="text"/>				

A011-V01-15

**Dades del laboratori**

Data del diagnòstic

---

1a mostra de sèrum/sang      Data de presa de la mostra

RT/PCR                             Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

ELISA IgM                         Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

ELISA IgG                         Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

Neutralització                   Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

---

2a mostra de sèrum/sang      Data de presa de la mostra

RT/PCR                             Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

ELISA IgM                         Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

ELISA IgG                         Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

Neutralització                   Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

---

Líquid cefaloraquídi            Data de presa de la mostra

RT/PCR                             Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

ELISA IgM                         Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

Producció intratecal d'anticossos    Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

Neutralització                   Positiva    Negativa    Indeterminada    No realitzada    NS/NC

**Dades de vacunacions rebudes**

Vacuna contra la febre groga                             Sí             No             NS/NC

Vacuna contra l'encefalitis japonesa                 Sí             No             NS/NC

Vacuna contra l'encefalitis centreeuropea          Sí             No             NS/NC

**Dades epidemiològiques**

Països visitats els 15 dies previs a l'inici dels símptomes

País visitat 1                                Data d'anada                             Data de tornada

Picades de mosquit al país 1 visitat?     Sí     No     NS/NC

País visitat 2                                Data d'anada                             Data de tornada

Picades de mosquit al país 2 visitat?     Sí     No     NS/NC

País visitat 3                                Data d'anada                             Data de tornada

Picades de mosquit al país 3 visitat?     Sí     No     NS/NC

---

A Catalunya

Picades de mosquit quan s'hi ha arribat?     Sí             No             NS/NC

Llocs exactes on s'han produït les picades

Localitat                           

Carrer i núm.                     

Descripció dels llocs

A011-V01-15

Període de temps en què s'han produït les picades

-

Antecedent d'exposició a hemoderivats o trasplantament d'òrgans durant els 15 dies previs a l'inici dels símptomes

Sí     No     NS/NC    Data de l'exposició

Nom de la unitat/de l'hospital

Altres antecedents d'exposició: manipulació d'animals, teixits infectats o exposició de laboratori

Sí     No     NS/NC    Data de l'exposició

Lloc de l'exposició

Tipus de cas     Aïllat     Associat a un brot     NS/NC

En cas de brot, especifiqueu-ne el número:

### Seguiment i conclusió del cas

Evolució de la malaltia

Curació     Defunció     NS/NC

Data d'alta/de defunció

Classificació del cas

Cas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> NS/NC
Resident d'UVE	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> NS/NC
Tipus de cas	<input type="checkbox"/> Sospitós	<input type="checkbox"/> Probable	<input type="checkbox"/> Confirmat
Origen del cas	<input type="checkbox"/> Autòcton	<input type="checkbox"/> Importat	<input type="checkbox"/> NS/NC
Font de detecció	<input type="checkbox"/> MDI	<input type="checkbox"/> Altes hospitalàries	<input type="checkbox"/> Tècnic/a secció
			<input type="checkbox"/> NS/NC

### Observacions

### Dades de l'enquestador/a

Nom i cognoms	Telèfon	Data de tancament de la fitxa
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Agència de Salut Pública de Catalunya

C. Roc Boronat, 81-95  
 08005 Barcelona  
 Tel. 935 513 900  
 Fax 935 517 505  
 canalsalut.gencat.cat

Neteja

Imprimeix

3/3

A011-V01-15

URL:

## ANNEX 5. BUTLLETA D'ENVIAMENT DE MOSTRES PER MALALTIA PEL VIRUS DEL NIL OCCIDENTAL

Vigilància Febre del Virus del Nil Occidental (VNO) : Fitxa d'enviament de mostres

Centre que envia la mostra \_\_\_\_\_

**Dades contacte Centre/Facultatiu que envia la mostra**

Nom y Cognoms \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_

telefon \_\_\_\_\_

Data d'enviament de les mostres \_\_\_\_\_

Núm Història Clínica \_\_\_\_\_

**Dades del cas:**

**Nom i Cognoms** \_\_\_\_\_ **CIP:**

\_\_\_\_\_

**Edat:** \_\_\_\_\_ **Sexe:** \_\_\_\_\_

Ha presentat símptomatologia neurològica : SI  NO

En cas afirmatiu: Data d'inici de símptomes neurològics \_\_ / \_\_ / \_\_

Compatible amb: Meningitis , encefalitis , poli-radiculoneuritis , paràlisis flàccida ,

altres  (especificar) \_\_\_\_\_

Data d'inici altres símptomes \_\_ / \_\_ / \_\_

<u>Mostra</u>	<u>Data d'obtenció de la mostra</u>
---------------	-------------------------------------

Sèrum de fase aguda	__ / __ / __
---------------------	--------------

LCR de fase aguda	__ / __ / __
-------------------	--------------

Orina de fase aguda	__ / __ / __
---------------------	--------------

Sèrum de fase convalescent o sense haver tingut símptomes	__ / __ / __
---	--------------

Altres mostres

(identificar tipus) _____	__ / __ / __
---------------------------	--------------

Tipus de mostra	Petició
<p>LCR de fase aguda &gt; 1 ml (preferiblement abans de transcorreguts els primers 5 dies)</p>	<p>Virus del Nil occidental IgM (ELISA) Virus del Nil occidental (PCR-temps real)</p>
<p>Sèrum de fase aguda &gt; 2,5 ml (fins 7 dies després del inici dels símptomes)</p>	<p>Virus del Nil occidental IgM (ELISA) Virus del Nil occidental IgG (ELISA) Virus del Nil occidental (PCR-temps real)</p>
<p>Sèrum de convalescent &gt; 2,5 ml (preferiblement passats 10 dies després del enviament de la primera mostra de serum)</p>	<p>Virus del Nil occidental IgM (ELISA) Virus del Nil occidental IgG (ELISA)</p>
<p>Orina de fase aguda &gt;10 ml (fins 15 dies després del inici dels símptomes)</p>	<p>Virus del Nil occidental (PCR-temps real)</p>



<b>Antecedent d'exposició a mosquits</b>					
<b>Si/</b>		<b>No/</b>			
<b>Lloc d'exposició 30 dies abans inci de símptomes</b>					
<b>País:</b>		<b>Municipi:</b>		<b>Província:</b>	
<b>Número aproximat de dies exposat</b>					
<b>Ha rebut alguna de les següents vacunes o ha tingut infeccions previas per altres flavivirus?</b>					
Febre groga:		Si ____ No ____		Dengue: Si ____ No ____	
Encefalitis per paparres		Si ____ No ____		Zika: Si ____ No ____	
Encefalitis Japonesa :		Si ____ No ____			
<b>Observacions</b>					

Enviar Mostres a:

Mikel Martínez

Laboratori de Microbiologia, escala 11, 5a planta

Hospital Clínic i Provincial de Barcelona

c. Villarroel, 170

08036 Barcelona

## ANNEX 6. INSPECCIÓ ENTOMOLÒGICA

A la inspecció entomològica cal buscar activament mosquits del gènere *Culex*. Atès, però, que d'altres espècies hi poden estar implicades, cal tenir presents tots els aspectes assenyalats en aquest annex.

L'abast geogràfic de la inspecció cal determinar-lo cas a cas. Tanmateix, com a orientació, es pot preveure un radi aproximat entre 50 i 250 metres respecte del domicili dels afectats i dels llocs on es desplacen habitualment o, en cas d'animals, en la zona o establiment on es localitza l'animal afectat. Aquest radi es decidirà en cada cas d'acord amb els criteris dels tècnics que duen a terme la inspecció.

Aquesta inspecció està dissenyada per fer-se en un sol dia. Si es tracta d'un cas en humans i la persona es desplaça habitualment, com per exemple a un lloc de treball o esbarjo, i el dia de la visita no s'arriba a completar la inspecció en aquest altre lloc, cal decidir si és necessari completar-la en els dies immediatament posteriors. En el cas que s'instal·lin paranys, pot ser necessari tornar a recollir la mostra.

### **Dades que s'han de subministrar en el moment de rebre l'avís en casos humans**

1. Localitat, adreça, i codi postal del domicili de la persona malalta o del punt de detecció. Telèfon i correu electrònic de la persona malalta, si és possible. Localitat, adreça i codi postal del lloc de treball.
2. Nom, telèfon mòbil i correu electrònic de la persona de contacte de l'ASPCAT coneixedora del cas.
3. Nom, telèfon i altres dades de la persona o persones acompanyants durant la visita per donar un suport de pes de l'Administració local (polícia local, personal municipal o personal sanitari).

**Tanmateix, cal tenir en compte que el contacte amb la persona o persones afectades el coordinen les unitats de vigilància epidemiològica de l'ASPCAT.**

### **Dades que s'han de subministrar en el moment de rebre l'avís en casos animals**

1. Localitat, adreça, i codi postal del domicili o establiment on resideix l'animal o del punt de detecció. Telèfon i correu electrònic del propietari

de l'animal i del responsable de l'establiment on resideix l'animal, si són diferents.

2. Nom, telèfon mòbil i correu electrònic de la persona de contacte de l'ASPCAT i Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP) coneixedora del cas.
3. Nom, telèfon i altres dades de la persona o persones acompanyants durant la visita per donar un suport de pes de l'Administració local (policia local, personal municipal o personal sanitari).

**Tanmateix, cal tenir en compte que el contacte amb la persona o persones responsables dels animals el coordinen les unitats del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP).**

### Dades prèvies

1. En el cas que el lloc de treball o esbarjo de la persona malalta estigui allunyat de la localitat del domicili, cal decidir mitjançant l'enquesta epidemiològica si, en els dies immediatament posteriors, cal fer-hi inspecció entomològica. Aquesta decisió es prendrà en funció de la possible presència d'aus i/o mosquits en aquests indrets.
2. Informació sobre les espècies de culícids de la zona detectades a la llista de control. Cal consultar els serveis de control de mosquits de Catalunya (SCM):
  - Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat: telèfon 936401399 o 648002856; [caranda@elbaixllobregat.cat](mailto:caranda@elbaixllobregat.cat) o [reritja@elbaixllobregat.cat](mailto:reritja@elbaixllobregat.cat).
  - Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter: telèfon 972451231; [servei@serveicontrolmosquits.org](mailto:servei@serveicontrolmosquits.org) (administració i gestió) i [info@serveicontrolmosquits.org](mailto:info@serveicontrolmosquits.org) (informació general).
  - Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre: telèfon 977704371; [rescosa@copate.cat](mailto:rescosa@copate.cat).
  - En el cas de Barcelona, es pot consultar l'Agència de Salut Pública de Barcelona: telèfon:933249360 o 649736536; [tmontal@aspb.cat](mailto:tmontal@aspb.cat).
3. Informació sobre la temperatura mitjana del mes anterior i precipitacions acumulades el mes anterior:

Cal consultar a Meteocat, Estacions automàtiques (XEMA):  
<http://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/equipaments-meteorologics/estacions-meteorologiques-automatiques/>

I també Agrometeorologia rural, dades agrometeorològiques:  
<http://www.ruralcat.net/web/guest/agrometeo.estacions>

4. S'ha de comprovar si hi ha operacions de control vectorial prèvies o en curs i contactar amb els responsables.
5. S'ha d'obtenir per telèfon o correu electrònic la màxima quantitat de dades possibles de l'entorn a través de les persones de contacte de l'Agència de Salut Pública de Catalunya, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP) i de l'Administració local (ajuntament), incloent-hi la cartografia detallada i actual de la zona. Si és un cas en humans, s'ha de demanar què es coneix de la persona afectada, la seva activitat diària i si treballa o es desplaça a altres llocs no declarats anteriorment (i es comprova, per tant, si les dades de contacte són correctes).

#### **Llista del material que cal portar**

Recopilació de les dades obtingudes a l'apartat anterior.  
Targeta identificadora.  
Formulari de recollida de dades.  
Motxilla.  
Botes d'aigua.  
Salabre.  
Parany BG-Lure® + atraient X-Lure (+ opcionalment CO<sub>2</sub>) + bateria carregada de 12V 7A; o parany connectat a xarxa elèctrica.  
Parany d'oviposició (en cas de municipis on no s'ha detectat mosquit tigre).  
Altres tipus de paranys, si és possible: EVS, CDC (amb CO<sub>2</sub>).  
Nevera petita amb *packs* de gel.  
Càmera digital o telèfon mòbil.  
GPS (opcional).  
Dispositiu del tipus tauleta o telèfon intel·ligent (si se'n disposa).  
Retolador indeleble, bolígraf.  
Recipients diversos per a mostres.  
Comptagotes.  
Safata de plàstic.  
Alcohol.  
Aspirador entomològic de mà o amb bateria o de motxilla.  
Cable elèctric  
Guants de treball  
Pota de cabra petita

## Dades de la inspecció

Pot ser que calgui anar dos dies consecutius a realitzar la inspecció. El primer dia es fa la recollida de totes les dades i mostres i s'instal·len les trampes. L'endemà (al cap de 24 hores) es recullen les trampes i les mostres i es poden completar les dades pendents del dia anterior. Si això es considera poc factible, tant les trampes com les mostres obtingudes poden ser recollides per personal municipal seguint estrictament les indicacions dels inspectors. Cal que les mostres obtingudes es posin en fred a aproximadament 4 °C, d'acord amb el protocol establert pel IRTA-CReSA, en un medi de conservació adequat per a virus i que es mantinguin així fins arribar al laboratori. Aquestes mostres s'han d'enviar ràpidament per missatgeria al centre d'on ve l'inspector o inspectora.

També es possible que calgui anar-hi dos dies, si és el cas d'una persona afectada que treballa o es desplaça lluny de la localitat on té el domicili. En aquest supòsit, les dades de la inspecció s'han d'obtenir tant al domicili com al lloc de treball o on s'ha desplaçat.

La inspecció inclou:

1. Localització GPS sobre el terreny.
2. Localització en Google Earth sobre el terreny o posteriorment.
3. Climatologia del dia:  
Consulta de Meteocat, Estacions automàtiques (XEMA):  
<http://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/equipaments-meteorologics/estacions-meteorologiques-automatiques/>
4. Tipus de construcció (urbana compacta, jardins, urbanització, horts, entorn rural, etc.).
5. Entorn de la zona (urbà, rural, natural).
6. Possibles hàbitats larvaris (recipients, maresmes, canals, etc.), amb el marcatge, si és possible, en GPS, en Google Earth o en cartografia subministrada.
7. Presència d'animals que puguin actuar d'hostes.
8. Nombre d'espais inspeccionats i de focus larvaris potencials, amb la identificació de quants tenen larves i de quina espècie són.
9. Entrevistes amb la població present sobre l'existència d'insectes picadors, moment de la picada i zones on es reben els atacs tant de l'entorn com del seu cos. En especial i si es pot, entrevista amb la persona malalta (o familiars) o el responsable de l'animal per conèixer la seva activitat.
10. Recol·lecció de mostres de larves amb salabres.

11. Recol·lecció de mostres d'adults, si és possible amb aspiradors, en llocs adients i sacsejant la vegetació. Cal guardar les mostres en una nevera portàtil.
12. Instal·lació durant 24 hores d'una trampa BG o EVS o CDC (recollida l'endemà per personal municipal o pels mateixos inspectors).
13. Si durant la inspecció es detecten adults de mosquits es pot intentar capturar-los i recollir-los.

#### **Elaboració posterior (entre 24 i 72 hores després de la visita)**

1. Identificació de les espècies, immediatament posterior a la inspecció. Si hi ha dubtes en cas d'espècies no habituals, es poden fer consultes entre els diferents SCM de Catalunya.
2. Enviament de les mostres d'adults femelles, si escau. Aquestes mostres es poden enviar al IRTA-CReSA a Núria Busquets (telèfon 934674040; [nuria.busquets@irta.cat](mailto:nuria.busquets@irta.cat)) per fer l'anàlisi del virus en qüestió (immediatament posterior a la inspecció i mantenint la cadena de fred).
3. Elaboració d'un formulari Excel normalitzat que reculli aquestes dades.
4. Redacció d'un informe breu en un document de Word que reculli els resultats de la inspecció entomològica.
5. Realització de propostes de control físic, quimicobiològic larvari i adulticida, si s'escau.

#### **Altres consideracions**

Es pot actuar durant la inspecció destruint ja focus de cria (pots, plàstics, etc.) o fins i tot fer tractaments larvicides, si es considera oportú.

#### **Mesures de protecció per al personal que fa la inspecció**

Repel·lent.

Barret.

Roba de màniga llarga.

Pantalons llargs.

Mitjons.

Sabates tancades.

#### **Personal que pot realitzar la inspecció**

El personal ha de tenir suficients coneixements i experiència per poder fer inspeccions. Cal prioritzar que sigui personal dels SCM o de les altres entitats que la puguin portar a terme.

## 5. BIBLIOGRAFIA

1. Tsai TF, Chandler LJ. Manual of Clinical Microbiology. 8th ed. Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA and Tenover FC, editor. Washington DC; 2003. 1553-1569. p.
2. Hayes E.B., Komar N., Nasci R.S., Montgomery S.P., O'Leary D.R., Campbell G.L. Epidemiology and Transmission Dynamics of West Nile Virus Disease. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(8):1167–73.
3. Marka A, Diamantidis A, Papa A, Valiakos G, Chaintoutis SC, Doukas D, et al. West Nile virus state of the Art report of MALWEST project. *Int J Environ Res Public Health.* 2013;10(12):6534–610.
4. Osório HC, Gomes S, Proença P, Fevereiro M, Parreira P, Luz T, et al. Human case of West Nile neuroinvasive disease in Portugal, summer 2015. *Eurosurveillance.* 2015;20(38):1–3.
5. Morales MA, Fabbri C ED. *Infectología y enfermedades infecciosas.* Cecchini E, González Ayala S, editor. Buenos Aires: Ediciones Journal; 2008. 635-637 p.
6. Brustolin M, Talavera S, Santamaría C, Rivas R, Pujol N, Aranda C, et al. *Culex pipiens* and *Stegomyia albopicta* (=Aedes albopictus) populations as vectors for lineage 1 and 2 West Nile virus in Europe. *Med Vet Entomol.* 2016;30(2):166–73.
7. Bofill, D, Domingo C, Cardeñosa, N Zaragoza J, de Ory, F M, , S, Sánchez-Seco M, Domínguez A and TA. Human West Nile Virus Infection, Catalonia, Spain. *Emerg Infect Dis.* 2006;12(7):1163–4.
8. 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.
9. Lundström J. Mosquito-borne viruses in western Europe: a review. *Lundström JO1. J Vector Ecol.* 1999;24(1):1–39.
10. Kulasekera, A, Kramer, L, Nasci, R, Mostashari, F, Cherry, B, Trock, S,

- Glaser, C, Miller J. West Nile Infection in Mosquitoes, Birds, Horses, and Humans, Staten Island, New York, 2000. *Emerg Infect Diis*. 2001;7:722–5.
11. Hubálek, Z, Kriz, B, Menne, B, Bertollini R. West Nile Virus: Ecology, epidemiology, and prevention.cCASHs tech. Document N° 3. 1st draft for comments. Unedited. WHO.Eur/01/5036811. 2003.
  12. Kilpatrick A. West Nile virus risk assessment and the bridge vector paradigm. *Emerg Infect Diis*. 2005;11:425–9.
  13. Molaei, G, Andreadis, TG, Armstrong, PM, Bueno, R Jr, Dennett, JA, Real, SV, Sargent, C, Adilelkhidir, B, Randle, Y, Guzman, H, Travassos de Rosa, A, Wuithiranyagool, T, Tesh, RB. Host feeding pattern of *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) and its role in transmission of West Nile virus in Harris County, Texas. *Am J Trop Med Hyg*. 2007;77:73–81.
  14. Martínez la Puente J, Ferraguti M, Ruiz S, Montalvo T, Casimiro Soriguer R, Figuerola J. Tracing Pathogen Transmission by Mosquitoes under a Global Change Perspective: On the Role of the Identification of Mosquito Bloodmeals. In: eLS [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2018 [cited 2018 Sep 19]. p. 1–8. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470015902.a0028179>
  15. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria [Internet]. Madrid; 2019. Available from: [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/febre-nilo-occidental/F\\_O\\_Nilo.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/febre-nilo-occidental/F_O_Nilo.aspx)