

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

Actualització juliol de 2023

Coordinació:

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

Autors:

- Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut
- Subdirecció 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)
- Subdirecció General de Ramaderia. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
- Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre
- Servei de Microbiologia de l'Hospital Clínic. ISGlobal
- Laboratori de Seguretat Transfusional. Banc de Sang i Teixits

Amb el suport següent:

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



© 2023, 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](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Edita:

Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT).

Edició:

Barcelona, juliol de 2023

Assessorament editorial:

Gabinet del Conseller. Serveis editorials

Assessorament lingüístic:

Servei de Planificació Lingüística del Departament de Salut

Pla editorial 2023:

Núm. de registre: 6554

Disseny de plantilla accessible 1.06.

Oficina de Comunicació. Identitat Corporativa.

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	10
3.1.2 Transmissió humana	11
3.1.3 Clínica	11
3.1.4 Immunitat	12
3.1.5 Tractament	12
3.1.6 Notificació de casos en humans	12
3.1.6.1 Criteris clínics per al diagnòstic	13
3.1.6.2 Criteris epidemiològics per al diagnòstic	14
3.1.6.3 Criteris de laboratori per al diagnòstic	14
3.1.6.4 Definició de cas	17
3.1.7 Vigilància activa	17
3.1.8 Mesures per als bancs de sang	19
3.1.9 Manipulació de mostres de teixits i recomanacions <i>post mortem</i>	20
3.1.10 Quadre resum: malaltia pel virus del Nil occidental	21
3.2 Prevenció de picades de mosquits	23
3.3 Control dels vectors mosquits i hostes animals	24
3.3.1 Mesures preventives i/o correctores	25
3.3.2 Tractaments amb productes plaguicides	26
4. Annexos	28
Annex 1. Taula de resposta segons el nivell de risc per transmissió del VNO	28
Annex 2. Agents implicats en les actuacions del protocol	30
Annex 3. Tasques a efectuar segons els nivells de risc de transmissió del VNO a Catalunya	31
Annex 4. Circuit de comunicació	37
Annex 5. Diagrama del circuit de comunicació davant d'un cas autòcton sospitós de la malaltia pel virus del Nil occidental	38
Annex 6. Serveis de vigilància epidemiològica	39
Annex 7. Fitxa de notificació de cas sospitós de malaltia pel virus del Nil occidental	42
Annex 8. Butlleta d'enviament de mostres de la malaltia pel virus del Nil occidental	45
Annex 9. Inspecció entomològica	47
5. Bibliografia	53

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.

Hi ha 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 aparèixer casos simptomàtics en els humans de manera esporàdica. En els darrers anys s'han donat casos en forma de brots, amb una important proporció de greus tant en regions temperades d'Europa com de l'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).

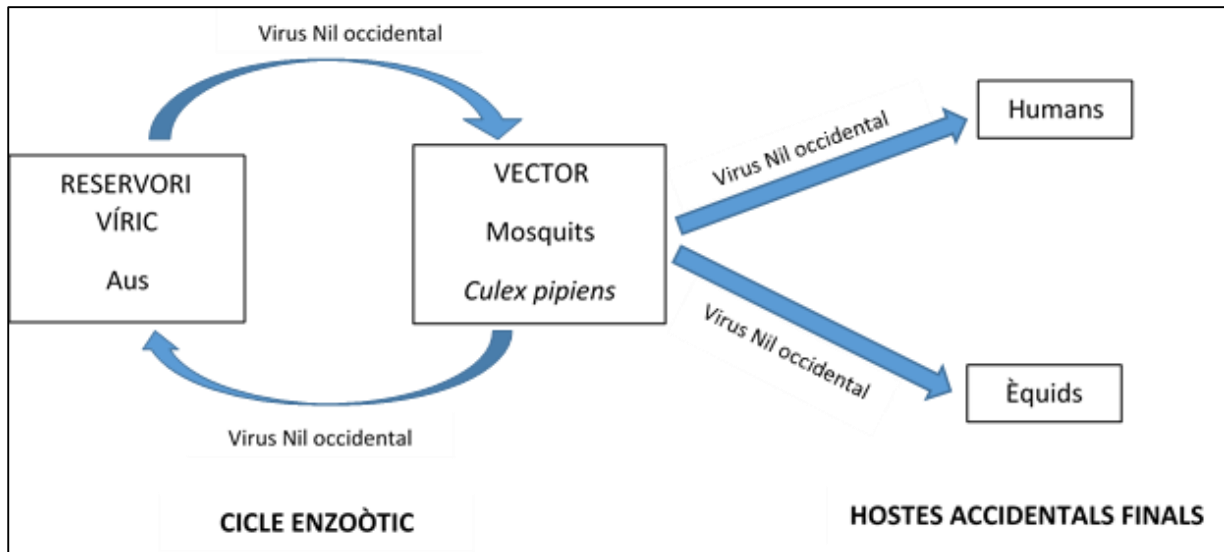


Figura 1. Cicle de transmissió del virus del Nil occidental (5)

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 gran varietat de possibles reservoris, la introducció dels virus a través d'aus migratòries infectades, i el possible establiment d'un cicle endèmic dels casos ocorreguts a Catalunya.

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 a 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 en 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 multidisciplinari organitzat dels nivells d'activitat viral, poblacions de vectors, infeccions en hostes vertebrats, climatologia i altres factors de risc, com els mateixos 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 vector i la detecció de la circulació del virus.

S'han establert uns nivells de risc per a la salut, d'acord amb uns 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), de la vigilància epidemiològica en humans i de l'ambiental (registres de temperatures i règims pluvials). Aquests nivells de situació de risc permeten definir el territori epidèmic i les actuacions a dur a terme segons la presència dels vectors, la 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 no tipificades).

La vigilància en animals es du a terme segons el que estableix el programa de vigilància del VNO del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACR) 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

La circulació del VNO a Espanya es coneix des de fa dues dècades. La vigilància en animals es du a terme des del 2003 i en humans des del 2007.

La malaltia es considera, avui dia, endèmica en animals i les espècies susceptibles a la malaltia són els èquids, els gansos, els ànecs i les aus que no són de corral (7).

Fins al 2019 a Espanya només s'havien detectat sis casos aïllats en humans, però al 2020 se'n van notificar 77 (56 a Sevilla, 15 a Cadis i 6 a Badajoz). L'any següent, el 2021, el nombre de casos va tornar a disminuir a tres, tots ells de la zona afectada l'any anterior (8), mantenint-se en tres casos al 2022, dos dels quals a Catalunya (9).

És la primera vegada que a Catalunya s'han notificat casos en humans sense antecedents d'haver viatjat a països on el VNO és endèmic. Es tracta d'un brot

de dos casos autòctons, residents a Reus (Baix Camp) que van presentar un quadre de meningoencefalitis. Prèviament, només s'havia detectat un probable cas asimptomàtic en un estudi de seroprevalença efectuat al 2001 al delta de l'Ebre, encara que tampoc no es podia descartar que fos una reacció creuada (10) i un cas importat de Badajoz (11) al 2007.

Durant els anys anteriors, a Catalunya ja s'havien detectat casos en aus i en èquids.

A l'octubre del 2017, es va detectar el llinatge 2 del virus en un astor comú (*Accipiter gentilis*) a la província de Lleida.

Al 2018 es van detectar tres cavalls positius a IgM enfront el VNO a Vilanova i la Geltrú i dues gallines sentinella a Sant Pere de Ribes.

Al 2020 es va detectar aquest mateix llinatge del VNO a tres astors comuns als municipis d'Alpicat (Segrià), Riudoms (Baix Camp) i Vinyols i els Arcs (Baix Camp). Es van detectar també sis cavalls positius a IgM enfront el VNO a Amposta (Montsià), Riudoms (Baix Camp), La Masó i Valls (Alt Camp) i dos a Lleida (Segrià).

Al 2021 la detecció del VNO es va donar en nou aus: tres astors al Baix Camp (Mont-roig del Camp, Cambrils i Vinyols i els Arcs), una cigonya (*Ciconia ciconia*) a l'Urgell (Agramunt), una arpella vulgar (*Circus aeruginosus*), tres garses (*Pica pica*) i una gallina (*Gallus gallus*) al Segrià (Torres de Segre i Lleida).

Durant aquest mateix any també es va detectar el VNO en dos èquids a Riudoms i Vinyols i els Arcs (Baix Camp) i en un *pool* de 30 mosquits (llinatge 2) a Riudoms (Baix Camp).

Durant el 2022 la circulació del virus s'ha evidenciat novament amb la detecció de VNO de llinatge 2 en cinc astors a l'Alt Camp (Valls i Puigpelat), al Segrià (Alpicat i Torres de Segre) i al Pla d'Urgell (Bellvís) i la detecció d'IgM enfront el VNO en un cavall a Rodonyà (Alt Camp).

El brot de dos casos en humans de Reus es va donar en el context d'un nombre important de casos en l'àmbit de la Unió Europea i de l'Espai Econòmic Europeu, on -des de l'inici de la temporada de transmissió fins al 21 de setembre del 2022- s'havien detectat 774 casos d'infecció pel VNO en humans. Itàlia, Grècia i Romania van ser els països més afectats amb 474, 231 i 38 casos respectivament.

3.1.1 VECTORS I RESERVORIS

Es tracta d'una zoonosi 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 (12-14). 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 (15, 16).

A Andalusia sembla que l'espècie que té més rellevància en la transmissió és *Culex perexiguus* (17), encara que no és present a Catalunya.

Tot i que amb menor capacitat, hi ha 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 pràcticament desaparició dels mosquits transmissors durant 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.

La virèmia apareix al cap d'1-3 dies després de la infecció i pot durar fins a 11 dies, és de curta durada i no és suficient per contribuir al cicle biològic (18). Els anticossos de tipus IgM apareixen als 3-8 dies després de l'inici dels símptomes, quan es resol la virèmia i amb la manifestació dels símptomes, i solen persistir positius durant 30-90 dies. El període d'incubació habitual és de dos a sis dies, però pot arribar a durar catorze dies o fins i tot diverses setmanes (21 dies) en persones immunodeprimides (19).

3.1.3 CLÍNICA

Hi ha descrits vuit llinatges filogenètics del VNO, però només els llinatges 1 i 2 afecten els humans (<https://www.ecdc.europa.eu/en/west-nile-fever/facts>).

La major part de les infeccions pel VNO en humans, aproximadament el 80%, són asimptomàtiques. La simptomatologia es presenta en aproximadament un 20% dels casos, majoritàriament amb un quadre clínic d'aparició sobtada, que es manifesta amb febre més alta o igual a 38 °C, miàlgies, artràlgies, cefalees, fatiga, fotofòbia (18), símptomes gastrointestinals -nàusees, vòmits o diarrees-, exantema maculopapular (19) i limfadenopaties.

Altres afeccions descrites però molt menys freqüents són: disrítmies cardíques, miocarditis, rabdomiòlisi, neuritis òptica, uveïtis, corioretinitis, orquitis, pancreatitis i hepatitis (19).

Menys d'un 1% dels casos infectats pel VNO són greus, presenten afectació neurològica (meningitis, encefalitis o paràlisi flàccida aguda -síndrome de Guillain-Barré i altres neuropaties desmielinitzants-). La letalitat entre els pacients amb afectació neurològica pot arribar a ser del 17% (18).

Els factors de risc per al desenvolupament d'un quadre clínic greu inclouen l'edat avançada, les malalties malignes que alteren la barrera hematoencefàlica, la hipertensió arterial, els trastorns hematològics, la diabetis mellitus, la malaltia renal, l'abús d'alcohol i factors genètics (18).

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 una 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 (12).

3.1.4 IMMUNITAT

La susceptibilitat a les zones on no 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 a aquesta síndrome sí que hi ha un 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).

La [Decisió de la Comissió 2009/312/EC](#), de 2 d'abril, 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 Xarxa de Vigilància Epidemiològica de Catalunya (XVEC). Des de la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP) de l'Agència de Salut Pública de Catalunya es notifica al Centre de Coordinació 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 4](#) i l'[annex 5](#), la fitxa de notificació d'un cas sospitós de malaltia pel VNO de l'[annex 7](#) i la butlleta d'enviament de mostres al laboratori de referència per a l'estudi de les arbovirosi transmeses per mosquits a Catalunya ([annex 8](#)).

3.1.6.1 CRITERIS CLÍNICS PER AL DIAGNÒSTIC

MALALTIA NO NEUROINVASIVA

En el cas d'absència de malaltia neuroinvasiva que no tingui una explicació alternativa més probable (20-21):

1. **Febre de 38 °C o més**

i

2. **Almenys un dels símptomes següents:**

- Miàlgia.
- Artràlgia.
- Mal de cap.
- Fatiga.
- Fotofòbia.
- Limfadenopaties.
- Eruptió maculopapular.
- Clínica gastrointestinal (20).

En situacions d'augment d'incidència de casos de meningoencefalitis no filiades en la regió amb circulació coneguda del virus es pot considerar la febre aïllada com a criteri clínic per iniciar l'estudi de laboratori de VNO.

MALALTIA NEUROINVASIVA (18, 22-23)

1. Persona amb, almenys, un dels signes o símptomes següents:

- Encefalitis.
- Meningitis.
- Paràlisi flàccida aguda (inclou la síndrome de Guillain-Barré).
- Altres signes de disfunció neurològica central o perifèrica.

2. Amb febre de 38 °C o més o sense febre (18, 20, 23-24).

3.1.6.2 CRITERIS EPIDEMIOLÒGICS PER AL DIAGNÒSTIC

Almenys una de les dues relacions epidemiològiques següents (22):

- Antecedent de residir, haver visitat o haver estat exposat a picades de mosquit en zones a les quals s'ha detectat circulació de VNO (a on el VNO és endemic en aus, mosquits o èquids).
- Transmissió de persona a persona: transmissió vertical (nadó de mare amb infecció activa) o antecedent de transfusió sanguínea o per trasplantament, en absència d'un altre mecanisme de transmissió.

3.1.6.3 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 fer un diagnòstic de presumpció amb la detecció d'anticossos IgM al sèrum i/o al líquid cefalorraquidi (LCR) mitjançant la tècnica ELISA de captura o la immunofluorescència indirecta (IIFA).

Els anticossos IgM específics del VNO se solen detectar als 3-8 dies després de l'inici dels símptomes i habitualment persisteixen durant 30-90 dies, encara que s'ha documentat una persistència més llarga, fins a 3 anys. Per tant, els anticossos IgM (específics del VNO) positius poden reflectir una infecció passada.

Si el sèrum es recull dins dels 7 dies posteriors a l'inici de la malaltia, l'absència d'IgM específics del virus no descarta el diagnòstic d'infecció per VNO i és possible que s'hagi de repetir la prova en una mostra posterior.

La detecció d'IgM al LCR d'un pacient amb una barrera hematoencefàlica funcional apunta a una infecció del sistema nerviós central. En pacients amb malaltia neuroinvasiva, la IgM es pot detectar en el LCR, normalment d'un a vuit dies després de l'aparició dels símptomes neurològics.

La presència d'IgM específics del VNO a la sang o al LCR proporciona una bona evidència d'una infecció recent, però també pot ser el resultat d'anticossos de reacció creuada després de la infecció per altres flavivirus o d'una reactivitat no específica.

Els anticossos IgG específics del VNO generalment es detecten poc després dels anticossos IgM, a partir del vuitè dia després de l'inici de símptomes, i persisteixen detectables durant molts anys, tant en el cas de les infeccions simptomàtiques com asimptomàtiques.

Per tant, la presència d'anticossos IgG específics del VNO només evidencia una infecció prèvia. El diagnòstic basat en IgG específics del VNO requereix la prova en sèrum a la fase aguda i a la fase convalescent de la malaltia (a les 2-3 setmanes) per demostrar la seroconversió o l'augment de quatre vegades o més en els títols d'IgG.

Hi ha una gran reactivitat creuada entre anticossos provocats per virus relacionats del gènere *Flavivirus* (és a dir, flavivirus endèmics com l'encefalitis transmesa per paparres, el virus Usutu, el virus del dengue i el del Zika) o per la vacunació (per exemple de la febre groga, l'encefalitis transmesa per paparres, el dengue i la vacuna contra l'encefalitis japonesa). Una infecció aguda per flavivirus pot augmentar els anticossos de reacció creuada a causa d'una infecció prèvia o vacunació contra un altre flavivirus.

Per distingir la infecció recent de les infeccions passades cal confirmar els resultats positius a l'ELISA o IIFA mitjançant proves de neutralització del virus (VNT; prova de neutralització de reducció de placa - PRNT80 i PRNT90), preferiblement mitjançant proves paral·leles de mostres de sèrum agut i convalescent (a les 2-3 setmanes).

Idealment, per excloure les reaccions creuades amb altres flavivirus, la prova de neutralització s'ha de dur a terme simultàniament per a tots els potencials flavivirus.

El genoma viral es detecta (mitjançant PCR) al plasma habitualment entre els 2 i 18 dies després de la infecció i fins a cinc dies després de l'aparició dels símptomes, tot i que s'han documentat períodes de virèmia més prolongada (fins a 35 dies després de l'aparició dels símptomes). Hi ha evidència que la sang sencera és el millor tipus de mostra, amb una sensibilitat del 86,8%, mentre que la sensibilitat és menor a l'orina, el plasma, el sèrum i el LCR.

L'aïllament del virus no es considera una prova d'elecció per al diagnòstic, ja que requereix instal·lacions de nivell de bioseguretat 3 i es triga fins a cinc dies a obtenir un efecte citopatogènic. La detecció d'antígens del VNO mitjançant immunohistoquímica és possible en el teixit *post mortem* de casos d'encefalitis mortals.

Font: (18).

Per tant, els criteris de laboratori són:

CAS CONFIRMAT:

Almenys un dels següents:

- Detecció de l'àcid nucleic del VNO en sang, en LCR o en d'altres teixits corporals (reacció en cadena per la polimerasa transcriptasa inversa o RT-PCR).
- Aïllament del VNO en sang, en líquid cefalorraquidi (LCR) o en d'altres teixits corporals mitjançant RT-PCR.
- Detecció d'anticossos específics del VNO (IgM) al LCR i un resultat negatiu d'anticossos IgM en LCR per altres arbovirus endèmics a la regió on es va produir l'exposició (25).

- Títols alts en sèrum d'anticossos IgM específics del VNO juntament amb la detecció d'anticossos IgG específics, i confirmació per neutralització.
- Canvi de quatre vegades o més en els títols d'anticossos IgG específics del virus en sèrums aparellats, amb la segona mostra obtinguda a les dues-tres setmanes del primer (25).

CAS PROBABLE:

- **Detecció d'anticossos IgM específics en sèrum** sense cap altra prova.

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 ([annex 8](#)), al Laboratori de Microbiologia de l'Hospital Clínic de Barcelona.

3.1.6.4 DEFINICIÓ DE CAS

CAS SOSPITOS

Cas que compleix els criteris clínics i almenys un criteri epidemiològic.

CAS PROBABLE

Qualsevol persona que compleixi els criteris clínics, almenys un criteri epidemiològic i una prova de laboratori per a un cas probable (detecció d'anticossos específics IgM en sèrum sense cap altra prova).

CAS CONFIRMAT

Qualsevol persona que compleixi els criteris de laboratori per a la confirmació del cas.

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 seroneutralitzants 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 d'IgM 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 DACC i valorar individualment, en aquests casos, si s'efectuen 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 el nombre de casos probables o confirmats en humans, els resultats de la vigilància entomològica (serveis de control de mosquits), ornitològica i d'èquids (protocol de vigilància del VNO: DACC-CReSA), així com seguint les directrius del Pla de vigilància de l'encefalitis de l'oest del Nil (West Nile) a Espanya, del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació (26).

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'ha d'avisar quan es prevegi que s'inicia l'activitat vectorial per tal de fer les notificacions de casos probables o confirmats 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 a la rodalia, o a la zona on es detectin cavalls seropositius d'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.

A més, per tal de garantir la seguretat de les donacions de sang i complementar la vigilància epidemiològica del VNO a Catalunya mitjançant la vigilància activa d'individus asimptomàtics que resideixin a les zones de risc, el Banc de Sang i Teixits ha d'adoptar les mesures que venen detallades a l'apartat 3.1.8:

- Excloure o cribrar mitjançant tècniques d'amplificació d'àcids nucleics (NAT) els donants que hagin residit o viatjat a zones on hi ha casos d'infecció pel VNO en humans durant 28 dies després d'haver abandonat l'àrea de risc.
- Cribrar els donants de sang que acudeixin a fer la donació en els hospitals i equips mòbils de les zones on s'ha detectat la circulació del VNO.

Els casos detectats, probables o confirmats, s'han de notificar a les unitats de vigilància corresponents (consulteu l'[annex 6](#)) i a la SGVRESP, que en fa la tramesa al Centre de Coordinació d'Alertes i Emergències Sanitàries (CCAES) i al Centre Nacional d'Epidemiologia (CNE), seguint el circuit de comunicació que figura en els [annexos 4 i 5](#).

Per recollir la informació del cas s'ha d'utilitzar la fitxa de notificació que figura a l'[annex 7](#). 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'RD esmentat). Així mateix, s'exigeix que es disposi d'un registre que reculli els requisits relacionats amb la idoneïtat dels donants, del cribratge de mostres de sang, així com els criteris d'inclusió i d'exclusió. L'Ordre [SSI/795/2016](#), de 24

de maig, ha actualitzat les mesures establertes pel VNO i aquelles 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 *POST MORTEM*

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 extremer 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) extremer les mesures en el maneig d'instruments tallants i/o punxants.
- c) minimitzar la generació d'aerosols.
- 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 ($\geq 38^{\circ}\text{C}$), miàlgies, artràlgies, cefalees, fatiga, fotofòbia, símptomes gastrointestinals; també limfadenopaties i exantema maculopapular.
 - **1%:** clínica neuroinvasiva de meningitis/encefalitis/paràlisi flàccida aguda (síndrome de Guillain-Barré, altres neuropaties desmielinitzants). Altres afectacions greus que poden aparèixer: disrítmies cardíques, miocarditis, rabdomiòlisi, neuritis òptica, uveïtis, corioretinitis, orquitis, pancreatitis i hepatitis.
- **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 la Directiva europea del 2.4.2009, el Decret 2837 del 17/03/2015 i el Decret 203/2015 (publicat al DOGC el 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 s'ha de considerar un brot.**

- **Criteris de laboratori per confirmar el diagnòstic:**
 - Detecció de l'àcid nucleic del VNO, mitjançant RT-PCR, en sang, en LCR o en d'altres teixits corporals.
 - Aïllament del VNO en sang, en líquid cefalorraquidi (LCR) o en d'altres teixits corporals.
 - Detecció d'IgM específics del VNO en LCR i un resultat negatiu d'IgM en LCR per altres arbovirus endèmics a la regió on es va produir l'exposició.
 - Títols alts en sèrum d'IgM específics del VNO, detecció d'IgG específics i confirmació per neutralització.
 - Canvi de quatre vegades o més en els títols d'anticossos IgG específics del virus en sèrums aparellats (segona mostra obtinguda a les dues-tres setmanes del primer).
- **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'ha d'avisar quan es prevegi que s'inicia l'activitat vectorial per tal de fer les notificacions de sospites d'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:** En zones on ja s'han detectat casos en humans del VNO:
 - Excloure o cribrar els donants que hagin residit o viatjat a zones on hi ha casos durant 28 dies després d'haver abandonat l'àrea de risc.
 - Cribrar els donants de sang a les zones on s'ha detectat la circulació del VNO.

3.2 PREVENCIÓ DE PICADES DE MOSQUITIS

A les zones afectades, cal evitar l'exposició a mosquits i protegir-se'n 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 Ministeri de Sanitat \(MS\)](#) o en el [Registre oficial de biocides de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació de l'MS](#).

Podeu trobar informació més detallada sobre les consideracions relacionades amb l'ús de repel·lents per a la pell en [aquest enllaç](#).

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 de l'MS](#) 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*).

3.3 CONTROL DELS VECTORS MOSQUITS 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 llindar de tolerància que es consideri acceptable, tot disminuint el risc de transmissions de malalties.

S'han de prendre 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 4 nivells de risc que indiquen la probabilitat d'aparició de nous casos o brots segons 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 analitzar la 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'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural 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 4](#).

Altrament, pel que fa a la seva 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, séquies de desguàs, embornals, subsols 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.

3.3.1 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 a:

- 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 subsols 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.

3.3.2 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 fer 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 tingui la responsabilitat, 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 Ministeri de Sanitat \(MS\)](#), 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 fer 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 du a terme una empresa o servei a tercers persones 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

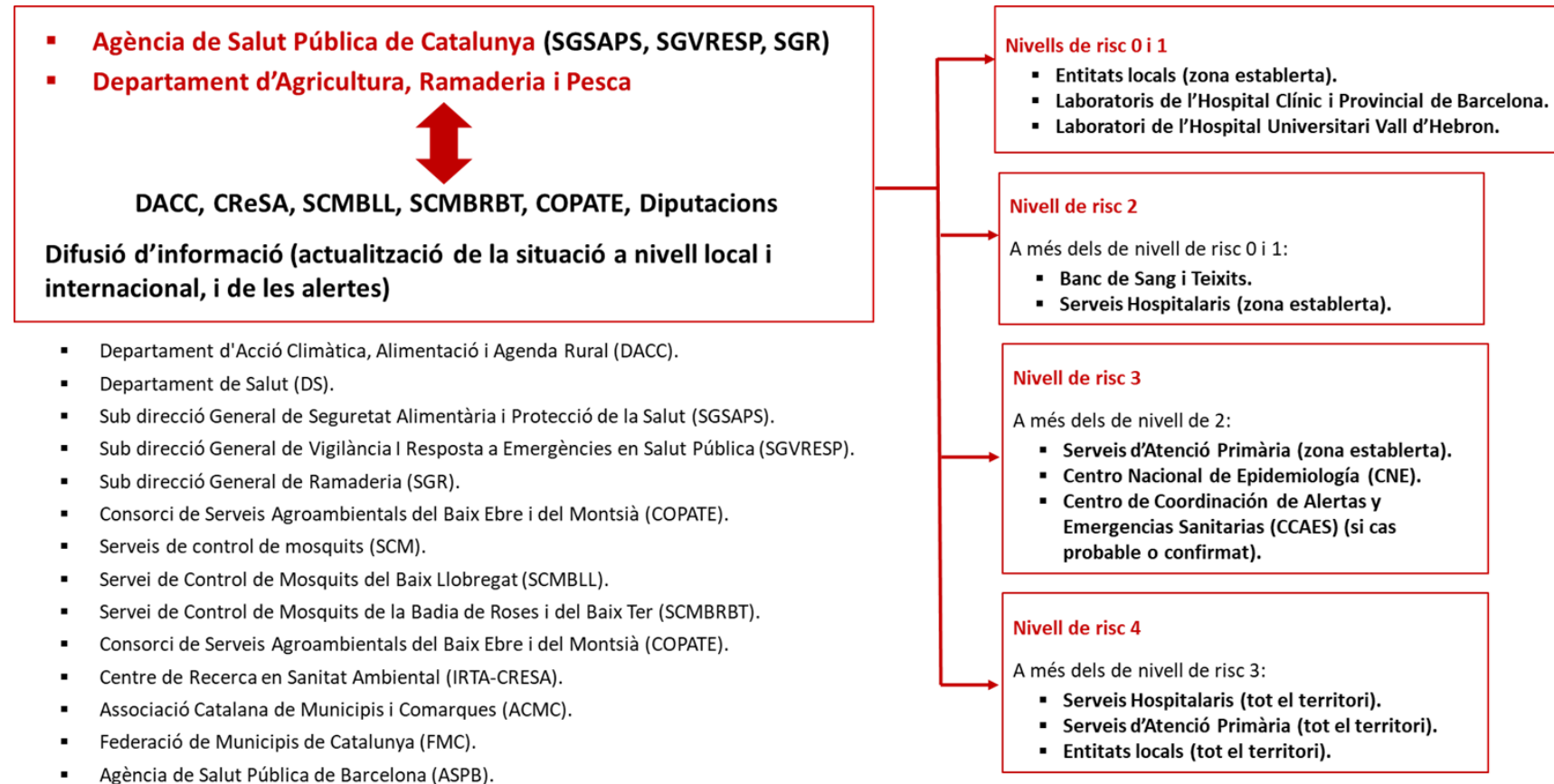
ANNEX 1. TAULA DE RESPOSTA SEGONS EL NIVELL DE RISC PER TRANSMISSIÓ DEL VNO

Nivell	Probabilitat d'aparició de casos/brots	Definició de la situació	Resposta
0	Cap o negligible	Absència de vectors - Clima desfavorable. - Vectors adults absents o inactius. - Sense casos humans/animals. Presència de vectors i circulació de flavivirus indeterminada en el temps - Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor). - Presència de vectors adults. - Sense casos humans/animals. - Aus/èquids residents només positius per l'ELISA, sense anticossos específics pel VNO per seroneutralització.	- Actuacions d'acord amb el Programa de vigilància del virus del Nil occidental del DACC. - Efectuar vigilància de l'FNO, incloent-hi l'actualització de protocols en l'àmbit de la salut pública i assistencial i l'anàlisi de la situació epidemiològica i divulgació periòdica d'informes. - Aplicar les mesures habituals en la donació de donants de sang i els seus components, òrgans, teixits i cèl·lules: fer cribratges selectius als residents/viatgers a zones on es detecten casos de transmissió als humans, si fa menys de 28 dies que han abandonat la zona de circulació del VNO.
1	Possible	Circulació de VNO indeterminada en el temps - Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor). - Presència de vectors adults. - Sense casos humans/animals. - Èquids no vacunats positius a ELISA + seroneutralització, però negatius per IgM. - Aus positives a ELISA + seroneutralització.	Aplicació de les mesures indicades al nivell 0, més: - Actuacions d'acord amb el Programa d'alerta, prevenció i control del virus del Nil occidental a Catalunya en hostes animals del DACC. - Educació comunitària de sensibilització enfront dels mosquits. Difusió d'informació a professionals i ciutadania sobre la millor manera d'evitar picades (bon ús dels repel·lents i de les mesures de protecció personal). Reforçar la informació al sistema assistencial per augmentar la sospita diagnòstica de l'FNO. - Escenari de risc 1a: Establir circuits de comunicació i alerta davant l'aparició de focus animals, mosquits positius o casos autòctons de l'FNO.
2	Probable	Circulació recent o actual de VNO - Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor). - Presència de vectors adults. - Sense casos humans o amb casos humans simptomàtics en les temporades prèvies. - Serologia positiva en aus o èquids en algun d'aquests supòsits: - Au o cavall sentinella positiu a ELISA + seroneutralització. - Èquid no vacunat o au no migratòria amb augment d'anticossos seroneutralitzants en dues mostres consecutives (2-3 setmanes). - Èquids amb serologia positiva per IgM amb simptomatologia o sense. - Determinació vírica (PCR) de VNO en un èquid o més, mosquits i/o aus*.	Aplicació de les mesures indicades al nivell 1, més: - Determinació del perímetre d'intervenció. - Inspecció entomològica. - Revisió i ampliació, si escau, de les mesures de control vectorial, en especial les de control adulticida. - Valoració del control dels vectors a les àrees privades. Alerta als bancs de sang i teixits per valorar mesures de prevenció. Alerta als serveis hospitalaris per vigilància activa de casos en humans (es valora segons la situació). * En aus salvatges es valoren, cas a cas, les mesures a adoptar segons l'espècie, la seva ecologia i el lloc on s'han trobat.

Nivell	Probabilitat d'aparició de casos/brots	Definició de la situació	Resposta
3	Cas aïllat (brot)	Presència actual en humans probable o confirmada • Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor). • Presència de vectors adults. • Aparició d'un cas probable o confirmat en humans. • Zona geogràfica delimitada.	Aplicació de les mesures indicades al nivell 2, més: • Enquesta epidemiològica de cas. • Confirmació microbiològica del cas. • Determinació, mitjançant l'enquesta epidemiològica d'altres possibles llocs d'exposició i valorar la necessitat de fer-hi inspecció entomològica. • Actuacions d'acord amb el <u>Programa d'alerta, prevenció i control del virus del Nil occidental a Catalunya en hostes animals</u> del DACC. • Intensificació de la difusió d'informació ciutadana per evitar picades (evitar àrees amb gran densitat de vectors). • Alerta i instauració de vigilància activa de casos als hospitals i a l'atenció primària en una zona delimitada, segons el domicili o llocs on s'han desplaçat els casos relacionats (cerca de casos en humans). • Cribratges delimitats en la zona de detecció per a la donació de sang i els seus components, òrgans, teixits i cèl·lules.
4	Epidèmia / Endèmia	Presència actual en humans probable o confirmada • Dos casos probables i/o confirmats en humans o més. • Elevada taxa d'atac. • Àmplia distribució geogràfica dels casos.	Aplicació de les mesures indicades al nivell 3, més: • Alerta i instauració de la vigilància activa als hospitals i a l'atenció primària en tot el territori. • Cribratge a tot el territori en la donació de sang i els seus components, òrgans, teixits i cèl·lules.

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. AGENTS IMPLICATS EN LES ACTUACIONS DEL PROTOCOL



ANNEX 3. TASQUES A EFECTUAR SEGONS ELS NIVELLS DE RISC DE TRANSMISSIÓ DEL VNO A CATALUNYA

D'acord amb el diagrama del circuit de comunicació les tasques per efectuar són:

Nivell de risc 2 del Protocol:

S'activa durant l'època de possible presència de mosquits adults actius, quan el virus està circulant en una determinada zona, però quan no hi ha casos en humans.

La Subdirecció General de Ramaderia (SGR) comunica a la Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut (SGSAPS) i a la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP) la informació sobre alguna de les situacions que activen el nivell 2 de risc, indicant les dades relacionades amb els animals afectats.

La SGSAPS tramet aquesta informació a la Subdirecció Regional de la Secretaria General de Salut Pública (SRSSP) i als serveis de protecció de la salut (SPS) que corresponguin o a l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) en el cas de Barcelona ciutat. Així mateix, l'SPS trasllada la informació al servei de salut pública (SSP) corresponent. D'altra banda, la SGVRESP tramet aquesta informació al servei de vigilància epidemiològica corresponent (SVE).

A partir del nivell de risc 2 del Protocol s'ha de dur a terme la inspecció entomològica per part dels SCM o l'ASPB a la zona o en els llocs on s'han detectat els animals afectats (en el cas d'aus salvatges caldrà valorar, cas a cas, si cal fer la inspecció segons el tipus d'espècie, de la seva ecologia i del lloc on s'hagi trobat). El contacte amb les explotacions o establiments implicats serà efectuat i coordinat per la SGR. L'SSP o l'SPS comunica la situació a l'ajuntament, a la diputació i a l'SCM corresponents (identificats a l'annex 6 del protocol i en l'[annex 2](#) d'aquest document), en què indiquen el codi d'identificació pertinent i sol·liciten la participació de personal tècnic municipal per accedir a aquests establiments o explotacions, que haurà d'anar

protegit adequadament durant la inspecció (és convenient que dugui barret, roba de màniga llarga, pantalons llargs i sabates tancades; es pot protegir la superfície de pell descoberta amb un producte repel·lent). L'ajuntament contacta amb l'SCM per tal de gestionar la visita d'inspecció entomològica (en aquesta comunicació cal posar en còpia l'SSP o SPS corresponent) i, en cas que el municipi no disposi de conveni amb algun servei de control de mosquits, comunica el cas a la diputació corresponent.

Les diputacions ofereixen el seu suport econòmic i tècnic per dur a terme aquestes inspeccions, d'acord amb el criteri establert en cada àmbit territorial.

La inspecció entomològica indica les mesures de prevenció i control de mosquits que cal adoptar per part de l'ajuntament. Si es detecten punts de risc en àrees privades, a més de la informació a la seva persona titular per tal que adopti les mesures adients, cal valorar la possibilitat que l'ajuntament hi emeti un requeriment en aquest sentit, així com la possibilitat que sigui necessari fer-hi actuacions de prevenció i control. En aquest darrer cas, l'ajuntament ha de fer les gestions oportunes per localitzar els seus titulars i demanar el seu consentiment. Si això no fos possible, l'ajuntament en valorarà la necessitat i gestionarà, si cal, la petició d'autorització judicial per tal que es puguin dur a terme, d'acord amb la Llei orgànica 3/1986, de 14 d'abril de mesures especials en matèria de salut i la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa.

Durant la inspecció entomològica, els SCM han de col·locar, si escau, paranys de captura de mosquits adults. Aquests paranys seran recollits per part del personal que en fa la inspecció o per part de l'ajuntament, segons acordin, i les mostres de mosquits adults seran enviades a l'IRTA-CReSA per analitzar la possible presència de virus. Cada mostra pot contenir un màxim de 25 mosquits femelles de la mateixa espècie i data de recollida, i ha de ser enviada mitjançant el material que disposen els SCM i l'ASPB per a aquesta finalitat juntament amb el full de tramesa de mostres on ha de constar el codi del cas.

En el cas que hi hagi un resultat positiu de virus, l'IRTA-CReSA envia la mostra al Laboratori Central de Veterinària d'Algete, perquè el confirmi.

Els SCM envien l'informe de la inspecció entomològica a l'ajuntament, amb còpia a l'SPS, l'SSP, l'SVE i la SGSAPS. Així mateix l'envia, si escau, a la diputació corresponent. L'ASPB envia els informes de les inspeccions entomològiques a la SGSAPS. Els informes de les inspeccions entomològiques han d'esmentar si s'han recollit mostres per analitzar-ne els virus i els seus codis. D'altra banda, la SGSAPS envia els informes a l'SGR i a la SGVRESP.

Els SSP fan un seguiment de les mesures adoptades i actuacions desenvolupades per l'ajuntament, si escau, d'acord amb les indicacions establertes a l'informe de la inspecció entomològica.

L'IRTA-CReSA tramet els resultats de les mostres analitzades a la SGSAPS i a l'SCM corresponent o l'ASPB. La SGSAPS informa dels resultats a l'SGR, SGVRESP, a la SRSSP i a l'SPS. La SRSSP ho comunica a l'ajuntament, a la diputació corresponent si escau, i a l'SSP. Tanmateix, en cas de resultat positiu cal comunicar-ho urgentment a tots els implicats a fi d'adoptar-hi les mesures de prevenció i control més contundents.

Nivells de risc 3, 4 del Protocol:

S'activen durant l'època de possible presència de mosquits adults actius, davant la presència de casos probables o confirmats en humans.

El Servei de Vigilància Epidemiològica (SVE) comunica a la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP) i al Servei de Salut Pública (SSP) que correspongui, amb còpia al cap de Servei de Protecció de la Salut (SPS) i a la Subdirecció Regional de la Secretaria General de Salut Pública (SRSSP) corresponents, la informació sobre la presència de casos probables o confirmats de VNO, en què s'indiquen el domicili del malalt o malalta, les dades que disposa d'inici

de símptomes, desplaçaments que ha fet durant la fase virèmica i el codi d'identificació del cas.

Quan el cas és de Barcelona, l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) ho comunica a la SGVRESP, indicant el domicili del malalt, les dades que disposa d'inici de símptomes i desplaçaments que ha fet durant la fase virèmica.

La SGVRESP tramet aquesta informació a la Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut (SGSAPS). Així mateix, comunica el cas al Centre de Coordinació d'Alertes i Emergències Sanitàries setmanalment de manera individualitzada.

L'SSP o l'SPS comunica el cas a l'ajuntament, a la diputació i a l'SCM corresponents (identificats a l'annex 6 del protocol i en l'[annex 2](#) d'aquest document), indicant el codi d'identificació del cas. Tot seguit, en un segon correu, l'SSP o l'SPS comunica a l'ajuntament el domicili del malalt o malalta i la informació sobre els desplaçaments, amb còpia a l'SCM corresponent. L'ajuntament contacta amb l'SCM per tal de gestionar la visita d'inspecció entomològica (en aquesta comunicació es posa en còpia l'SSP o l'SPS corresponent).

Totes aquestes comunicacions es fan amb la màxima rapidesa possible, per correu electrònic.

En aquests nivells de risc del Protocol es du a terme la inspecció entomològica per part dels SCM o ASPB a la zona del domicili de la persona afectada, si escau, i a aquelles zones per on s'hagi desplaçat o a on treballi (com a criteri general en un radi entre 50 m i 250 m depenent de cada cas). L'SSP o l'SPS demana la participació de personal tècnic municipal per entrar al domicili de la persona afectada o dels veïns que haurà d'anar protegit adequadament durant la inspecció (és convenient que dugui barret, roba de màniga llarga, pantalons llargs i sabates tancades; i es pot protegir la superfície de pell descoberta amb un producte repel·lent).

El contacte amb el pacient l'efectua i coordina l'SVE. Els tècnics de l'ajuntament i/o de l'SCM es posaran en contacte amb l'SVE en cas que necessitin contactar amb la persona afectada. Els SVE informen el pacient que un tècnic o tècnica de control de mosquits, acompanyat d'una persona de l'ajuntament, pot presentar-se al seu domicili o posar-s'hi en contacte per valorar la presència de mosquits i proposar-hi les actuacions adients (com per exemple, la petició de col·locar paranys de captura d'adults en el domicili).

Les diputacions ofereixen el seu suport econòmic i tècnic per dur a terme aquestes inspeccions, d'acord amb el criteri establert en cada àmbit territorial.

La inspecció entomològica indica les mesures de prevenció i control de mosquits que cal adoptar per part de l'ajuntament. Si es detecten punts de risc en àrees privades, a més de la informació a la seva persona titular per tal que adopti les mesures adients, cal valorar la possibilitat que l'ajuntament emeti un requeriment a la persona titular en aquest sentit, així com la possibilitat que sigui necessari desenvolupar-hi actuacions de prevenció i control. En aquest darrer cas, l'ajuntament ha de fer les gestions oportunes per localitzar els seus titulars i demanar el seu consentiment. Si això no fos possible, l'ajuntament ha de valorar-ne la necessitat i gestionar, si cal, la petició d'autorització judicial per tal que es puguin dur a terme, d'acord amb la Llei orgànica 3/1986, de 14 d'abril, de mesures especials en matèria de salut, i la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa.

Durant la inspecció entomològica, els SCM col·loquen, si escau, paranys de captura de mosquits adults. Aquests paranys seran recollits per part del personal que du a terme la inspecció o per part de l'ajuntament, segons acordin, i les mostres de mosquits adults seran enviades a l'IRTA-CReSA per analitzar la possible presència de virus. Cada mostra pot contenir un màxim de 25 mosquits femelles de la mateixa espècie i data de recollida, i s'envia mitjançant el material que disposen els SCM i l'ASPB per a aquesta finalitat juntament amb el full de tramesa de mostres on ha de constar el codi del cas. Si en el moment de tramesa de la mostra, no es coneix encara el virus que cal

analitzar, la SGSAPS ho comunica posteriorment a l'IRTA-CReSA quan disposi d'aquesta informació.

En el cas que hi hagi un resultat positiu de virus, l'IRTA-CReSA envia la mostra al Laboratori Central de Veterinària d'Algete, perquè el confirmi.

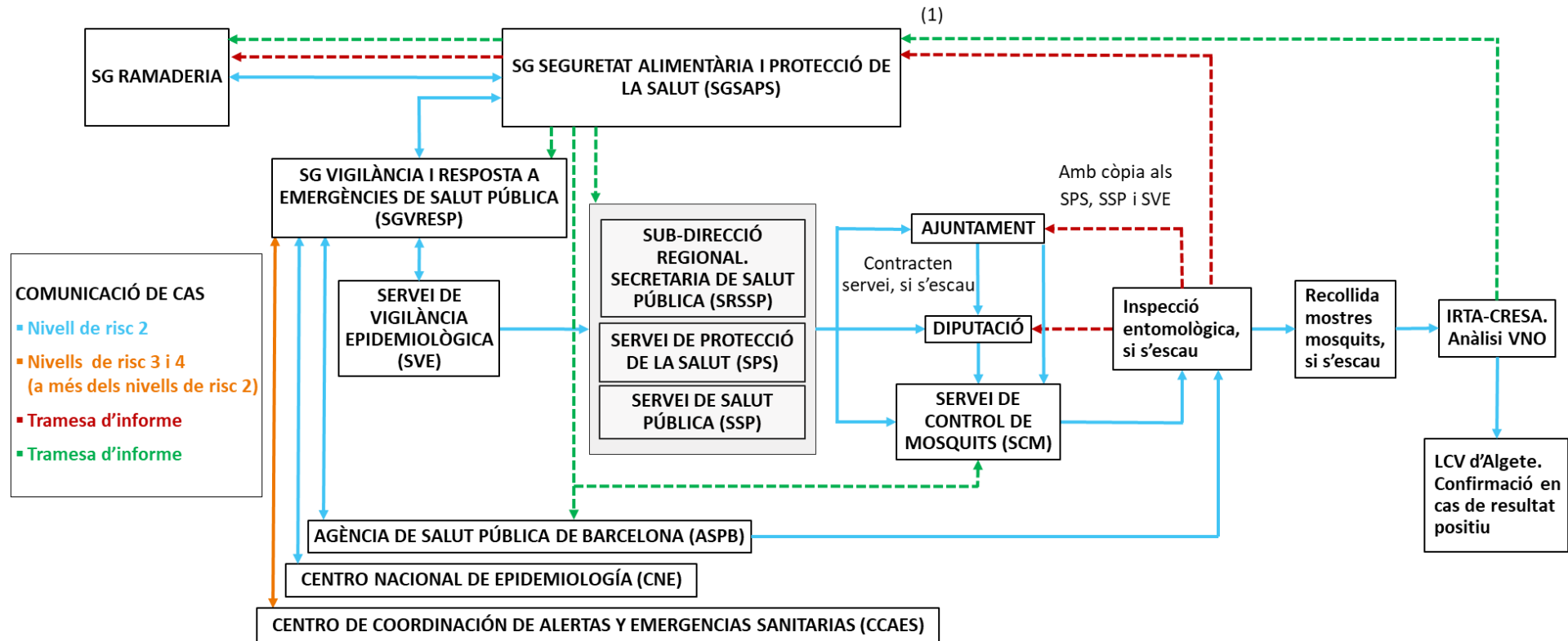
Els SCM envien l'informe de la inspecció entomològica a l'ajuntament, amb còpia a l'SPS, a l'SSP, l'SVE i a la SGSAPS. Així mateix l'envia, si escau, a la diputació corresponent. L'ASPB envia els informes de les inspeccions entomològiques a la SGSAPS. Els informes de les inspeccions entomològiques han d'esmentar si s'han recollit mostres per analitzar-ne els virus i els seus codis.

Els SSP fan un seguiment de les mesures adoptades i actuacions efectuades per l'ajuntament, si escau, d'acord amb les indicacions establertes a l'informe de la inspecció entomològica.

L'IRTA-CReSA tramet els resultats de les mostres analitzades a la SGSAPS. La SGSAPS informa dels resultats a la SGVRESP, la SRSSP, l'SPS i l'ASPB o l'SCM corresponent. La SRSSP ho comunica a l'ajuntament, la diputació corresponent, si escau, i l'SSP. Tanmateix, en cas de resultat positiu cal comunicar-ho urgentment a tots els implicats a fi d'adoptar-hi les mesures de prevenció i control més contundents.

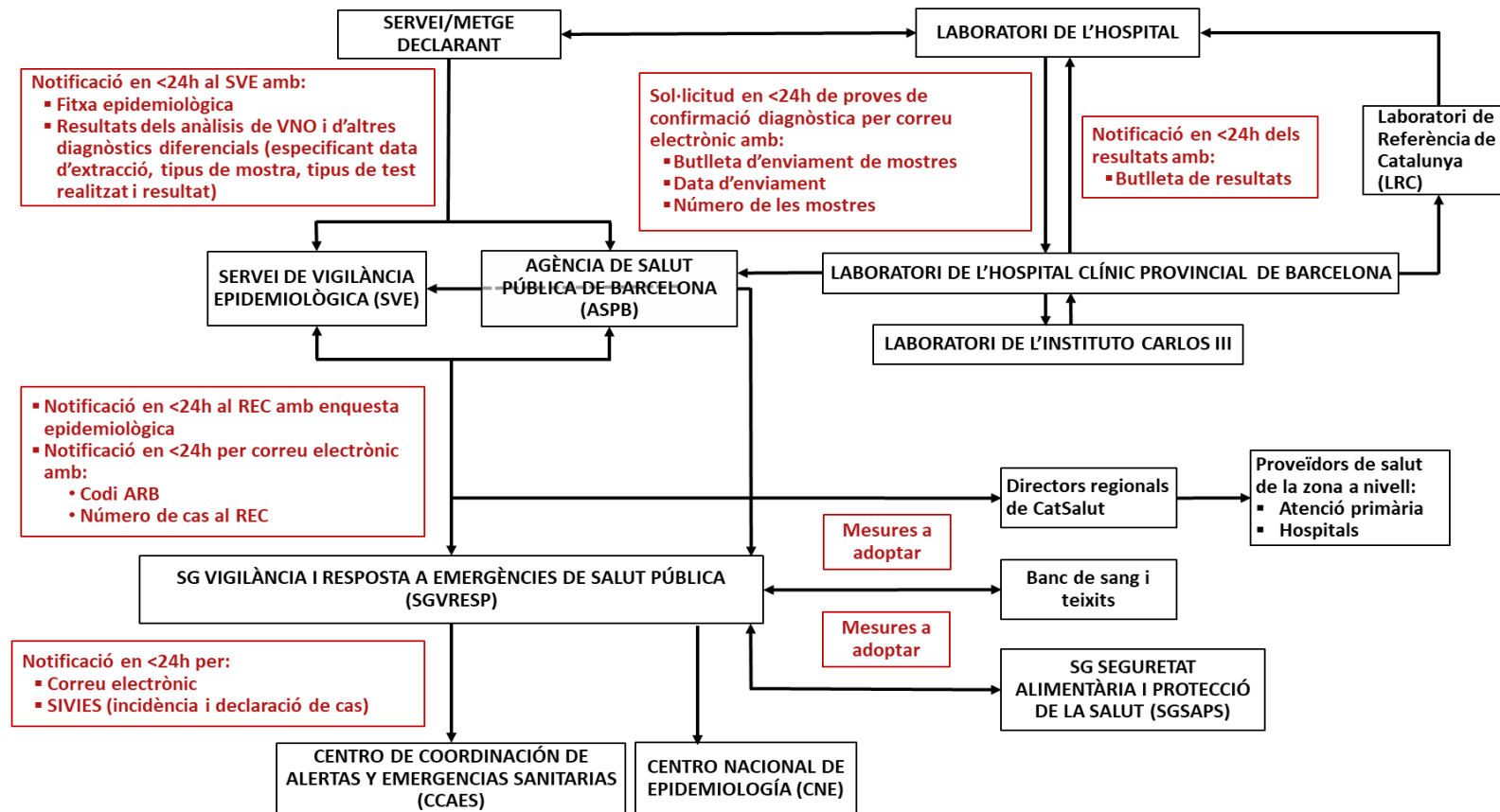
ANNEX 4. CIRCUIT DE COMUNICACIÓ

Diagrama del circuit de comunicació davant la detecció del virus del Nil occidental



(1) En cas de resultat positiu, la SGSAPS ho comunicarà d'immediat a SCM, SRSSP, SGVRESP i DARP, i la SRSSP ho comunicarà a l'ajuntament.

ANNEX 5. DIAGRAMA DEL CIRCUIT DE COMUNICACIÓ DAVANT D'UN CAS AUTÒCTON SOSPITÓS DE LA MALALTIA PEL VIRUS DEL NIL OCCIDENTAL



ANNEX 6. 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 36 93/ 93 551 36 74

A/e: epidemiologia@gencat.cat

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

Telèfon: 627 480 828

A/e: 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

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

Avinguda d'en Albert Bastardas, 33, planta 1

08028 Barcelona

Telèfon: 93 510 52 23

A/e: 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: 93 624 64 32

A/e: uve.voc.vor@gencat.cat

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

C. Muralla del Carme, 7, 5a pl.

08241 Manresa

Telèfon: 93 875 33 81 (centraleta)

A/e: 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 97 56 66 (centraleta)

A/e: 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

**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

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

C. La Salle, 8

43500 Tortosa

Telèfon: 977 44 86 73

A/e: epidemiologia.ebre@gencat.cat

Agència de Salut Pública de Barcelona

Servei d'Epidemiologia

Pl. Lesseps, 1

08023 Barcelona

Telèfon: 93 238 45 45 (centraleta)

A/e: mdo@aspb.cat

ANNEX 7. 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 ☐ Home ☐ 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: °C	☐ Sí	☐ No	☐ NS/NC	Altres ☐ Sí ☐ No ☐ NS/NC
Exantema	☐ Sí	☐ No	☐ NS/NC	Especifiqueu-los:
Encefalitis	☐ Sí	☐ No	☐ NS/NC	
Meningitis	☐ Sí	☐ No	☐ NS/NC	
Paràlisi flàccida aguda	☐ Sí	☐ No	☐ NS/NC	Complicacions ☐ Sí ☐ No ☐ NS/NC
Especifiqueu-les:				
Hospitalització ☐ Sí ☐ No				
Data d'ingrés hospitalari		Data d'alta hospitalària		
Nom del centre sanitari				

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

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	☐ Sí	☐ No	☐ NS/NC
Resident d'UVE	☐ Sí	☐ No	☐ NS/NC
Tipus de cas	☐ Sospitós	☐ Probable	☐ Confirmat
Origen del cas	☐ Autòcton	☐ Importat	☐ NS/NC
Font de detecció	☐ MDI	☐ Altes hospitalàries	☐ Tècnica/a secció
		☐ NS/NC	

Observacions

Dades de l'enquestador/a

Nom i cognoms	Telèfon	Data de tancament de la fitxa

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

ANNEX 8. BUTLLETA D'ENVIAMENT DE MOSTRES DE LA MALALTIA PEL VIRUS DEL NIL OCCIDENTAL

Vigilància de la febre del virus del Nil occidental (VNO)

Fitxa d'enviament de mostres

Centre que envia la mostra _____

Dades de contacte del centre/facultatiu o facultativa que envia la mostra

Nom i cognoms _____

Correu electrònic _____

Telèfon _____

Data d'enviament de les mostres __ / __ / __

Número d'història clínica _____

Dades del cas:

Nom i cognoms _____ **CIP** _____

Edat _____ **Sexe** _____

Ha presentat simptomatologia neurològica Sí ☐ No ☐

En cas afirmatiu, data d'inici de símptomes neurològics __ / __ / __

Compatible amb meningitis ☐, encefalitis ☐, poliradiculoneuritis ☐, paràlisi flàccida ☐,

altres ☐ (especificar-los) _____

Data d'inici d'altres símptomes __ / __ / __

Mostra

Data d'obtenció de la mostra

Sèrum de fase aguda _____ / _____ / _____

LCR de fase aguda _____ / _____ / _____

Orina de fase aguda _____ / _____ / _____

Sèrum de fase convalescent o sense haver tingut símptomes _____ / _____ / _____

Altres mostres (cal identificar-ne el tipus) _____ / _____ / _____

Tipus de mostra	Petició
LCR de fase aguda > 1 ml (preferiblement abans que hagin transcorregut els cinc primers dies)	Virus del Nil occidental IgM (ELISA) Virus del Nil occidental (PCR-temps real)
Sèrum de fase aguda > 2,5 ml (fins set dies després de l'inici dels símptomes)	Virus del Nil occidental IgM (ELISA) Virus del Nil occidental IgG (ELISA) Virus del Nil occidental (PCR-temps real)
Sèrum de convalescent > 2,5 ml (preferiblement passats 10 dies després del enviament de la primera mostra de serum)	Virus del Nil occidental IgM (ELISA) Virus del Nil occidental IgG (ELISA)
Orina de fase aguda >10 ml (fins quinze dies després de l'inici dels símptomes)	Virus del Nil occidental (PCR-temps real)

Antecedent d'exposició a mosquits

Sí ____ No ____

Lloc d'exposició trenta dies abans de l'inici dels símptomes

País:

Municipi:

Província:

Nombre aproximat de dies d'exposició

Ha rebut alguna de les vacunes següents o ha tingut infeccions prèvies per altres flavivirus?

Febre groga: Sí ____ No ____ Dengue: Sí ____ No ____
 Encefalitis per paparres: Sí ____ No ____ Zika: Sí ____ No ____
 Encefalitis japonesa: Sí ____ No ____

Observacions

Enviar les mostres a:

Mikel Martínez

Laboratori de Microbiologia, escala 11, 5a planta

Hospital Clínic i Provincial de Barcelona

C/ Villarroel, 170

08036 Barcelona

ANNEX 9. 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 decideix 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'hi instal·lin paranyes, 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 (policia 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'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) 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'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC).

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 una inspecció entomològica. Aquesta decisió s'ha de prendre segons 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 o scm@elbaixllobregat.cat.
 - Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter: telèfon 972451231; servei@serveicontrolmosquits.org (administració i gestió) i info@serveicontrolmosquits.org (informació general).
 - Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre: telèfon 977704371; rescosa@copate.cat o [mmasiasa@copate.cat](mailto:mmasia@copate.cat).
 - En el cas de Barcelona, es pot consultar l'Agència de Salut Pública de Barcelona: telèfon: 933249360 o 649736536; tmontal@aspb.cat o svipla@aspb.cat.
3. Informació sobre la temperatura mitjana del mes anterior i precipitacions acumulades el mes anterior:
- Cal consultar al 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/quest/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'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) 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 omprova, 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 CO₂) + bateria carregada de 12V 7A; o parany connectat a la xarxa elèctrica.

Parany d'oviposició (en cas de municipis on no s'ha detectat el mosquit tigre).

Altres tipus de parany, si és possible: EVS, CDC (amb CO₂).

Nevera petita amb paquets 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 fer la inspecció. El primer dia es fa la recollida de totes les dades i mostres i s'instal·len les trames. L'endemà (al cap de 24 hores), es recullen les trames i les mostres i es poden completar les

dades pendents del dia anterior. Si això es considera poc factible, tant les trapes 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 per l'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 la inspecció.

També és 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 del 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 a l'IRTA-CReSA a Núria Busquets (telèfon 934674040; 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 dur a terme 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 YR, editor. Washington DC, 2003. 1553-1569. p.
2. Hayes EB, Komar N, Nasci RS, Montgomery SP, O'Leary DR, Campbell GL. 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. Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació. Direcció General de Sanitat de la Producció Agrària. Subdirecció General de Sanitat i Higiene Animal i Traçabilitat. Madrid, 20 de febrer de 2023. Actualización de la situación epidemiológica de la fiebre del Nilo Occidental (West Nile Fever). Disponible a: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informefno_tcm30-435293.pdf).
 8. Ministeri de Sanitat, Direcció General de Salut Pública. Centre de Coordinació d'Alertes i Emergències Sanitàries. Madrid, setembre de 2021. Meningoencefalitis por virus del Nilo occidental en España. Evaluación rápida de riesgo. Disponible a: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/docs/20210902_ERR_Nilo_Occidental.pdf.
 9. European Centre for Disease Prevention and Control. Weekly updates: 2023 West Nile virus transmission season. Disponible a: <https://www.ecdc.europa.eu/en/west-nile-fever/surveillance-and-disease-data/disease-data-ecdc>).
 10. Bofill D, Domingo C, Cardeñosa N, Zaragoza J, de Ory FMS, Sánchez-Seco M, Domínguez A and TA. Human West Nile Virus Infection, Catalonia, Spain. *Emerg Infect Dis*. 2006;12(7):1163-4. <https://doi.org/10.3201/eid1207.060164>.
 11. 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.
 12. Lundström J. Mosquito-borne viruses in western Europe: a review.

- Lundström JO1. J Vector Ecol. 1999;24(1):1-39.
13. 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 Dis. 2001;7:722-5.
 14. Hubálek Z, Kriz B, Menne B, Bertollini R. West Nile Virus: Ecology, epidemiology, and prevention. cCASHs tech. Document No 3. 1st draft for comments. Unedited. WHO.Eur/01/5036811. 2003.
 15. Kilpatrick A. West Nile virus risk assessment and the bridge vector paradigm. Emerg Infect Dis. 2005;11:425-9.
 16. 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.
 17. 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. Disponible a: <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470015902.a0028179>.
 18. European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet about West Nile virus infection. Disponible a: <https://www.ecdc.europa.eu/en/west-nile-fever/facts>.
 19. Centers for Disease Control and Prevention. West Nile Virus. Actualització: 25 d'abril de 2023. Disponible a: <https://www.cdc.gov/westnile/healthcareproviders/healthCareProviders-ClinLabEval.html>.

20. Centers for Disease Control and Prevention. National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS). Arboviral Diseases, Neuroinvasive and Non-neuroinvasive, 2015 Case Definition. Actualització: 16 d'abril 2021. Disponible a: <https://ndc.services.cdc.gov/case-definitions/arboviral-diseases-neuroinvasive-and-non-neuroinvasive-2015/>.
21. McDonald E, Mathis S, Martin SW, Staples E, Fischer M, Lindsey NP. Surveillance for West Nile Virus Disease. United States, 2009-2018. Centers for Disease Control and Prevention. Morbidity and Mortality Weekly Report Surveillance Summaries 2021;70(1): 1-15. Disponible a: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/pdfs/ss7001a1-H.pdf>.

22. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Protocolo para la vigilancia epidemiológica de la fiebre del Nilo occidental. Madrid, 2020. Disponible a:
https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/Protocolo%20vigilancia%20fiebre%20Nilo%20occidental_RENAVE.pdf.
23. Health Protection Surveillance Centre. Ireland. West Nile fever (West Nile virus). Actualització: 24 de gener 2019. Disponible a: <https://www.hpsc.ie/a-z/vectorborne/westnilevirus/casedefinitions/>.
24. European Commission. Commission implementing decision (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions. Official Journal of the European Union. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 6 Jul 2018. L 170/1. Disponible a: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0945>.
25. Centers for Disease Control and Prevention. Division of Vector-Borne Diseases. West Nile Virus in the United States: Guidelines for Surveillance, Prevention, and Control. Revisió: 14 de juny 2013. Disponible a:
<https://www.cdc.gov/westnile/resources/pdfs/wnvguidelines.pdf>.
26. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria [Internet]. Madrid; 2019. Disponible a:
https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/fiebre-nilo-occidental/F_O_Nilo.aspx.
27. Ministerio de Sanidad. Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de las enfermedades transmitidas por vectores. Parte I. Enfermedades transmitidas por Aedes. Parte II: Enfermedades transmitidas por Culex. Madrid, 27 d'abril de 2023. Disponible a:
<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/activPrepar>

acionRespuesta/doc/PLAN_DE_VECTORES.pdf.