Protocol per a la vigilància i control de les arbovirosis transmeses per mosquits a Catalunya

Agència de Salut Pública de Catalunya

Coordinació :
Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública

18 de juliol de 2014

Generalitat de Catalunya
Departament de Salut
Secretaria de Salut Pública

1. Introducció Pàg. 4

2. Objectius Pàg. 5

3. Metodologia Pàg. 6
3.1 Vigilància de Virus del Nil Occidental Pàg. 6
3.1.1 Vectors i reservoris Pàg. 6
3.1.2 Transmissió humana Pàg. 7
3.1.3 Clínica Pàg. 7
3.1.4 Immunitat Pàg. 7
3.1.5 Tractament Pàg. 7
3.1.6 Notificació de casos Pàg. 9
3.1.7 Vigilància activa Pàg. 9
3.1.8 Mesures en banc de sang i teixits Pàg.10
3.1.9 Quadre Resum Pàg.11

3.2 Vigilància dels Arbovirus importats Pàg. 12
3.2.1 Dengue Pàg.12
3.2.1.1 Vectors i reservoris Pàg. 12
3.2.1.2 Transmissió humana Pàg. 13
3.2.1.3 Clínica Pàg. 13
3.2.1.4 Immunitat Pàg. 16
3.2.1.5 Tractament Pàg. 16
3.2.1.6 Notificació de casos Pàg. 16
3.2.1.7 Vigilància activa Pàg. 17
3.2.1.8 Quadre Resum Pàg.18

3.2.2 Virus Chikungunya Pàg. 20
3.2.2.1 Vectors i reservoris Pàg. 21
3.2.2.2 Transmissió humana Pàg. 21
3.2.2.3 Clínica Pàg. 22
3.2.2.4 Immunitat Pàg. 24
3.2.2.5 Tractament Pàg. 24
3.2.2.6 Notificació de casos Pàg. 25
3.2.2.7 Vigilància activa Pàg. 25
3.2.2.8 Quadre resum Pàg. 27

3.3 Prevenció de picades Pàg. 28
3.4. Control dels vectors mosquits i hostes animals Pàg. 28
3.4.1 Mesures preventives Pàg. 29
3.4.2 Tractaments amb productes plaguicides Pàg. 30

4. Annexes Pàg. 32
Annex 1. Taula de classificació de nivells de risc i actuacions corresponents Pàg. 33
Annex 2. Circuit de comunicació Pàg. 34
Annex 3. Unitats de Vigilància Epidemiològica Pàg. 35
Annex 4. Butlleta de cas Febre del virus del Nil Occidental Pàg. 37
Annex 5. Butlleta d'enviament de mostres per VNO Pàg. 39
Annex 6. Butlleta de cas de Dengue (Febre de Dengue greu Hemorràgic) Pàg. 40
Annex 7. Butlleta de cas de Chikungunya Pàg. 41
Annex 8. Butlleta d'enviament de mostres per Dengue/Chikungunya Pàg. 42
Annex 9. Inspecció entomològica Pàg. 43

5. Bibliografia Pàg. 47

1. Introducció

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

Existeixen uns 150 arbovirus que poden causar malaltia en l'home dels quals els més coneguts són els que pertanyen a les famílies *Togaviridae*, *Flaviviridae* i *Bunyaviridae*. (Figura 1) A aquestes famílies pertanyen també els arbovirus per als quals es disposa de vacuna com és el cas de la febre groga, encefalitis japonesa, encefalitis equines del l'est i del oest i veneçolana o encefalitis transmesa per paparres [2;3].

Els arbovirus es perpetuen 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 virals) o només patir la infecció (hostes terminals) sense desenvolupar nivells de virèmia suficients com per continuar la transmissió.

En els darrers anys s'ha observat un increment creixent de noves malalties infeccioses o d'altres que ja es consideraven controlades. Les anomenades infeccions emergents i re-emergents. Entre aquestes, les infeccions d'etiologia vírica són les més freqüents i les que acostumen a ser causa de brots epidèmics aguts en la població, com ho han estat recentment les infeccions per virus de la grip, el MERS-CoV (nou coronavirus de l'Orient Mitjà), el virus del xarampió o el virus Chikungunya.

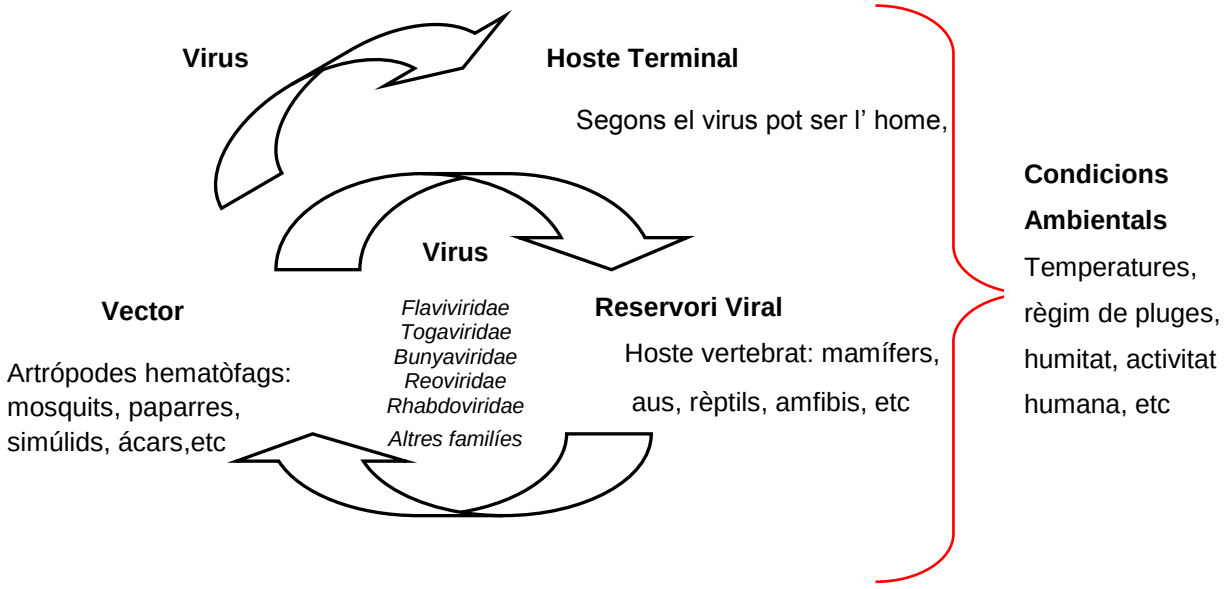


Figura 1. Cicle de transmissió dels arbovirus [4]

Les infeccions per virus que es transmeten per la picada de vectors tenen un gran potencial de perillositat per la facilitat i rapidesa de difusió a la població, que fa que siguin de molt difícil control, com el virus dengue, el brot de virus Chikungunya a Itàlia l'any 2007 amb més de 300 afectats[5] o la distribució de costa a costa del virus del Nil occidental en els Estats Units al llarg de l'última dècada[6], i a Europa[7].

Els dos factors necessaris per l'emergència d'arbovirus, presència dels vectors i possible introducció del virus, es troben presents a Catalunya: a) els potencials vectors de transmissió són presents en el nostre territori i b) la immigració i el tràfic de viatgers entre Catalunya i les zones endèmiques constitueix una important font d'introducció dels virus importats al nostre país. A Catalunya, els arbovirus representen un 5% de les infeccions ateses a les consultes de viatgers. En la lluita contra aquestes infeccions víriques es necessiten accions de vigilància virològica, detecció precoç i la ràpida confirmació diagnòstica dels casos així com una vigilància entomològica i animal per tal de conèixer i determinar 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 (entomòlegs, sanitat animal, epidemiòlegs, clínics i viròlegs) que impulsaran:

- Establiment de programes de vigilància virològica
- Control efectiu dels vectors
- Resposta ràpida dels Serveis de Salut envers l'aparició d'un brot per arbovirus
- Conèixer la seroprevalença d'aquestes infeccions a la població.

2. Objectius

L'objectiu d'aquest protocol és el d'oferir una guia per a la vigilància de les arbovirosis víriques més probables transmeses per vectors mosquits a Catalunya.

La vigilància és el monitoratge organitzat dels nivells d'activitat viral, poblacions de vectors, infeccions en hostes vertebrats, climatologia i altres factors 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 de les arbovirosis emergents en el nostre territori per tal de poder implantar les estratègies de vigilància adequades així com les accions de control necessàries per el seu control. El creixent diagnòstic a Europa d'aquestes malalties no solament en població immigrant o turista si no també en ocasions en població autòctona [8-11] fa necessari que els professionals de la salut adquireixin major coneixements de la geografia mèdica i de les condicions pròpies de les següents malalties d'origen vectorial:

- Infecció per virus del Nil occidental (VNO)
- Infecció per virus Chikungunya (CHKV)
- Infecció per virus del dengue

3. Metodologia

D'acord amb la seva disponibilitat tècnica i humana, s'han establert un conjunt d'activitats per a la vigilància de les tres arbovirosis principals amb més risc d'afectar la població de Catalunya per la presència en el territori del seus potencials vectors mosquits. Amb disponibilitat d'informació procedent de les demés àrees de vigilància i control [vigilància i control vectorial, vigilància animal (aus migratòries per vigilància passiva, aus residents per vigilància activa i passiva, èquids), ambiental (registres temperatures i règim pluvials)] s'estableixen uns nivells de risc per a la salut. Nivells de situació de risc per tal d'establir el territori epidèmic en funció de la presència dels vectors i l'afectació sanitària (veure Annex 1).

La vigilància humana es durà a terme mitjançant :

- Notificació de malalties segons establert per la vigilància específica de les arbovirosis.
- Notificació al Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya (VNO, dengue i CHKV).
- Vigilància hospitalària: Recerca activa de casos (vigilància de les meningo-encefalitis víriques no tipades)

Per les seves característiques diferencials les accions a prendre en cada nivell de risc es tractarà de forma separada per el virus del Nil occidental i pels virus del dengue i Chikungunya considerats d'origen importat i que també poden ser útils en el cas d'altres virus importats que comparteixin vector.

3.1 Vigilància virus del Nil occidental

La febre del Nil occidental és una malaltia infecciosa causada per un flavivirus del complex del virus de d'encefalitis japonesa, el virus del Nil occidental (VNO). Aquest virus aïllat per primera vegada a Uganda el 1937, posteriorment va ser aïllat en mosquits, aus i mamífers a diferents països d'Europa, África, i India, amb l'aparició de casos simptomàtics en humans de manera esporàdica. Els darrers anys s'han donat casos en forma de brots amb una important proporció de casos greus tant en regions temperades d'Europa com a Amèrica del Nord, esdevenint un risc per a la salut pública, humana i animal.

A Espanya, el setembre del 2010, es detectà el virus en diverses explotacions d'èquids a Andalusia. Posteriorment, es van detectar dos casos humans associats a aquest brot. Anteriorment només s'havia detectat un cas humà a Catalunya l'any 2004.[12] En anys posteriors, del 2011 al 2013, també hi ha hagut casos en cavalls a Andalusia.

3.1.1 Vectors i reservoris

Es tracta de una zoonosis amb un cicle biològic complex que implica un hoste vertebrat reservori primari (aus) i un vector (mosquit culícid), que se amplifica a través de la transmissió constant entre el mosquit vector i les aus. S'han identificat fins a 40 espècies de mosquits capaços d'actuar com a

vectors, principalment del gènere *Culex,* algunes de les quals com *Culex pipiens* es troben àmpliament distribuïdes a Catalunya. La transmissió de la malaltia per tant, està determinada pel cicle biològic i les densitats poblacionals del vector, aturant-se amb la desaparició en els mesos freds dels mosquits transmissors. L'home i altres mamífers com els èquids, 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 picadura de un mosquit infectat, tot i que també poden haver-hi altres mecanismes com per transfusió o trasplantament, per via transplacentària i per exposició accidental.

El pic virèmic apareix als 4-8 dies post-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 l'aparició dels símptomes. El període d'incubació es situa entre 2 i 14 dies.

3.1.3 Clínica

La major part de les infeccions per VNO en humans (aprox. el 80%) són asimptomàtiques. Aproximadament un 20% dels casos presenten símptomes (febre > 38,5º C i almenys un dels següents: miàlgies, artràlgies, cefalees, fatiga, fotofòbia).També poden presentar limfadenopaties i exantema maculo-papular. Menys d'un 1% dels casos infectats pel VNO presenten gravetat amb afectació neurològica (meningitis/encefalitis) afectant principalment a majors de 50 anys La prevalença d'infecció és molt menor en nens; segons un estudi recent publicat per Lindsey et al als Estats Units un 4% del total de casos corresponen a menors de 18 anys. D'aquests un percentatge similar al d'adults joves (al voltant del 30%) van presentar clínica neuroinvasiva. Això fa recomanable que es consideri el VNO en el diagnòstic diferencial de pacients pediàtrics amb meningo-encefalitis durant els períodes d'activitat vectorial.[13]Els darrers anys s'han identificat paràlisis flàccides que afecten a 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 en zones on no ha circulat el virus és universal, mentre que la infecció confereix immunitat de per vida. No es disposa de vacuna per ús en humans.

3.1.5 Tractament:

No hi ha antivirals específics, el tractament és simptomàtic*.

*Cal diferenciar la presentació de paràlisis flàccida per infecció de VNO del Síndrome de Guillain Barré pròpiament , ja que per aquest sí que hi ha tractament específic.

3.1.6 Notificació de casos

Tot i encara no ser una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya, per la Organització Mundial de Sanitat Animal (*OIE*) si que l'és. Per tant essent una malaltia que pot presentar-se en el nostre medi, cal vigilar-la. La Decisió Europea 2009/312/EC (Commission Decision 2009/312/EC) del 2 d'abril del 2009 introdueix modificacions a l'annex 1 de la directiva 2000/96/EC de manera que s'inclou la notificació de malalties com el SARS, grip aviària i infecció per virus del Nil Occidental per el risc que suposen per a la Salut Pública.

Els casos sospitosos, probables o confirmats es notifiquen a la Subdirecció de vigilància i Resposta a Emergències en Salut Pública (SV i RESP) de l'Agència de Salut Pública de Catalunya que en torn notifica a la Unitat de Vigilància epidemiològica del territori corresponent, al *Centro de Alertas y Emergencias de Salud* (CCAES) i al *Centro Nacional de Epidemiología del Instituto Carlos III*. (Annex 2) i (Annex 4: Butlleta de cas Febre de Virus del Nil Occidental).

Criteris de laboratori per al diagnòstic**

Davant la sospita d'infecció per VNO, o en front de casos amb meningoencefalitis sense cap diagnòstic alternatiu, es pot realitzar un diagnòstic de presumpció amb la detecció d'anticossos IgM al sèrum o al líquid cefaloraquidi (LCR) mitjançant una tècnica ELISA de captura. Aquests resultats s'han de confirmar amb altres proves a causa del gran nombre de reaccions creuades entre els flavivirus. Per confirmar es poden realitzar :

- Aïllament del virus al sèrum o LCR (període virèmic)
- Detecció del genoma víric al sèrum o LCR (reacció en cadena de la polimerasa transcriptasa inversa-RT_PCR)
- Resposta específica d'anticossos en front del VNO (IgM) a LCR
- Valors elevats d'IgM en front del VNO + Detecció d'anticossos neutralitzants al sèrum o LCR
- Increment del títol d'anticossos o seroconversió en 2 sèrums separats 3-4 setmanes (increment x4 valor del títol inicial)

**Els resultats de laboratori s'interpretaran segons l'estat de vacunació en front de l'encefalitis japonesa, febre groga i encefalitis centreeuropea transmesa per paparres (flavivirus).Les mostres es trameten juntament amb la butlleta d'enviament de mostres al laboratori de Microbiologia del H Clínic de Barcelona (Annex 5).

Definició de cas:

Cas confirmat: Malaltia clínicament compatible amb la síndrome neurològica o amb febre de VNO confirmada per laboratori.

Cas probable :Cas sospitós que presenta anticossos IgG en front del VNO al sèrum o LCR:

Sospita de síndrome neurològica

Persona amb febre > 38,5º C

I al menys un dels signes següents:

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

Sense cap altre diagnòstic microbiològic alternatiu i té lloc durant el període d'activitat vectorial (d'abril a novembre) 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 de VNO

Persona amb febre > 38,5º C

I al menys un dels signes següents:

- Miàlgies
- Artràlgies
- Cefalees
- Fatiga
- Fotofòbia
- Limfadenopatia
- Exantema maculo-papular

Sense cap altre diagnòstic microbiològic alternatiu i té lloc durant el període d'activitat vectorial (abril-novembre) 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).

3.1.7 Vigilància activa

S'iniciarà la vigilància activa en humans quan es detecti circulació viral. Per tant donades les característiques pròpies del virus i dels seus vectors, la vigilància epidemiològica en 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 :DAMM-CReSA), així com seguint les directrius que dictaminin des del "*Plan de vigilancia de la Encefalitis del Oeste del Nilo (West Nile) en España*" del *Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino*[14].

El **territori epidèmic** es definirà en base a la circulació i dinàmica de la infecció del VNO, i sobre aquest s'aplicarà les mesures de salut pública recomanades. (Annex 1)

- Cerca activa de casos neurològics compatibles en persones sense altre etiologia, que procedeixen del territori epidèmic, de totes les edats i durant el període fixat d'activitat del vector (maig a novembre).

- Proves de seroconversió per detectar possibles casos en les persones que resideixen o treballen en les explotacions o rodalies d'on es trobin animals infectats o en la zona on es detectin cavalls seropositius a IgM.
- En zones on ja s'han detectat casos humans de VNO es reactivarà 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 (Annex 3) i al SV i RESP que ho trametrà al *Centro de Alertas y Emergencias de Salud* (CCAES) i al *Centro Nacional de Epidemiología*, seguint el circuit de comunicació d'acord amb l'Annex 2.
Per recollir la informació del cas s'utilitzarà l'enquesta que figura en l'Annex 4.
La febre VNO es considera una malaltia emergent a Espanya, per tant un cas humà es considerarà un brot.

3.1.8 Mesures en Bancs de Sang i Teixits

De manera general la prevenció per a les persones està basada en evitar les picades de mosquits i incrementar la seguritat de les transfusions i transplantaments.

Les mesures de precaució per a les donacions de sang per tal d'evitar les donacions de sang i teixits de persones exposades a VNO segons establert en el Real Decreto 1088/2005, de 16 de setembre, pel qual s'estableixen els requisits tècnics i condicions mínimes de l'hemo donació i dels centres i serveis de transfusió (Annex II 2 2.1.11 del esmentat RD) i que fa referència a l'exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on es detecten casos de transmissió a humans. Aquestes zones de risc es determinen en coordinació amb els serveis d'epidemiologia que hauran establert el territori epidèmic.

Manipulació de mostres de teixits i recomanacions post-mortem

S'ha demostrat que la transmissió accidental del VNO en 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 establert en 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 de maig de 1997), i posterior modificació de l'annex II en Ordre del 25 de març de 1998 (BOE núm. 76 de 30 de març). La manipulació es du a terme en instal·lacions de nivell de bioseguretat NBS3.

En necròpsies es requereix:

1. Utilització de guants, mascareta, ulleres protectores i bates d'un sol ús.
2. Extremar maneig d'instruments tallants i/o punxants.
3. Minimitzar la generació d'aerosols,
4. Evitar els embalsamaments per minimitzar riscos de manipulació.

3.1.9 Quadre resum : Virus del Nil Occidental

- **Agent Causal:** *Flaviviridae* **.**Flavivirus del complex del virus de d'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, són hostes accidentals que no contribueixen a la perpetuació del cicle.
- **Transmissió humana:** Picadura de un mosquit infectat
  Transfusió o trasplantament
  Via transplacentària
  Exposició accidental
- **Període d'incubació**: Entre 2-14 dies
- **Clínica: 80%:** Casos asimptomàtics
  20%: Febre > 38,5º C i almenys un dels següents:
  miàlgies, artràlgies, cefalees, fatiga, fotofòbia. També poden presentar limfadenopaties i exantema maculo-papular
  1%: Clínica neuroinvasia de meningitis/encefalitis/paràlisis flàccida aguda/ Síndrome Guillain Barré Les complicacions més greus que poden aparèixer (<10% dels casos neurològics) són les miocarditis, pancreatitis i hepatitis fulminant.
- **Immunitat:** Infecció confereix immunitat de per vida.
  No es disposa de vacuna d'us humà.
- **Tractament:** No hi ha antivirals específics, el tractament és simptomàtic.
- **Notificació de casos:** Notificació obligatòria per directiva europea del 2.4.2009
  Casos sospitosos, probables o confirmats es notifiquen a la Subdirecció de vigilància i Resposta a Emergències en Salut Pública (SV i RESP) de l'Agència de Salut Pública de Catalunya. Donat que la Febre VNO es considera una malaltia emergent a Espanya, un cas es considerarà un brot.

- **Criteris de laboratori per al diagnòstic mostres de sèrum /LCR**
  RT-PCR per a la detecció del genoma víric.
  Resposta específica d'anticossos en front del VNO (IgM)+
  Detecció d'anticossos neutralitzants
  Increment del títol d'anticossos o seroconversió en 2 sèrums separats 3-4 setmanes (increment x4 valor del títol inicial)

- **Vigilància activa :** A zones de risc determinades en coordinació amb els serveis d'epidemiologia que hauran establert el territori epidèmic
  Cerca activa de casos neurològics compatibles en persones sense altre etiologia, que procedeixen del territori epidèmic, de totes les edats i durant el període fixat d'activitat del vector (maig a novembre).
  Proves de seroconversió per detectar possibles casos en les persones que resideixen o treballen en les explotacions d'animals infectats.

- **Mesures en Bancs de Sang i Teixits**
  Exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on es detecten casos de transmissió a humans i/o èquids.

3.2 Vigilància d'arbovirus importats

3.2.1 Dengue

És una arbovirosis causada pels virus dengue que pertanyen a la família *Flaviviridae,* el qual està subdividit en quatre serotips estretament relacionats (*DEN-1, DEN-2 DEN-3 DEN-4).*

És endèmica en la major part dels països tropicals y subtropicals de americà central, carib i Amèrica del sud, Sud-est Asiàtic i Pacific sud i en més de 100 paisos d'Africà (figura 3.2.1). Hi ha evidència que el dengue ja va ser present a Espanya com a mínim al segle XVIII (1778 a Cadis) i al XIX (1927 Andalusia), per tant, cal considerar aquest virus com a re-emergent importat[15]. Predominantment en àrees urbanes i periurbanes. Al voltant de 2500 milions de individus es troben en risc de patir-la, i s'estima que hi ha 50 milions de nous casos de dengue anuals a nivell mundial [16]. L'any 2007 es van notificar 890.000 casos a les Amèriques. Aquesta malaltia es considera endèmica a més de 100 països d'Àfrica, Amèrica, Mediterrani oriental, Sud est asiàtic i Pacific occidental. Però no solament s'ha incrementat el nombre de casos per la seva disseminació a noves zones, sinó que s'estan produint brots com el que ocorregué a Veneçuela l'any 2007 amb 80.000 casos dels quals 6000 eren Dengue hemorràgic[17]

3.2.1.1 Vectors i reservoris

El vector principal del dengue és el mosquit *Aedes aegypti* i l' *Aedes albopictus.* El virus es transmet als humans per la picada de les femelles infectades. Després de un període d'incubació del virus que dura entre 4 i 10 dies, un mosquit infectat pot transmetre el virus durant tot el seu cicle de vida. Viuen en hàbitats urbans i a diferència d'altres mosquits s'alimenten durant el dia, especialment al matí i al capvespre.

Les persones infectades són el principal reservori del virus. Després dels primers símptomes, les persones infectades poden transmetre la infecció durant 4-5 dies als mosquits del gènere *Aedes* que s'infecten en picar-les.

Els factors que influeixen en l'emergència i re-emergència del dengue són l'expansió de la distribució geogràfica del virus del dengue i l'augment de la densitat i distribució geogràfica del vector determinat per la pobresa, el deteriorament dels programes d'eliminació dels mosquits, les inadequades condicions d'habitatge, del subministrament d'aigua i del maneig dels residus.[18]

El risc d'importació de casos de zones endèmiques a zones no endèmiques on hi ha presència de possibles vectors com *Aedes albopictus* fa que el risc de transmissió sigui factible ocasionant l'aparició de casos en població autòctona [19]. Aquest seria el cas dels 2 casos autòctons que van aparèixer durant l'any 2010 a França [8] o dels apareguts a Portugal com a conseqüència del brot ocorregut a la illa de Madeira durant l'any 2012 amb prop de 2000 casos.[20]

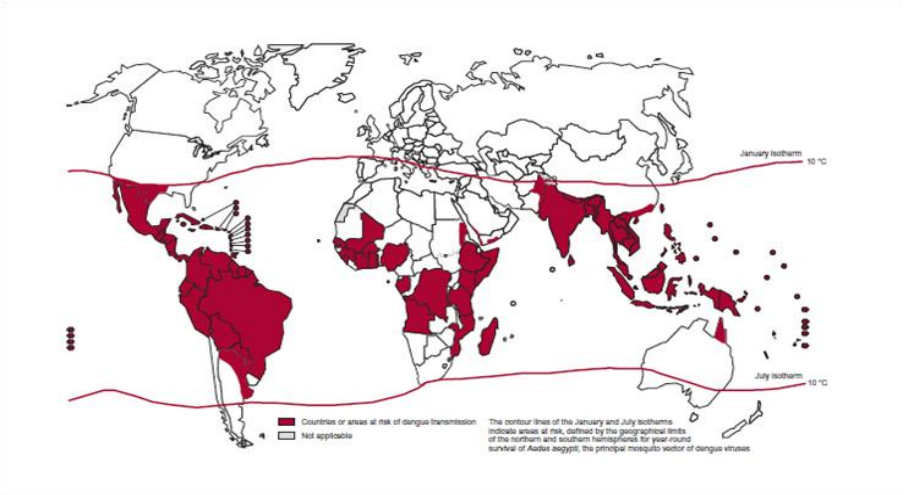


Figura 3.2.1.1 Distribució dels països o àrees de risc per a la transmissió de Dengue epidèmic.

Font: Organització Mundial de la Salut, 2013

3.2.1.2 Transmissió humana

Es transmeten en un cicle que inclou humans i vectors (mosquits *Aedes aegypti* principalment i *Aedes albopictus.*[18] Els humans són el reservori principal del virus; una vegada infectat el mosquit ho transmet a individus susceptibles, les femelles infectades infreqüentment poden transmetre el virus per transmissió ovàrica, el temps de desenvolupament del virus en el mosquit depèn de les temperatura ambiental (de 8 a 10 dies).[18;21] El període de incubació és de 2 a 14 dies.

3.2.1.3 Clínica

La infecció pel virus del dengue pot ser asimptomàtica o la malaltia es pot presentar de dos formes clíniques: febre de dengue, dengue greu i síndrome de xoc per dengue (figures 3.2.1.2 i 3.2.1.3)

La *febre de dengue*: la clínica depèn de l'edat del pacient. Els nens freqüentment presenten una síndrome febril indiferenciat i exantema maculopapular. En adults el quadre clínic se caracteritza per febre de començament abrupte, de vegades bifàsica, cefalea intensa dolor retroorbital, miàlgies, artràlgies, nàusees i vòmits, anorèxia i exantema maculopapular.[16;22] Durant la fase febril poden aparèixer fenòmens hemorràgics lleus com petèquies, epistaxis o gingivorràgia. És freqüent observar leucopènia amb limfocitosis relativa i trombocitopènia. Cal vigilar la aparició de signes d'alerta en fase crítica indicadors de una evolució cap a dengue greu.(Figura 3.2.1.2)

Dengue greu: febre elevada, moderada o marcada trombocitopènia, manifestacions hemorràgiques: prova del torniquet positiva, petèquies, equimosi, púrpura, hematèmesis o melena, hepatomegàlia, un augment més gran al 20% del hematòcrit o el seu descens després de la reposició de líquids. Després de 2 a 7 dies la febre descendeix ràpidament acompanyada de trastorns circulatoris, el pacient presenta sudoració, inquietud, fredor d'extremitats, canvis en el pols i la pressió arterial, en casos menys severs aquests canvis són mínims i es recuperen espontàniament o després d'un administrar teràpia electrolítica.

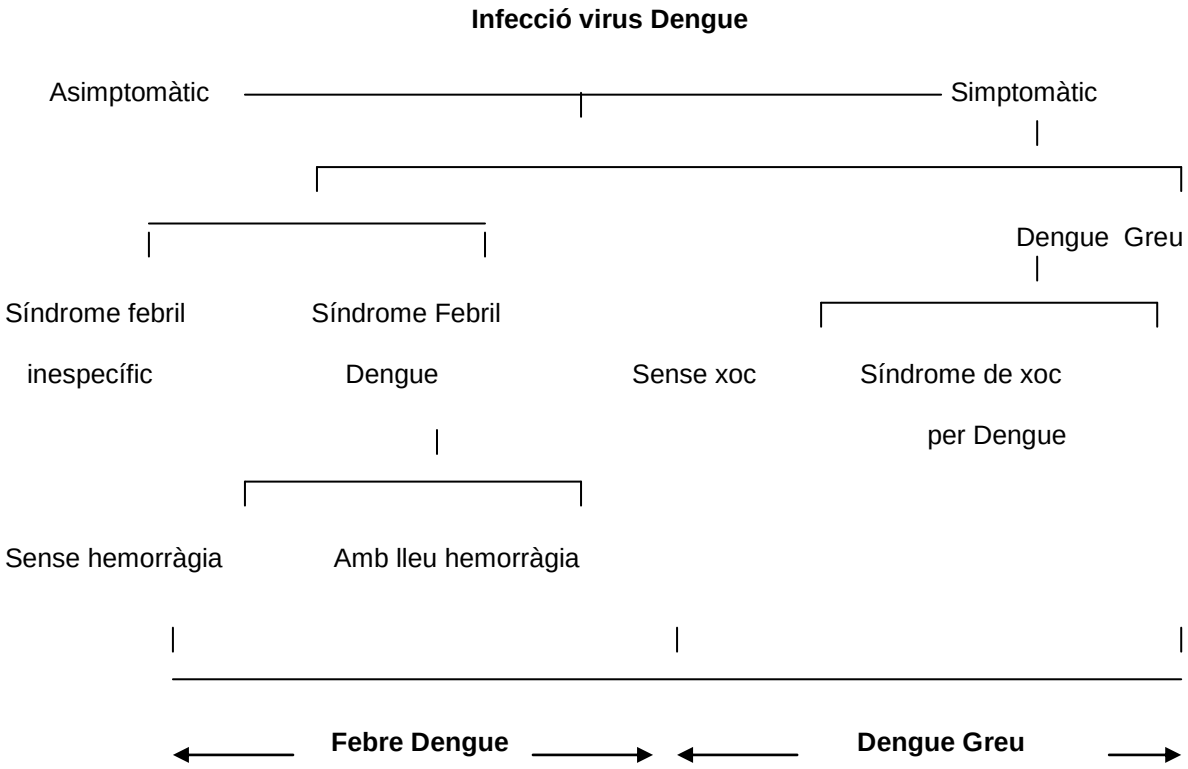


Figura 3.2.1.2. Manifestacions de la infecció per virus dengue

SIGNES D'ALERTA

- Dolor abdominal
- Vòmits persistents
- Acumulació de líquids
- Sagnat de les mucoses (gingivitis,hematomes, equimosis, petèquies, sang en femtes)
- Hipotèrmia amb sudoració profusa, letargia, intranquil·litat
- Hepatomegàlia >2cm (adults)
- Dolor precordial
- Augment del hematòcrit juntament amb una disminució ràpida del recompte de plaquetes

Síndrome de xoc *per dengue*: apareix ràpidament després de la disminució de la temperatura, entre el tercer i el sèptim dia del inici de la malaltia. Els pacients presenten inquietud generalitzada, pell freda, humida, cianosis peribucal, el pols és dèbil i accelerat, disminució de la pressió del pols (menor de 20 mm Hg) i hipotensió. És freqüent el dolor abdominal intens previ al començament de l'estadi de xoc.

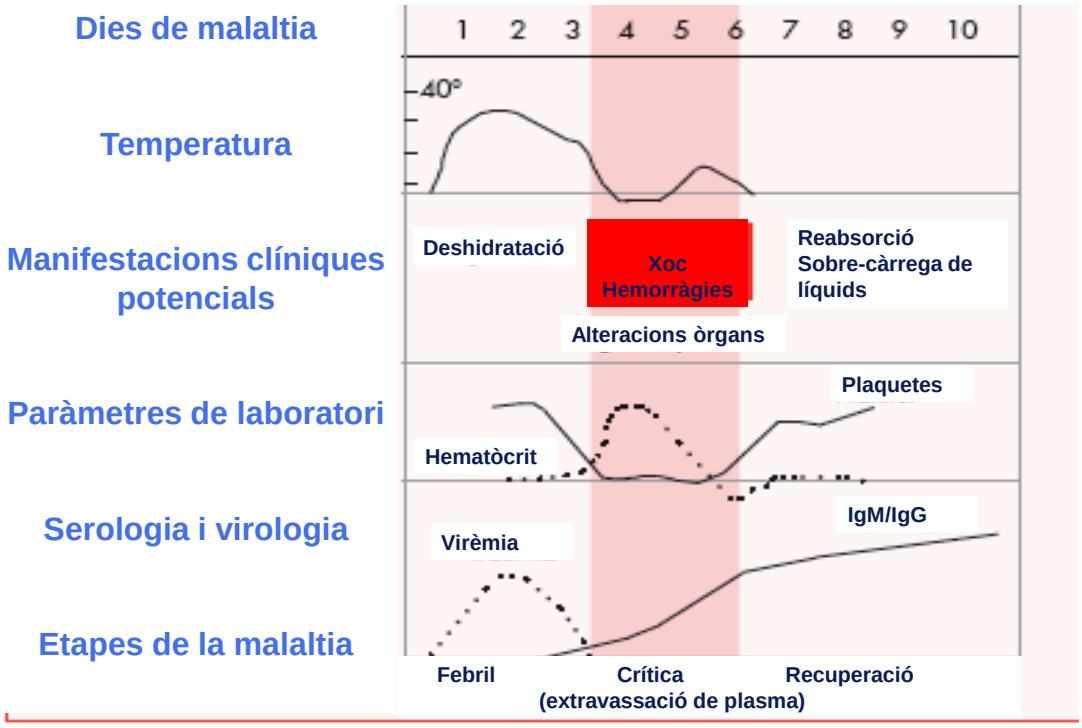


Figura 3.2.1.3. Curs clínic de la malaltia

Criteris de laboratori per al diagnòstic**

Aïllament del virus constitueix el diagnòstic definitiu i que permet distingir entre els diversos serotips del virus. Les limitacions que presenta són que el període en el qual es pot aïllar és molt curt, només es pot aïllar el virus durant els primers dies de la malaltia (Figura 3.2.1.3) i que els equips per a realitzar cultiu cel·lular són costosos.

Detecció de ARN de virus dengue en sèrum mitjançant PCR, el qual també permet distingir entre els diversos serotips de virus del dengue .

Detecció d'anticossos de la immunologlobulina M per ELISA, es pot detectar en el sèrum entre els 5 i 6 dies després de l'inici dels símptomes. L'ELISA presenta una sensibilitat del 90-97% al comprar-la amb el test de inhibició de la hemoaglutinació considerat anteriorment com a *gold standard*. Els falsos positius observats, menor del 2%, es deu a títols baixos o negatius d'IgM en infeccions secundàries.

Les mostres es trameten al laboratori de l'Hospital Clínic de Barcelona amb la butlleta corresponent (Annex 8)

**Els resultats de laboratori s'interpretaran segons l'estat de vacunació en front de d'encefalitis japonesa, febre groga i encefalitis centreeuropea transmesa per paparres (flavivirus).

En pacients hospitalitzats sospitosos de dengue en el nostre medi es prendran les mesures de precaucions estàndards a més de les precaucions per evitar picades de mosquit.

3.2.1.4 Immunitat

La infecció per un serotip produeix immunitat per a la reinfecció pel mateix serotip, però solament una protecció temporal i parcial per als altres serotips[16].No hi ha vacuna disponible tot i que ja es disposa de virus candidats i estudis en fase II de desenvolupament[23;24].

3.2.1.5 Tractament:

Paracetamol per al maneig de la febre. Aspirina i AINE estan contraindicats ja que poden agreujar el quadre.

Amb un tractament apropiat (repòs, rehidratació amb fluids isotònics, antitèrmics no salicílics, transfusió sanguínia si cal) [16] es redueix la mortalitat en el dengue greu a menys del 1%.

3.2.1.6 Notificació de casos i de brots

Tot i no ser una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya, és una malaltia que pot presentar-se en el nostre medi i cal vigilar-la. Els casos probables o confirmats es notifiquen a la Unitat de Vigilància epidemiològica del territori corresponent (Annex 3) i a la *Subdirecció de vigilància i Resposta a Emergències en Salut Pública* que en torn notifica al *Centro Nacional de Epidemiología*. En cas de detectar un cas autòcton es notificarà al *Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias en Salud Pública* (CCAES) (Annex 6)

Definició de cas

Cas sospitós: Persona presenta febre i al menys dos dels símptomes següents:

- Anorèxia i nàusees
- Exantema
- Miàlgies i artràlgies
- Leucopènia
- Test del torniquet positiu
- o signes d'alerta (veure quadre pg. 14)

Cas probable: Persona que ha viatjat a zona endèmica (Figura 3.2.1.1) de dengue o bé que viu prop de algun cas/ casos confirmats en zones amb presencia de vectors i que presenta febre i al menys dos dels símptomes següents:

- Anorèxia i nàusees
- Exantema
- Miàlgies i artràlgies
- Leucopènia
- Test del torniquet positiu
- o signes d'alerta (veure quadre pg. 14)

Cas confirmat : Cas sospitós o probable confirmat per laboratori:

- Aïllament del virus en sèrum
- Detecció d'antigen viral (ARN) per RT-PCR
- Detecció d'anticossos IgM al sèrum (fase aguda o convalescent sense antecedents de vacunació en front de flavivirus)
- Increment (x4) de títol d'anticossos IgG específics de dengue en mostres recollides amb un període de 2-3 setmanes

A més caldrà realitzar diagnòstic diferencial amb febre groga, tifus i altres febres hemorràgiques i paludisme.

3.2.1.7 Vigilància activa

S'iniciarà la vigilància activa quan es detecti un cas segons els nivells de risc establerts en l'Annex 1.

Si es notifica un cas **probable** o **confirmat**, **ja sigui importat** o **autòcton,** i amb l'objectiu de prevenir la transmissió a nivell local, s'evitarà el contacte del cas amb mosquits (protecció individual de picades mitjançant mosquiteres i repel·lents; per més informació veure apartats 3.3 i 3.4). Si el cas és autòcton es procedirà a la cerca activa de nous casos en el lloc de residència del cas durant les **dos setmanes prèvies** a l'inici de símptomes. Tant si el cas és autòcton com si és importat però es troba en període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya, s'alertarà als serveis d'atenció primària del territori delimitat i es mantindrà la cerca activa durant **45 dies posteriors a l'inici de símptomes del darrer cas declarat.** Els 45 dies corresponen al doble de la durada mitjana del cicle de transmissió del virus des del moment de la picada fins al final de la virèmia.

Els casos que hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en període post-virèmic (10 dies posteriors a l'inici de símptomes) no s'han de considerar casos sospitosos, ni notificar als ETSP i confirmar segons el circuit establert en el procediment de vigilància. Si el seu metge vol confirmar la malaltia caldrà que segueixi el seu circuit habitual per sol·licitar proves de laboratori des del seu centre.

Els casos detectats s'han de notificar a la Unitat de Vigilància corresponent (Annex 3) de la SV i RESP que ho trametrà al *Centro de Alertas y Emergencias de Salud (CCAES)* i al *Centro Nacional de Epidemiología* segunt el circuit de comunicació d'acord amb l'Annex 2.

Per recollir la informació del cas s'utilitzarà l'enquesta que figura en l'Annex 6.

Durant el període d'activitat vectorial, si es notifica un cas **probable** o **confirmat**, ja sigui importat o autòcton**,** que es troba en període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya, s'alertarà als Equips territorials de Salut Pública (ETSP).

Mesures en Bancs de Sang i Teixits

Les mesures de precaució per a les donacions de sang per tal d'evitar les donacions de sang i teixits de persones exposades al dengue segons establert pel *Comité Científico de Seguridad Transfusional* l'any 2006, pel qual s'estableixen els requisits tècnics i condicions mínimes de l'hemo donació i dels centres i serveis de transfusió que fa referència a l'exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on es detecten casos. En casos simptomàtics l'exclusió serà durant un període de 6 mesos.

3.2.1.8 Quadre Resum: Virus del Dengue

Agent causal: *Flaviviridae,* el qual està subdividit en quatre serotips estretamentrelacionats (*DEN-1, DEN-2 DEN-3 DEN-4).*

- **Vector:** Mosquit culícid del gènere *Aedes (Aedes aegypti, Aedes albopictus)*
- **Reservoris :** L'home.
- **Transmissió humana:** Picadura de un mosquit infectat (de 8 a 10 dies període d'ncubació intrínsec).
- **Període d'incubació**: Entre 2-14 dies
- **Clínica: Febre del dengue**
  Febre d'inic sobtat, cefalea intensa dolor retroorbital, miàlgies, artràlgies, nàusees i vòmits, anorèxia i exantema maculopapular
  Dengue greu (Dengue hemorràgic)
  Febre elevada, trombocitopènia, manifestacions hemorràgiques, hepatomegàlia.
  Signes d'alerta :Dolor abdominal; vòmits persistents, acumulació de líquids, sagnat de les mucoses , hipotermia amb sudoració profusa, letargia, intranquil·litat, hepatomegàlia >2cm (adults), dolor precordial, augment del hematòcrit juntament amb una disminució ràpida del recompte de plaquetes
- **Immunitat:** La infecció per un serotip produeix immunitat per a la reinfecció pel mateix serotip, però solament una protecció temporal i parcial per als altres serotips
  No hi ha vacuna.
- **Tractament:** Antitèrmics (paracetamol), AAS i AINE estan contraindicats.
  Repòs, rehidratació amb fluids isotònics.
- **Notificació de casos:** Els casos es notifiquen a la Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències en Salut Pública.
- **Criteris de laboratori per al diagnòstic:**
  - Aïllament del virus Detecció de ARN de virus dengue en sèrum mitjançant PCR, el qual també permet distingir entre els diversos serotips de virus del dengue .
  - Detecció d'anticossos de la immunologlobulina M per ELISA
- **Vigilància activa :** Si es confirma un **cas importat** o un **cas autòcton** .
  Si el cas és autòcton es procedirà a la cerca activa de nous casos en el lloc de residència del cas durant les **dos setmanes prèvies** a l'inici de símptomes.
  Mantenir cerca activa durant **45 dies posteriors a l'inici de símptomes del darrer cas declarat.**
- **Mesures Preventives**
  - Protecció individual amb repel·lents d'insectes per aplicar a la pell per evitar el contacte amb el vector.
  - Es reforçarà la sensibilització respecte als punts de cria a tot el territori delimitat com a mesura preventiva.
- **Mesures en Bancs de Sang i Teixits**
  Exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on es detecten casos.

3.2.2 Virus Chikungunya

El virus Chikungunya és un arbovirus de la família *Togaviridae* que es va aïllar per primer cop a Tanzània i a Uganda l'any 1953. La infecció per virus Chikungunya produeix una malaltia infecciosa tropical que es va identificar a Tanzània. És endèmica a l'Àfrica i s'han trobat casos a l'Àsia sud-oriental, l'Índia meridional i al Pakistan (Figura 3.2.2.1). Apareix sobretot durant l'estació de les pluges. A l'Àfrica els casos es van descriure entre 1957 i 1974 a la regió del Transvaal, Uganda, Congo, Nigèria, Ghana i Zimbabwe. Serològicament, s'ha detectat la circulació del virus al Senegal, Burkina Faso, la República Centreafricana, Camerun i Guinea Bissau. A l'Àsia es va detectar més recentment i en particular a les Filipines, Malàisia, Cambotja, al sud de l'Índia i al Pakistan. A partir de l'any 2004 es va detectar a les illes Comores, l'illa Maurici, l'illa Mayotte i l'illa de la Reunió. En aquesta darrera, el nombre de casos va anar augmentant des de febrer de 2005.[25;26] Des de llavors fins l'any 2010 s'ha arribat als 266.000 casos i 249 morts. En general, sembla que en aquestes illes oceàniques el virus només circula esporàdicament durant els episodis inter-epidèmics hivernals. A l'Índia, des de desembre del 2005, el virus ha afectat com a mínim a 10 dels 35 estats i n'hi ha hagut, com a mínim, 1,8 milions de casos sospitosos [27]. A Europa s'han descrit casos importats a Alemanya, el Regne Unit, Bèlgica, la República Txeca, Noruega, França i Itàlia, essent aquest el brot de transmissió autòctona més important originat per un cas importat.[28-30] L'any 2013 es detectaren els primers casos de transmissió autòctona a la zona del Carib afectant principalment la República Dominicana i Haití.[31] Els països endèmics es mostren al llistat de la Figura 3.2.2.1. A Catalunya, durant el període 2010-2013 es van notificar vuit casos importats, dos d'ells en període virèmic.

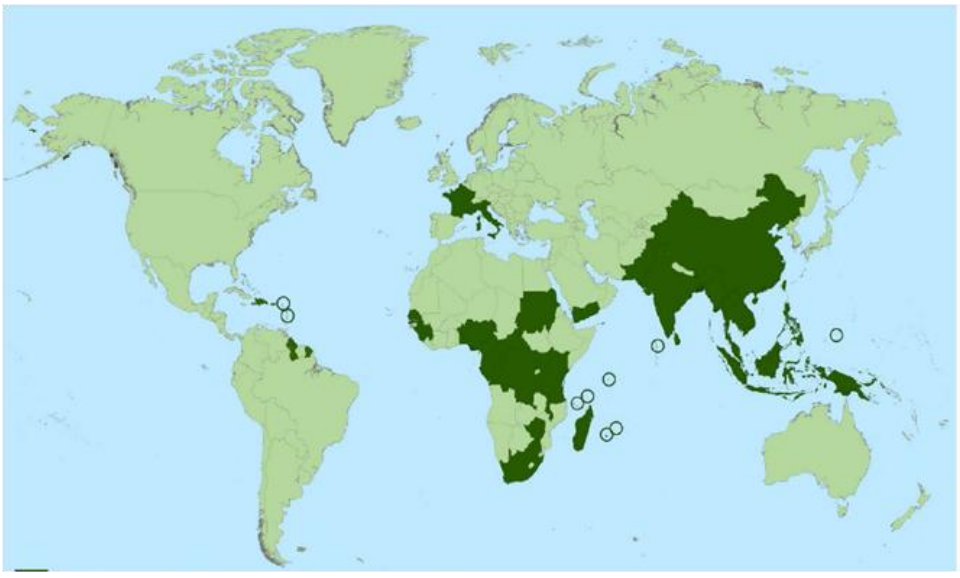


Figura 3.2.2.1. Distribució dels països o àrees de risc per a la transmissió de Chikungunya actualitzat amb data juny 2014

Font CDC, adaptat de Powers et al. [32] http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/chikungunya/CH_GlobalMap.html

[*] El llistat no inclou els països només amb casos importats.

ÀFRICA	ÀSIA	AMÈRIQUES
Benin	Bangladesh	Anguilla
Burundi	Bhutan	Antigua I Barbuda
		Costa Rica
Cameroon	Cambodja	Illes Verges Britàniques
Rep Centro-africana	Xina	Dominica
Comoros	India	Rep. Dominicana
Rep Democràtica del Congo	Indonèsia	Güaiana Francesa, Güaiana
Guinea Equatorial	Laos	Guadelupe
Gabon	Malàsia	El Salvador
Guinea	Maldives	Haiti
Kènia	Myanmar (Burma)	Martinica
Madagascar	Pakistan	Puerto Rico
Malawi	Filipines	Sant Barthelem
Maurici	Singapur	Sant Kitts i Nevis
Mayotte	Sri Lanka	Santa Llúcia
Nigèria	Taiwan	Sant Marti
Rep del Congo	Tailàndia	Sant Vincens i Les Granadines
Reunió	Timor	Saint Maarten
Senegal	Vietnam	Veneçuela
Seychelles	Iemen	**OCEANIA**
Sierra Leona	**EUROPA**	Federació d'Estats de Micronèsia
Sudàfrica	França	Nova Caledònia
Sudan	Itàlia	Papua Nova Guinea
Tanzània,		
Uganda		
Zimbawe		

3.2.2.1 Vectors i reservoris

El reservori natural del virus a l'Àfrica (cicle selvàtic) són els micos, en canvi no hi ha evidència de l'existència de un cicle de transmissió similar a l'Àsia, per exemple. El virus també pot infectar d'altres mamífers com l'home, i en els brots ocorreguts els darrers anys, els humans han estat el principal reservori del virus pels mosquits.[33]

Durant els períodes epidèmics, els humans són el principal reservori del virus (cicle de transmissió urbà). En els períodes inter-epidèmics, s'ha vist que hi poden haver altres vertebrats implicats, inclosos primats no humans, rosegadors, aus i altres petits mamífers.

3.2.2.2 Transmissió humana

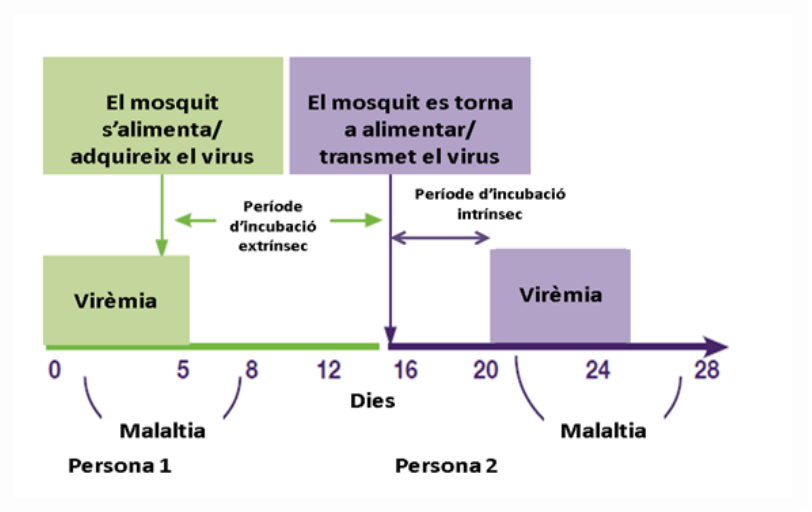
A les zones urbanes la malaltia es transmet d'humans a humans mitjançant el **vector**, els mosquits del gènere *Aedes* (*Ae. aegypti, Ae. albopictus* i *Ae. polynesiensis*). La majoria de brots d'aquest tipus s'han notificat a Àsia. Rarament s'han descrit casos de transmissió materno-fetal. El vector del brot de l'any 2006 a l'illa de la Reunió va ser amb presència de *Ae. albopictus*. Entre els micos la malaltia es transmet per *Ae. furcifer* i *Ae. africanus*.

Amb data 30 d'agost del 2007 es notificar el primer brot a Europa amb transmissió autòctona del virus de Chikungunya, iniciat per un cas importat d'un resident italià que tornà de la zona Sud de l'Índia.

Arrel d'aquest brot es va alertar als països europeus (França, Bèlgica, Israel, Sèrbia, Montnegre, Croàcia, Suïssa, Grècia i Holanda) on s'havia detectat la presència del mosquit *Aedes albopictus.* A Catalunya, l'any 2004 es detectà aquesta espècie de mosquit per primera vegada a la zona del Vallès Occidental [34] estenent-se a d'altres comarques posteriorment.

El període d'incubació en l'home pot ser entre 2-12 dies, tot i que acostuma ser entre 3-7 dies. No s'ha demostrat transmissió directa de persona a persona. No hi ha evidencia de transmissió vertical durant la gestació, però sí en el període perinatal (aprox de -4 a 0 dies del part)[35].

En el mosquit (cicle extrínsec) és de uns 10 dies, després dels quals pot transmetre el virus en picar a un altre persona susceptible. Figura 3.2.2.2



Adaptat de :PAHO & CDC Guideline for Preparedness and Response for Chikungunya Virus Introduction in the Americas
http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=3545&Itemid=2545&lang=en

Figura 3.2.2.2. Períodes d'incubació extrínsec i intrínsec per a la transmissió del virus Chikungunya.

El **període virèmic efectiu** en el qual el títol de virèmia és adequat per infectar al vector,[36] va des del dia d'inici de símptomes fins als 5-7 dies posteriors tot i que pot arribar fins a 10 dies. És durant aquest període que, si el vector s'alimenta de sang d'una persona infectada, pot passar a ser transmissor de la malaltia. En el mosquit, el cicle extrínsec és d'uns 10 dies, després dels quals pot transmetre el virus en picar una altra persona susceptible. Figura 3.2.2.2.

3.2.2.3 Clínica

Els símptomes més freqüents de la malaltia són febre elevada, artràlgies (turmells i canells), miàlgies, conjuntivitis i cefalees. La simptomatologia pot durar vàries setmanes, tot i que l'artritis pot durar mesos o fins i tot anys.[33;37] Aproximadament un 10% [38] dels pacients presenta símptomes

hemorràgics com sagnat del nas o de les genives. Rarament produeix la mort del pacient i les defuncions, quan es donen, afecten majoritàriament gent gran amb malalties de base (75 % dels morts són persones de més de 70 anys). Com a signes de gravetat hi trobem la fallida respiratòria, la descompensació cardiovascular, l'hepatitis fulminant o la meningoencefalitis. A la Taula 3.2.2.1 es mostren els tret diferencials entre la clínica presentada per dengue i Chikungunya.[39;40] Els quadres d' artràlgies es poden perllongar durant setmanes o mesos.

Taula 3.2.2.1. Característiques clíniques de CKNV i Dengue

Clínica	Virus Chikungunya	Virus Dengue
Febre , astènia	Si (+++)	Si (++)
Miàlgia	Possible	Molt freqüent
Poliartritis	Molt freqüent, edematosa	No
Tenosinovitis	Si	No
Leucopènia	Si (++)	Si (+++)
Neutropènia	Si (+)	Si (+++)
Limfopènia	Si (+++)	Si (++)
Trombocitopènia	Si (+)	Si (+++)
Exantema	Dies 1-4; edema cutani (++)	Dies 3-7(+)
Dolor retro-orbital	Rar	Freqüent
Hipotensió	Possible	Freqüent dies 5-7
Sagnat lleu	Poliartritis crònica (fins 1 any)	Freqüent
Segona fase	Possible tenosinovitis M2-M3 Síndrome de Reynaud a M2-M3	Fatiga fins a 3 mesos

Origen: Thiboutot et al. Chikungunya: a potentially emerging epidemic?[40]

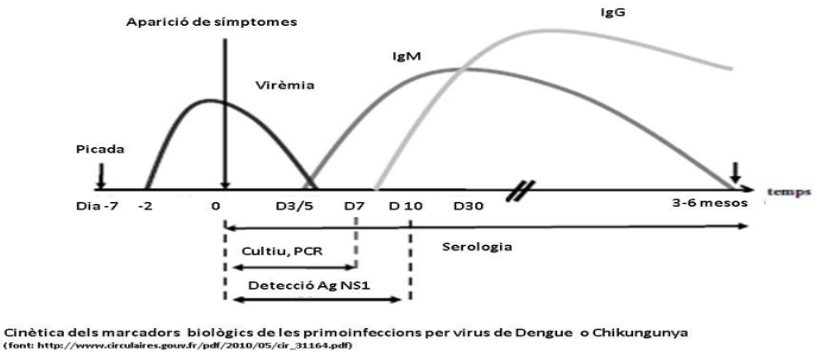
Criteris de laboratori per al diagnòstic

Per confirmar que la infecció és deguda al virus Chikungunya es poden realitzar les proves de diagnòstic següents[41] :

- Aïllament del virus en sèrum
- Detecció d'antigen viral (ARN) per RT-PCR
- Detecció d'anticossos IgM al sèrum (fase aguda o convalescent)
- Increment (x4) de títol d'anticossos IgG específics de CHKV en mostres recollides amb un període de 2-3 setmanes

Les mostres es trameten al laboratori de l'Hospital Clínic de Barcelona amb la butlleta corresponent (Annex 8)*****

La figura 3.2.2.3 il·lustra la cronologia dels marcadors serològics d'ambdues infeccions i a la taula 3.2.2.2 es mostren els resultats esperats de les mostres analitzades segons el moment de mostreig.



Cinètica dels marcadors biològics de les primoinfeccions per virus de Dengue o Chikungunya
(font: http://www.circulaires.gouv.fr/pdf/2010/05/cir_31164.pdf)

Figura 3.2.2.3. Cronologia dels marcadors de biològics per a les infeccions per Dengue i CHKV

Taula 3.2.2.2. Resultats esperats de les mostres analitzades segons el moment de mostreig.

Dies des de l'inici de la malaltia	Proves Virològiques	Proves Serològiques
Dia 1-3	RT-PCR = Positiva Aïllament= Positiu	Anticossos IgM =Negatius Anticossos IgG= Negatiu Neutralitzants
Dia 4-8	RT-PCR = Positiva Aïllament = Positiu	Anticossos IgM = Positius Anticossos IgG= Negatius Neutralitzants
>Dia 8	RT-PCR = Negativa Aïllament = Negatiu	Anticossos IgM = Positius Anticossos IgG= Positius Neutralitzants

3.2.2.4 Immunitat

La infecció per virus Chikungunya, ja sigui clínicament aparent o silent, es creu que dona immunitat de per vida. No existeix cap vacuna.

3.2.2.5 Tractament

No hi ha cap tractament específic per a la infecció amb el virus Chikungunya. El tractament serà simptomàtic amb paracetamol, ibuprofè o naproxè. Cal evitar prendre àcid acetilsalicílic.

3.2.2.6 Notificació de casos

No és una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya, però cal tenir-la present per poder-la diagnosticar en aquells viatgers que presentin febre després d'haver viatjat a zones endèmiques o epidèmiques.(Figura 1) S'han detectat casos importats a diferents països europeus, a la Xina i a la Guyana Francesa, Australia i als Estats Units.[40]El Regne Unit va notificar més de 93 casos importats l'any 2006, en comparació amb la mitjana de 6 casos anuals que es va detectar durant els anys anteriors. Si un centre sanitari detecta un cas sospitós, l'haurà de comunicar a la Unitat de Vigilància Epidemiològica corresponent, la qual notificarà la Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències en Salut Pública (SViRESP) i realitzarà el circuit per confirmar el cas. (Annex 6).

Definició de cas

Cas sospitós : Persona que presenta **febre >38,5ºC** d'inici sobtat **i artràlgia greu** no vinculada a cap altre patologia.

Cas probable : Persona que ha viatjat a zona endèmica o epidèmica (Figura 3.2.2.1) de CHKV o bé que viu prop de algun cas/ casos confirmats en zones amb presencia de vectors i que presenta febre >38,5ºC d'inici sobtat i artràlgia greu no vinculada a cap altre patologia.

Cas confirmat: Cas sospitós o probable amb confirmació de laboratori.

Es considerarà **cas autòcton** quan no hi hagi antecedent de viatge a zona endèmica els 15 dies anteriors a l'inic de símptomes.

3.2.2.7 Vigilància activa

S'iniciarà la vigilància activa quan es detecti un cas segons els nivells de risc establerts en l'Annex 1.
Si es notifica un cas **probable** o **confirmat, ja sigui importat** o **cas autòcton,** i amb l'objectiu de prevenir la transmissió a nivell local, s'evitarà el contacte del cas amb mosquits (protecció individual de picades mitjançant mosquiteres i repel·lents; per més informació veure apartats 3.3 i 3.4). Si el cas és autòcton es procedirà a la cerca activa de nous casos en el lloc de residència del cas durant les **dos setmanes prèvies** a l'inici de símptomes. Tant si el cas és autòcton com si és importat però es troba en període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya, s'alertarà als serveis d'Atenció primària del territori delimitat i es mantindrà la cerca activa durant **45 dies posteriors a l'inici de símptomes del darrer cas declarat.** Els 45 dies corresponen al doble de la durada mitjana del cicle de transmissió del virus des del moment de la picada fins al final de la virèmia.
Els casos que hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en període post-virèmic (10 dies posteriors a l'inici de símptomes) no s'han de considerar casos sospitosos, ni notificar als ETSP, ni confirmar segons el circuit establert en el procediment de vigilància. Si el seu metge vol

confirmar la malaltia caldrà que segueixi el seu circuit habitual per sol·licitar proves de laboratori des del seu centre.

Els casos detectats s'han de notificar a la Unitat de Vigilància corresponent (Annex 3) de la SV i RESP que ho trametrà al *Centro de Alertas y Emergencias de Salud (CCAES) i al Centro Nacional de Epidemiología seguint* el circuit de comunicació d'acord amb l'Annex 2.

Per recollir la informació del cas s'utilitzarà l'enquesta que figura en l'Annex 7.

Durant el període d'activitat vectorial, si es notifica un cas **probable** o **confirmat**, ja sigui importat o autòcton**,** que es troba en període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya, s'alertarà als Equips territorials de Salut Pública (ETSP).

Mesures en Bancs de Sang i Teixits

Les mesures de precaució per a les donacions de sang per tal d'evitar les donacions de sang i teixits de persones exposades al dengue segons establert pel *Comité Científico de Seguridad Transfusional* l'any 2006, pel qual s'estableixen els requisits tècnics i condicions mínimes de l'hemo donació i dels centres i serveis de transfusió que fa referència a l'exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on es detecten casos. En casos simptomàtics l'exclusió serà durant un període de 6 meses.

3.2.2.8. Quadre Resum: Chikungunya

Agent causal: Togaviridae

- **Vector:** Mosquit culícid del gènere *Aedes (Aedes aegypti, Aedes albopictus i Aedes polynesiensis)*
- **Reservoris :** El reservori natural del virus a l'Àfrica (cicle selvàtic) són els micos, en canvi no hi ha evidència de l'existència de un cicle de transmissió similar a l'Àsia. El virus també pot infectar a d'altres mamífers com l'home, i en els brots ocorreguts els darrers anys, els humans han estat el principal reservori del virus pels mosquits.
- **Transmissió humana:** Picadura de un mosquit infectat (10 dies període d'incubació intrínsec).
- **Període d'incubació**: Entre 2-12 dies
- **Clínica:** Febre elevada, artràlgies (turmells i canells), miàlgies, conjuntivitis i cefalees. 10% dels pacients presenta símptomes hemorràgics. Els quadres d'artràlgies es poden perllongar durant setmanes o mesos.
- **Immunitat:** La infecció per virus Chikungunya, ja sigui clínicament aparent o silent, es creu que dona immunitat de per vida. No existeix cap vacuna**.**
- **Tractament:** Paracetamol, ibuprofè o naproxè. Cal evitar prendre àcid acetilsalicílic
- **Notificació de casos:**. Els casos es notifiquen a la Unitat de Vigilància Epidemiològica corresponent de la Subdirecció de Vigilància i Resposta a Emergències en Salut Pública.

- **Criteris de laboratori per al diagnòstic:**
  - Aïllament del virus
  - Detecció de ARN de virus CHKV en sèrum mitjançant PCR,
  - Detecció d'anticossos de la immunologlobulina M per ELISA
  - Increment (x4) de títol d'anticossos IgG específics de CHKV en mostres recollides amb un període de 2-3 setmanes

- **Vigilància activa :** Si es confirma un **cas importat** o un **cas autòcton** .Si el cas és autòcton es procedirà a la cerca activa de nous casos en el lloc de residència del cas durant les **dos setmanes prèvies** a l'inici de símptomes.
  Mantenir cerca activa durant **45 dies posteriors a l'inici de símptomes del darrer cas declarat.**

- **Mesures Preventives**
  - Protecció individual amb repel·lents d'insectes per aplicar a la pell per evitar el contacte amb el vector.
  - Es reforçarà la sensibilització respecte als punts de cria a tot el territori delimitat com a mesura preventiva.

- **Mesures en Bancs de Sang i Teixits**
  Exclusió com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on es detecten casos de transmissió a humans i/o èquids.

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 protecció individual amb repel·lents d'insectes per aplicar a la pell i 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, Serveis Socials i Igualtat (MSSSI). Es pot consultar aquest Registre en el següent link:
http://www.aemps.gob.es/cosmeticosHigiene/cosmeticos/docs/listado_repelentes_insectos.pdf

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 en front del mosquit tigre a Catalunya

D'altra banda, es pot optar també per l'ús de repel·lents ambientals. Aquests productes s'utilitzen per al control dels organismes nocius mitjançant repulsió, i no es poden utilitzar mai sobre el cos. Han d'estar inscrits en el Registre oficial de biocides de la Direcció General de Salut Pública i Sanitat Exterior del MSSSI per a aquesta finalitat.

És important evitar la proliferació dels mosquits mitjançant la detecció i revisió periòdica dels llocs susceptibles de crear l'hàbitat preferencial del mosquit. (veure apartat 3.4.1 Mesures preventives)

3.4. Control dels vectors mosquits i hostes animals

Es realitzaran les mesures de prevenció i de control de mosquits que siguin adients segons el nivell de risc d'arbovirosis, d'acord amb els criteris establerts a l'Annex 1. D'altra banda, es durà a terme un estudi entomològic quan sigui necessari en base als criteris indicats al mateix Annex 1 i seguint les pautes de l'Annex 9. L'Agència de Salut Pública de Catalunya coordinarà, 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 dels serveis de control de mosquits o d'altres entitats o persones expertes en la matèria, en cas que sigui necessari. Així mateix, es seguirà el circuit de comunicació establert a l'annex 2. D'altra banda, pel que fa a la vigilància i control del VNO, cal tenir en compte el que estableix el Programa de vigilància del VNO 2007-2014.

Les mesures de control dels mosquits tenen com a finalitat prevenir la presència i la proliferació del mosquit i reduir-ne la presència d'acord amb el llindar de tolerància que considerem acceptable, per tal de minimitzar els efectes negatius que aquests mosquits poden ocasionar a la població, tant des d'un punt de vista de les molèsties que ocasionen a la població, com des del punt de vista de la prevenció de possibles transmissions de malalties.

Les actuacions de control s'han de basar en el control integrat de plagues, de manera que s'integrin 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 seves larves aquàtiques. Per definir quina o quines són les mesures que cal adoptar en cada cas, caldrà 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, per tant, els punts de cria es troben en hàbitats aquàtics sempre que siguin amb 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 al menys uns 7-10 dies

Pel que fa a *Aedes albopictus*, és una espècie que diposita els ous a l'interior de qualsevol envàs que contingui aigua com pneumàtics, gerros, llaunes de beguda, cendrers, joguines, bidons, galledes, pots, plats de testos o d'animals domèstics, etc., és a dir, en qualsevol lloc de petites dimensions que contingui aigua durant un mínim d'uns 10 dies. No diposita mai els ous superfícies i volums d'aigua grans com els estanys. També se'l pot trobar en embornals, fonts, o àrees on hi hagi envasos, recipients petits on s'hi puguin acumular aigua, pneumàtics, etc.

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

3.4.1 Mesures preventives

Una de les actuacions fonamentals per evitar la proliferació dels mosquits és la detecció i revisió periòdica dels llocs susceptibles de crear l'hàbitat preferencial del mosquit. Un cop localitzats els punts de cria, les mesures es centraran, segons el cas, 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 en els 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 fixes que puguin acumular aigua i tapar mitjançant tapa o tela mosquitera prima els que no es puguin buidar.

- Mantenir en condicions higienicosanitàries correctes les piscines, basses i estanys.

Podeu trobar informació més detallada de mesures preventives per al control *d'Aedes albopictus* al document Estratègia per a la prevenció i el control en front del mosquit tigre a Catalunya

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 es realitzaran tractaments contra els mosquits adults. En l'elecció del tipus de producte a utilitzar, cal prioritzar l'ús dels més específics, selectius i de menys perillositat per a la salut de les persones i el medi. Així mateix, cal escollir les tècniques d'aplicació que minimitzin el risc d'exposició de les persones i el medi ambient.

Abans d'aplicar un tractament amb plaguicides, el responsable del tractament ha d'avaluar-ne el risc, tenint en compte tots els aspectes relacionats amb l'àrea objecte del tractament i l'activitat que s'hi desenvolupa. En base a aquesta avaluació, cal determinar les mesures de precaució i de seguretat oportunes que caldrà adoptar abans, durant i després del tractament, a fi de minimitzar el risc d'exposició de 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 i Sanitat Exterior del Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. Es pot consultar aquest Registre en el següent link:
http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas

Atès que aquest registre està actualment en procés d'adaptació als requeriments del Reglament 528/2012 del Parlament Europeu i del Consell, de 22 de maig de 2012, relatiu a la comercialització i l'ús de biocides, el MSSSI ha creat el nou Registre Oficial de Biocides, en el qual es van incorporant els productes biocides a mesura que les substàncies actives es van aprovant d'acord amb el Reglament de Biocides. Els productes inclosos en aquest Registre es poden consultar en el següent link: http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=biocidas

Els plaguicides s'han d'utilitzar seguint estrictament les indicacions especificades a les seves etiquetes, d'acord amb les condicions establertes a les resolucions d'inscripció al registre esmentat, entre les quals destaquen 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 capacitació necessària per fer aquesta tasca. Els productes autoritzats per a ús de personal especialitzat requereixen que el personal disposi del carnet d'aplicadors de tractaments DDD de nivell bàsic o qualificat, d'acord amb l'Ordre de 8 de març de

1994, o bé d'alguna de les titulacions o certificacions que preveu el Reial decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitació per realitzar tractaments amb biocides. D'altra banda, no es requereix aquesta capacitació 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.

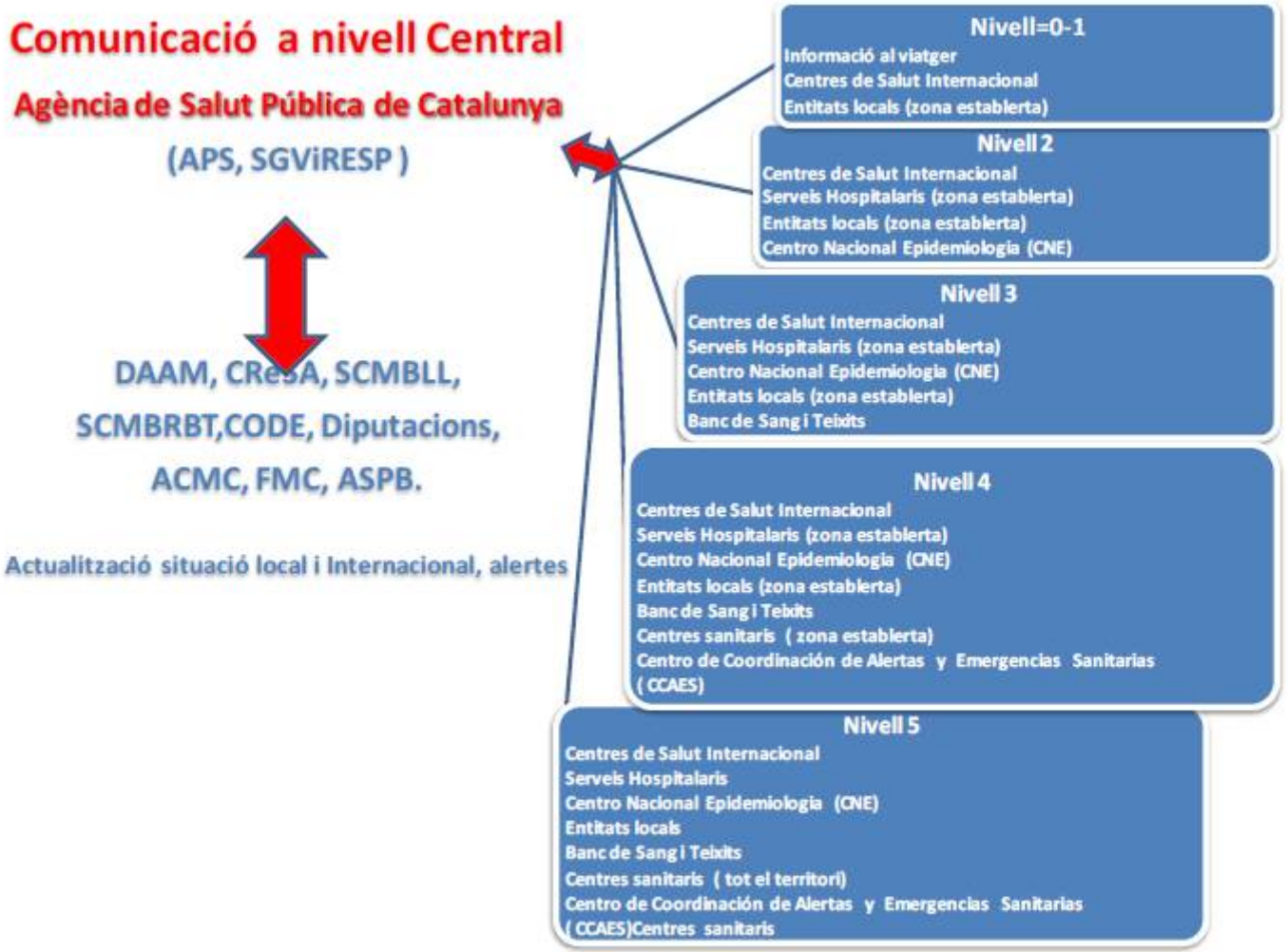
Si les actuacions de control les realitza una empreses o servei a tercers o corporatiu en l'àmbit ambiental, han d'estar inscrits en el Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides que gestiona el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

4. Annexes

Annex 1. Resposta segons nivell de risc d'arbovirosis. Las categories de risc són aproximades , les característiques locals poden alterar el nivell de risc en el qual s'han de prendre accions específiques.

Nivell	Probabilitat d'aparició de casos/ brots	Definició de la situació	Resposta
0	Cap o negligible	• Clima desfavorable • Vectors adults absents o inactius • Sense casos humans /Detecció de cas importat	• Informació al viatger amb destinació a zones endèmiques • Educació comunitària • Vigilància humana • Enquesta epidemiològica de cas i confirmació microbiològica de cas
1	Remota	• Primavera, estiu i tardor • Presència de vectors adults • Sense casos humans (VNO) /Detecció de cas **probable** importat en fase no virèmica o que, havent passat el període virèmic a Catalunya, han transcorregut més de 45 dies de l'inici de símptomes.	Resposta a nivell 0 i més: • Mesures preventives i de control de vectors. • Vigilància vectorial • Vigilància en animals, aus silvestres migratòries (vigilància passiva), aus silvestres residents i cavalls (vigilància activa i passiva)
2	Possible	• Primavera, estiu i tardor • Presència de vectors adults • Seroconversió i/o detecció d'anticossos IgM en hostes (VNO) i/o • Detecció de cas **probable** importat en fase virèmica o que, hagi passat tot o part del període virèmic a Catalunya (Dengue, CHK)	Resposta a nivell 1 més: • Determinació perímetre d'intervenció • Inspecció entomològica • Revisar actuacions de control vectorial, si s'escau,control adulticida. • Valorar control vectorial en àrees privades. • Revisar i adaptar la vigilància vectorial i virològica • Vigilància activa de possibles casos secundaris (Dengue, CHK)
3	Probable	• Primavera, estiu i tardor • Presència de vectors adults • Múltiples aïllaments en hostes enzoòtics • Aparició de casos confirmats en humans, èquids o aus (VNO) • Detecció de cas **probable** autòcton (Dengue, CHK) • Condicions ambientals òptimes per incubació extrínseca i supervivència del vector	Resposta a nivell 2 més: • Difusió d'informació ciutadana per evitar picades (ús de repel·lents, protecció personal) • Alertar serveis hospitalaris per vigilància activa (cerca de casos en humans)
4	Brot	Situació de nivell 3 més Casos (2 o més) autòctons probables i/o confirmats en humans Zona geogràfica delimitada	Resposta a nivell 3 més • Difusió d'informació ciutadana per evitar picades (evitar àrees amb gran densitat de vectors) • Mantenir la vigilància vectorial, vírica i de casos en humans • Alertar i Instaurar vigilància activa en atenció primària en una zona delimitada segons domicili dels casos relacionats (cerca de casos en humans)
5	Epidèmia/Endèmia	Múltiples casos probables i/o confirmats en humans Elevada taxa d'atac Amplia distribució geogràfica dels casos	Resposta a nivell 4 més • Aplicació de les mesures indicades en els apartats anteriors • Alerta i Instaurar vigilància activa en hospitals i Atenció primària en tot el territori. • Possibilitat de dur a terme control de viatgers procedents de zones endèmiques

Annex 2



SGPS: Subdirecció general de Protecció de la Salut, SGViRESP: Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública, DAAM: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, CReSA: Centre de Recerca en Sanitat Animal, SCMBLL: Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat, SCMBRBT: Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter, CODE: Consorci de Serveis Agroambientals del Baix Ebre i el Montsià,, Ter, ASPB: Pública de Barcelona.

Annex 3. Unitats de Vigilància Epidemiològica

Agència de Salut Pública de Barcelona
Servei d'Epidemiologia
Plaça Lesseps, núm. 1
08023 Barcelona
Telèfons: 93 238 45 45 (centraleta)
Fax: 93 218 22 75

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Barcelona – zona Barcelonès Nord i Maresme
Serveis Territorials de Salut a Barcelona
Regió Sanitària de Barcelona
C. Roc Boronat, núm. 81-95, planta baixa
08005 Barcelona
Telèfon: 93 551 39 00 (centraleta)
Fax: 93 551 75 18

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Barcelona - zona sud
Serveis Territorials de Salut a Barcelona – zona sud
Hospital Universitari de Bellvitge
Edifici antiga escola d'infermeria
C. Feixa Llarga,s/n – 3a planta
Telèfons: 93 260 75 00 (centraleta)
Fax: 93 260 79 09

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Barcelona – zona Vallés
Serveis Territorials de Salut a Barcelona
Regió Sanitària de Barcelona
Ctra Vallvidrera, núm. 38
08173 St Cugat del Vallés
Telèfon: 93 561 80 96
Fax: 93 561 80 99

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Catalunya Central
Serveis Territorials de Salut a Barcelona
Regió Sanitària de Catalunya Central
C. Muralla del Carme, núm. 7, 5a planta
08241 Manresa
Telèfons: 93 875 33 81 (centraleta)
Fax: 93 872 67 43

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Girona
Serveis Territorials de Salut a Girona
Regió Sanitària de Girona
Plaça Pompeu Fabra, núm. 1
17002 Girona
Telèfons: 872 975 666 (centraleta)
Fax: 872 975 743

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Lleida i Alt Pirineu i Aran
Serveis Territorials de Salut a Lleida
Regió Sanitària de Lleida
C. Alcalde Rovira Roure, núm. 2
25006 Lleida
Telèfons: 973 701 600 (centraleta)
Fax: 973 246 562

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Camp de Tarragona
Serveis Territorials de Salut a Tarragona
Regió Sanitària Camp de Tarragona
Av. Maria Cristina, núm. 54
43002 Tarragona
Telèfons: 977 224 151 (centraleta)
Fax: 977 249 641

Unitat de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Terres de l'Ebre
Serveis Territorials de Salut a Terres de l'Ebre
Regió Sanitària de Terres de l'Ebre
La Salle, núm. 8
43500 Tortosa
Telèfons: 977 448 170 (centraleta)
Fax: 977 449 625

Servei d'Urgències de Vigilància Epidemiològica de Catalunya
627 480 828

Annex 4. Fitxa de notificació de cas sospitós de VNO

Notificat per: **Hospital**

Telèfon de contacte

<table>
<tr><td colspan="4">Identificació del pacient</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nom :

Telèfon:</td><td colspan="2">Adreça ……..
Localitat.....……..
Província.....……</td></tr>
<tr><td>Sexe …….

Edat _____</td><td>Data naixement
___/____/___
dd/mm/aaaa</td><td>Ocupació</td><td>Lloc de treball/Estudi</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dades Clíniques</td></tr>
<tr><td colspan="4">Data inici de símptomes_ _/_ _/____</td></tr>
<tr><td colspan="4">Febre ≥38 Si __ No __ Desconegut ___ Exantema Si __ No __ Desconegut __
Diarrea Si __ No __ Desconegut ___ Nàusees/Vòmits Si __ No __ Desconegut __
Limfadenopatia Si __ No __ Desconegut ___
Alteració de l’estat mental Si __ No __ Desconegut ___</td></tr>
<tr><td colspan="4">Encefalitis Si __ No __ Meningitis Si __ No __</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dades d’hospitalització:
Data d’ingrés: _ _/_ _/____ Data d’alta_ _/_ _/____

Hospital_____

Localitat _____</td></tr>
<tr><td colspan="4">Evolució: Curació Si __ No __ Desconegut ___
Defunció No __ Si __ data de defunció _ _/_ _/____</td></tr>
<tr><td colspan="4">Antecedents d’exposició a mosquits durant els 15 dies previs al inici de símptomes
El malalt ha esta exposat a picades de mosquits durant els 15 dies previs al inici de símptomes? Si __ No __ Desconegut ___
Lloc d’exposició
Dates: del dia fins al dia nombre de dies
Lloc : platja, camp, aiguamolls, riu, zona urbana , domicili, altre (especificar)
Localitat
Municipi Província</td></tr>
<tr><td colspan="4">Ha rebut alguna de les següents vacunes ?
Febre Groga: Si __ No __ Desconegut ___
Encefalitis per paparres Si __ No __ Desconegut ___
Encefalitis Japonesa Si __ No __ Desconegut ___</td></tr>
</table>

Informació microbiològica: **Proves realitzades per excloure bacteris, enterovirus i herpes virus**		
Proves realitzades per excloure bacteris	**LCR** GRAM Cultiu PCR	**Sang** GRAM Cultiu PCR
Proves realitzades per excloure enterovirus / herpes:	**LCR** Detecció d'anticossos Aïllament viral PCR	**Sang**

Mostres enviades a lab de Referència (H Clínic de Barcelona)
Sèrum 1- Data de la mostra
Data d'enviament al laboratori de referència

Sèrum 2- Data de la mostra
Data d'enviament al laboratori de referència

LCR- Data de la mostra
Data d'enviament al laboratori de referència

1ª mostra Sèrum /sang		Data del Resultat
RT-PCR	Positiu / Negatiu / Indeterminat	
ELISA IgM	Positiu / Negatiu / Indeterminat	
ELISA IgG	Positiu / Negatiu / Indeterminat	
Neutralització	Positiu / Negatiu / Indeterminat	

2ª mostra Sèrum /sang		Data del Resultat
ELISA IgM	Positiu / Negatiu / Indeterminat	
ELISA IgG	Positiu / Negatiu / Indeterminat	
Neutralització	Positiu / Negatiu / Indeterminat	
LCR	**Resultat**	**Data de Resultat**
RT-PCR	Positiu / Negatiu / Equivoc	
ELISA IgM	Positiu / Negatiu / Equivoc	
Producció intratecal d'anticossos	Positiu / Negatiu / Equivoc	
Neutralització	Positiu / Negatiu / Equivoc	

Diagnòstic definitiu :Infecció recent per VNO
- Confirmat Descartat Dubtós

Identificació d'altre agent etiològic: Si/No Especificar

Annex 5

Butlleta d'enviament de mostres per VNO

Tipus de mostra	Petició
LCR de fase aguda (abans de transcorreguts els primers 5 dies) > 1 ml	• Virus Nil Occidental IgM (ELISA) • Virus Nil Occidental (PCR-temps real) • Flavivirus (PCR)
Sèrum fase aguda (abans de transcorreguts els primers 5 dies) > 2,5 ml	• Virus Nil Occidental IgM (ELISA) • Virus Nil Occidental IgG (ELISA) • Virus Nil Occidental (PCR-temps real) • Flavivirus (PCR)
Sèrum convalescent (preferiblement passats 10 dies després de l'inici del període febril) >2,5 ml	• Virus Nil Occidental IgM (ELISA) • Virus Nil Occidental IgG (ELISA) • Virus Nil Occidental Ac (neutralització)

Les mostres hauran d'anar acompanyades d'una còpia de la fitxa de notificació

epidemiològica complimentada.

Enviar a:
Dr. Mikel Martinez
Laboratori de Microbiologia
Escala 11, 5ª Planta
Hospital Clínic i Provincial de Barcelona
Villarroel 170
08036 Barcelona

Annex 6 Butlleta de cas de Dengue (FDGreu)

Generalitat de Catalunya
Departament de Salut
Agència de Salut Pública de Catalunya

Núm. Història clínica
Núm. : _____/__ _/_____
(any/provincia/número)

FITXA EPIDEMIOLÒGICA DENGUE/DENGUE GREU

Data de declaració ***(dd/mm/aa)***

1. Dades del cas

Nom i cognoms :	**CIP/NIF:**
Data de naixement:	
Domicili:	**Telèfon**
	Codi postal
Lloc de treball	**Codi postal**
País d'origen :	**Data d'arribada a Catalunya**
País visitat (10 dies previs a l'inici de símptomes):	
Data d'arribada a Catalunya	
Durada de l'estada: (dies)	
Antecedents de picades de mosquit?: ☐ 1. Sí ☐ 2. No	
Observacions:	
Ha patit Dengue prèviament: ☐ 1. Sí ☐ 2. No	**Quan?** (any)
Ha rebut vacunació per a Febre Groga ☐ 1. Sí *Especifiqueu quina:*	☐ 2. No
Data d'inici de símptomes	
HOSPITALITZAT ☐ 1. Sí ☐ 2. No	**Data d'ingrés**
Nom del centre:	**Data d'alta**

2. Dades Clíniques

☐ Febre ☐ Cefalea ☐ Dolor retro-orbital ☐ Miàlgies ☐ Artràlgies
☐ Rash ☐ Petèquies
☐ Hemorràgia intestinal ☐ Hematèmesis ☐ Altres *Especifiqueu-les*

3. Proves diagnòstiques: **Data recollida de la mostra**

Serologia - 1	**IgM:**	☐ 1. Positiu ☐ 2. Negatiu ☐ No realitzada	Data
Serologia - 2	**IgG:**	☐ 1. Positiu ☐ 2. Negatiu ☐ No realitzada	Data
Detecció viral	**RT-PCR:**	☐ 1. Positiu ☐ 2. Negatiu ☐ No realitzada	Data
Genotip aïllat :			

4. Dades del metge o de la metgessa i del centre declarant

Nom i cognoms:

Centre sanitari:

Telèfon de contacte:

Comentaris:

Tipus de cas ☐ 1. Sospitós ☐ 2. Probable ☐ 3. Confirmat
☐ 1. Importat ☐ 2. Autòcton

Annex 7: Butlleta de cas Chikungunya

Generalitat de Catalunya
Departament de Salut
Agència de Salut Pública de Catalunya

Núm. Història clínica
Núm. : _____/__ _/_____
(any/provincia/número)

FITXA EPIDEMIOLÒGICA Chikungunya

Data de declaració ***(dd/mm/aa)***

1. Dades del cas

Nom i cognoms : **CIP/NIF:**
Data de naixement:
Domicili: **Telèfon:**
Codi postal
Lloc de treball **Codi postal**

País d'origen : **Data d'arribada a Catalunya**

País visitat (30 dies previs a l'inici de símptomes):
Data d'arribada a Catalunya
Durada de l'estada: (dies)
Antecedents de picades de mosquit?: ☐ 1. Sí ☐ 2. No

Observacions:

Data d'inici de símptomes:
Data d'ingrés
HOSPITALITZAT ☐ 1. Sí ☐ 2. No
Nom del centre: **Data d'alta**

2. Dades Clíniques

☐ Febre ☐ Cefalea ☐ Artritis Localització : ☐Mans ☐ Peus ☐ Turmells
☐ Miàlgies ☐ Artràlgies ☐ Edema periarticular ☐ Dolor d'esquena
☐ Nausees i/o vòmits ☐ Astènia ☐ Anorèxia
☐ Manifestacions cutànees Especificar ☐ Sagnat de mucoses
☐ Meningoencefalitis
☐ Altres *Especifiqueu-les*

3. Proves diagnòstiques:

			Data recollida de la mostra
Serologia - 1	**IgM:**	☐ 1. Positiu ☐ 2. Negatiu ☐ No realitzada	Data
Serologia - 2	**IgG:**	☐ 1. Positiu ☐ 2. Negatiu ☐ No realitzada	Data
Detecció viral	**RT-PCR:**	☐ 1. Positiu ☐ 2. Negatiu ☐ No realitzada	Data
Genotip aïllat :			

4. Dades del metge o de la metgessa i del centre declarant

Nom i cognoms:
Centre sanitari:
Telèfon de contacte:
Comentaris:
Tipus de cas ☐ 1. Sospitós ☐ 2. Probable ☐ 3. Confirmat
☐ 1. Importat ☐ 2. Autòcton

1

Annex 8 Butlleta d'enviament de mostres per Dengue i CHKV

Criteris d'Inclusió per a casos importats*

Pacients provinents de zones tropicals o subtropicals.
Síndrome febril de ≤ 7 dies d'evolució.
Sempre que sigui possible descartar malaria per gota grossa

Criteris d'Inclusió per a casos autòctons

Pacients que no han viatjat a zones tropicals o subtropicals els darrers 30 dies.
Pacients que presenten:

-Febre + artràlgia

o

-Febre + al menys 2 dels següents símptomes:
cefalea, dolor lumbar, rash, dolor retroocular, miàlgia

Refereix antecedents de picades de mosquits en el darrer mes

Pacient:_____

Metge responsable:_____

Data d'inici de símptomes:_ _ /_ _ /_ _

Data de recollida de la mostra:_ _ /_ _ /_ _

País/sos visitats* :_____
Data de retorn* :_ _ /_ _ /_ _

*En funció de l'àrea visitada, es realitzarà RT-PCR a temps real i serologia per a virus del dengue i/o virus Chikungunya

Municipi de residència:_____
Municipi de treball : _____

Altres dades : Simptomatologia i/o dades analítiques rellevants si s'escau

_____

_____

Mostra: <u>2ml de suero</u>
Nota: Si la mostra s'envia en el mateix dia de l'extracció pot enviar-se a temperatura ambient, si no cal conservar la mostra de sèrum congelada fins al seu enviament.

Enviar a:
Dr. Mikel Martinez
Laboratori de Microbiologia
Escala 11, 5ª Planta
Hospital Clínic i Provincial de Barcelona
Villarroel 170
08036 Barcelona

Annex 9 Inspecció entomològica

Caldrà buscar activament o bé *Aedes albopictus* o bé espècies de *Culex,* segons si el cas és de Dengue, Chikungunya o VNO. Donat, però, que altres espècies poden estar implicades, caldrà no oblidar cap dels aspectes senyalats en aquesta proposta.

L'abast geogràfic de la inspecció caldrà determinar-lo cas a cas. Tanmateix, a nivell orientatiu, es preveu un radi aproximat d'uns 50-100 metres del domicili dels afectats i dels llocs on es desplacen habitualment.

Aquesta inspecció està dissenyada per a fer-se en un dia. Si és un cas en humans i la persona es desplaça habitualment com per exemple a un lloc de treball i en el dia de la visita no s'arriba a completar la inspecció en aquest altre lloc, caldrà decidir si és necessari fer una altre inspecció en els immediats dies. En el cas de les trampes instal·lades, pot ser necessari tornar a recollir la mostra.

Dades a ser subministrades (en el moment de rebre l'avís)

1. Localitat, adreça, i codi postal del domicili del malalt o del punt de detecció. Telèfon i correu electrònic del malalt si és possible. Localitat, adreça, i codi postal del lloc de treball.
2. Coordenades GPS o arxiu Kmz de Google Earth del domicili o punt de detecció i del lloc de treball per a obtenir una idea de l'entorn.
3. Nom, telèfon mòbil i correu electrònic de la persona de contacte de l'ASPCAT coneixedora del cas.
4. Nom, telèfon i altres dades de la persona o persones que acompanyaran durant la visita per donar suport i recolzament de pes de l'administració local (policia local, personal municipal o personal sanitari).

   Tanmateix, caldrà tenir en compte que el contacte amb la/les persones afectades serà coordinat per les Unitats de Vigilància Epidemiològica de l'ASPCAT.

Dades prèvies (a obtenir en 24-48h des de l'avís)

1. En el cas de lloc de treball allunyat de la localitat del domicili cal decidir, si és possible, si es fan dues inspeccions en dos dies separats: una pel domicili, una altre pel lloc de treball.
2. Espècies de culícids de la zona detectades a la cheklist:

   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 reritja@elbaixllobregat.cat).

   Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter (Telèfon: 972451231 eduardmarques@hotmail.com)

   Consorci de Serveis Agroambientals del Baix Ebre i el Montsià (telèfon: 977704371. rescosa@montsia.cat)

   En el cas de Barcelona, es pot consultar a l'Agència de Salut Pública de Barcelona (telèfon:933249360 o 649736536 i e-mail: tmontal@aspb.cat)

3. Presència de mosquit tigre:

   Consultar dades publicades i en cas negatiu consultar el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (al telèfon: 935674200, Ricard Casanoves i Toni Torell, o bé al telèfon 935617000, Cap de Sala Forestals).

4. En cas de model ja operatiu del CReSA:
   Consultar índex de transmissió per la malaltia en qüestió a Núria Busquets (telèfon: 935814557 nuria.busquets@cresa.uab.cat).
5. Temperatura mitjana mes anterior i precipitacions acumulades mes anterior:
   Consultar Meteocat, Estacions automàtiques (XEMA):
   http://www.meteocat.com/servmet/index.html
   i Agrometeorologia rural, Dades agrometeorològiques:
   http://www.ruralcat.net/web/guest/agrometeo.estacions

6. Comprovar si hi ha operacions de control vectorial prèvies o en curs. Contactar amb els responsables.
7. Obtenir telefònicament o via correu electrònic el màxim de dades possibles de l'entorn a través de les persones de contacte de Salut i de l'administració local (Ajuntament) incloent-hi cartografia detallada i actual de la zona. Si és un cas en humà, demanar què es coneix de la persona afectada, activitat diària i si treballa o es desplaça a altres llocs no declarats anteriorment (es comprova per tant si les dades de contacte són correctes).

Llista de Material a portar:

- Motxilla
- Targeta identificadora
- Recopilació de les dades obtingudes a l'apartat anterior
- Formulari normalitzat
- Salabre
- Trampa BG + lure+CO_2+bateria carregada de 12V 7A
- Trampes d'oviposició
- Altres tipus de trampes si és possible: EVS, CDC (amb CO_2)
- Nevera petita amb packs de gel
- Càmera digital
- GPS
- Dispositiu tipus Ipad, Iphone, etc...(si es disposa)
- Retolador indeleble, bolígraf
- Pots diversos per mostres
- Comptagotes
- Safata plàstic
- Alcohol
- Aspirador entomològic de mà o amb bateria o de motxilla
- Aerosol insecticida i Paraigua japonès (si es disposa)
- Botes aigua

Dades inspecció (dia/dies de la visita)

Pot ser necessari anar dos dies. Un primer dia es fa la recollida de totes les dades i mostres i s'instal·la la trampa o trampes. El dia següent (24h) es recull la trampa i la mostra i es pot

completar dades insuficients del dia primer. Si es considera poc factible, tant les trampes com les mostres obtingudes poden de ser recollides per personal municipal seguint estrictament les indicacions dels/ de les inspectors/es. Cal que les mostres obtingudes es conservin en fred i s'enviïn ràpidament per missatger al centre d'on ve l'inspector/a.
També es possible que calgui anar dos dies si és el cas d'una persona afectada que treballa lluny de la localitat on té el domicili. En aquest cas, caldrà obtenir les dades de la inspecció tant al domicili com al lloc de treball.

1. Localització GPS sobre el terreny.
2. Localització en Google Earth sobre el terreny o posteriorment.
3. Climatologia del dia:
   Consultar Meteocat, Estacions automàtiques (XEMA):
   http://www.meteocat.com/servmet/index.html
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...) marcant-los si és possible en GPS, en Google Earth o en cartografia subministrada.
7. Nº d'edificis inspeccionats i Nº focus larvaris potencials per edifici, identificant quants tenen larves i de quina espècie.
8. Entrevistes amb la població present sobre presència 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 el malalt o els familiars per a saber la seva activitat.
9. Recol·lecció de mostres de larves amb salabres.
10. Recol·lecció de mostres d'adults si és possible amb aspiradors en llocs adients i sacsejant la vegetació i guardant-los en nevera portàtil. Si es pot, recollida amb aerosols i paraigua japonès.
11. Instal·lació 24h de trampa BG o EVS o CDC (recollida al dia següent per personal municipal o pels mateixos inspectors/es).
12. En cas de no trobar ni larves ni adults, instal·lació de trampes d'oviposició a ser recollides 7 dies després per personal municipal (i enviades per missatger al centre de la inspecció).
13. Captura sobre humà durant 15 minuts en parelles (tenint una part del cos exposada i la resta protegida capturant els mosquits abans de rebre la picada per a limitar al màxim els riscos laborals. A molts països s'ha prohibit la captura sobre humà per part de diferents comitès de seguretat i ètics).

Si les mostres de les trampes les poden recollir personal municipal, la mostra serà morta per congelació i enviada refrigerada en una caixa de porexpan amb packs de gel el dia de la recollida per missatgeria per a ser rebuda en 24h.

Elaboració posterior (entre 24h i 72h després de la visita)

1. Identificació d'espècies (immediatament posterior a la inspecció). Si hi ha dubtes en cas d'espècies no habituals, es pot fer consultes entre els diferents SCM de Catalunya.
2. Enviament de les mostres d'adults si escau. Aquestes mostres es poden enviar al CReSA a Núria Busquets (telèfon: 935813284 i nuria.busquets@cresa.uab.cat) per a anàlisi del virus en qüestió (immediatament posterior a la inspecció i mantenint la cadena de fred).
3. Formulari Excel normalitzat recollint aquestes dades.
4. Informe breu redactat en un document de word recollint els resultats propis i els del CReSA.

5. Propostes de control físic, químic-biològic 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.

Protecció per al personal

Repel·lent
Barret
Roba màniga llarga
Pantalons llargs
Mitjons
Sabates tancades

Personal que realitza la inspecció

El personal ha de tenir suficients coneixements i experiència per poder fer inspeccions. Es prioritzarà que sigui personal dels SCM o de les altres entitats que puguin portar-ho a terme.

Bibliografia

1 Tsai TF., Chandler LJ. In: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, and Yolken RH (eds). 8th ed. Manual of Clinical Microbiology. Washington:American Society for Microbiology, 2003; 1553-1569.

2 International catalogue of Arboviruses, including certain other viruses of vertebrates. San Antonio, Texas: American Society of Tropical Medicine and Hygiene, 2003.

3 Centers for Disease control and Surveillance. Global distribution of arboviral encefalitides. Disponible a: http://www.cdc.gov/ . 2005. 5-4-2011.

4 Morales M, Fabbri C, Enría Delia. In: Cecchini E & Gonzalez Ayala S (eds). Libro de Infectología y enfermedades infecciosas. Buenos Aires:Ediciones Jurnal, 2008; 635-637.

5 Angelini R, Finarelli AC, Angelini P *et al.* Chikungunya in north-eastern Italy: a summing up of the outbreak. Euro Surveill. 2007; **12**: E071122.

6 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**: 1167-1173.

7 Papa A, Bakonyi T, Xanthopoulou K, Vazquez A, Tenorio A, Nowotny N. Genetic characterization of west nile virus lineage 2, Greece, 2010. Emerg Infect Dis 2011; **17**: 920-922.

8 La RG, Souares Y, Armengaud A *et al.* First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. Euro Surveill. 2010; **15**: 19676.

9 Baaten GG, Sonder GJ, Zaaijer HL, van GT, Kint JA, van den HA. Travel-related Dengue Virus Infection, the Netherlands, 2006-2007. Emerg Infect Dis 2011; **17**: 821-828.

10 Frank C, Schoneberg I, Stark K. Trends in Imported Chikungunya Virus Infections in Germany, 2006-2009. Vector.Borne.Zoonotic Dis 2011.

11 Busani L, Capelli G, Cecchinato M *et al.* West Nile virus circulation in Veneto region in 2008-2009. Epidemiol Infect 2011; **139**: 818-825.

12 Bofill D, Domingo C, Cardenosa N *et al.* Human West Nile virus infection, Catalonia, Spain. Emerg Infect Dis 2006; **12**: 1163-1164.

13 Lindsey NP, Hayes EB, Staples JE, Fischer M. West Nile virus disease in children, United States, 1999-2007. Pediatrics 2009; **123**: e1084-e1089.

14 Plan de Vigilancia del Virus del Nilo Occidental. Disponible a: http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/. 2010.

15 Bueno Mari R and JImenez Peydro R. ¿Pueden la malaria y el dengue reaparecer en España? Gac Samit 34(4), 347-353. 2010. 15-4-2011.

16 World Health Organization. Dengue - Guidelines for diagnosis, Treatment, prevention and control. World Health Organization (WHO) and Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR). New Edition. 10-9-2009. 15-2-2011.

17 Domingo C, Niedrig M, Gascon J *et al.* Molecular Surveillance of Circulating Dengue Genotypes Through European Travelers. J Travel.Med 2011; **18**: 183-190.

18 Guzman MG, Kouri G. Dengue: an update. Lancet Infect Dis 2002; **2**: 33-42.

19 Domingo C, Collao X, Dalcón A *et al.* Virus importados en nuestro ámbito sanitario situación actual y riesgos de futuro. Virología 2007; **12**: 9-35.

20 Huhtamo E, Korhonen E, Vapalahti O. Imported dengue virus serotype 1 from Madeira to Finland 2012. Euro Surveill. 2013; **18**.

21 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Yellow Book, Health Information For International Travel. 2006.

22 El control de las enfermedades transmisibles. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), 2005.

23 Tsi-Enchill AD, Schmitz J, Edelman R *et al.* Long-term safety assessment of live attenuated tetravalent dengue vaccines: Deliberations from a WHO technical consultation. Vaccine 2013.

24 Schmitz J, Roehrig J, Barrett A, Hombach J. Next generation dengue vaccines: a review of candidates in preclinical development. Vaccine 2011; **29**: 7276-7284.

25 Josseran L, Paquet C, Zehgnoun A *et al.* Chikungunya disease outbreak, Reunion Island. Emerg Infect Dis 2006; **12**: 1994-1995.

26 Renault P, Josseran L, Pierre V. Chikungunya-related fatality rates, Mauritius, India, and Reunion Island. Emerg Infect Dis 2008; **14**: 1327.

27 Saxena SK, Singh M, Mishra N, Lakshmi V. Resurgence of chikungunya virus in India: an emerging threat. Euro Surveill. 2006; **11**: E060810.

28 Krastinova E, Quatresous I, Tarantola A. Imported cases of chikungunya in metropolitan France: update to June 2006. Euro Surveill. 2006; **11**: E060824.

29 Pfeffer M, Loscher T. Cases of chikungunya imported into Europe. Euro Surveill. 2006; **11**: E060316.

30 Rezza G, Nicoletti L, Angelini R *et al.* Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. Lancet 2007; **370**: 1840-1846.

31 Fischer M, Staples JE. Notes from the field: chikungunya virus spreads in the americas - Caribbean and South america, 2013-2014. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2014; **63**: 500-501.

32 Powers AM, Logue CH. Changing patterns of chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. J Gen Virol. 2007; **88**: 2363-2377.

33 Sourisseau M, Schilte C, Casartelli N *et al.* Characterization of reemerging chikungunya virus. PLoS Pathog. 2007; **3**: e89.

34 Aranda C, Eritja R, Roiz D. First record and establishment of the mosquito Aedes albopictus in Spain. Med Vet.Entomol. 2006; **20**: 150-152.

35 Ramful D, Carbonnier M, Pasquet M *et al.* Mother-to-child transmission of Chikungunya virus infection. Pediatr Infect Dis J 2007; **26**: 811-815.

36 Jupp PG, McIntosh BM. In: Monath TP (ed). The arboviruses: epidemiology and ecology. Boca Raton, Florida:CRC Press, 1988; 137-157.

37 Gibney KB, Fischer M, Prince HE *et al.* Chikungunya fever in the United States: a fifteen year review of cases. Clin Infect Dis 2011; **52**: e121-e126.

38 Staples JE, Breiman RF, Powers AM. Chikungunya fever: an epidemiological review of a re-emerging infectious disease. Clin Infect Dis 2009; **49**: 942-948.

39 Alphaviruses associated primarily with fever and polyarthritis. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996.

40 Thiboutot MM, Kannan S, Kawalekar OU *et al.* Chikungunya: a potentially emerging epidemic? PLoS Negl.Trop.Dis 2010; **4**: e623.

41 Sanchez-Seco MP, Negredo AI, Puente S *et al.* [Microbiological diagnosis of chikungunya virus in Spain (2006-2007): case detection in travelers]. Enferm Infecc Microbiol Clin 2009; **27**: 457-461.