

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

Agència de Salut Pública de Catalunya

Juliol 2023

Coordinació:

Jacobo Mendioroz, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Ana Martínez Mateo, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Assumpta Bou Monclús, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Gemma Rosell Duran, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Carme Chacón Villanueva, Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Irene Corbella Cordero, Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

M. Soledad Garcia Prado, Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Ramon Casals Fàbregas, Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Autoria:

Carles Aranda Pallero, Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat

Núria Busquets Martí, IRTA –CRESA (Centre de Recerca en Sanitat Animal)

Roger Eritja Mathieu, Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat

Raul Escosa Serrano, Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre

Eduard Marqués Mora, Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter

Tomás Montalvo Porro, Agència de Salut Pública de Barcelona

Victor Peracho Tobeña, Agència de Salut Pública de Barcelona

Carme Chacón Villanueva, Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Ramon Casals Fàbregas, Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Irene Corbella Cordero, Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

M. Soledad Garcia Prado, Subdirecció General de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Silvia Saulea Oliveras, Laboratori de Seguretat Transfusional. Banc de Sang i Teixits.

Mireia Jané Checa, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Mar Maresma Soler, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Agència de Salut Pública de Catalunya.

Ana Martínez Mateo, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Manuel Valdivia Guijarro, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Assumpta Bou Monclús, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Mikel Martínez Yoldi, Servei de Microbiologia H. Clínic. ISGlobal

Lilas Mercuriali, Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB)

Elena Sulleiro Igual, Servei de Microbiologia H. Universitari Vall d'Hebron

Gemma Rosell Duran, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Luca Basile, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut.

Amb el suport de:

Xarxa de Vigilància Epidemiològica de Catalunya

Comissió Interinstitucional per a la Prevenció i Control de Mosquits Vectors

Associació Catalana de Municipis i Comarques

Federació de Municipis de Catalunya

Agència de Salut Pública de Barcelona

Diputació de Barcelona

Dipsalut. Diputació de Girona

Diputació de Tarragona

Diputació de Lleida

Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat

Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter

Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre

Centre de Recerca en Sanitat Animal

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació

Departament de Territori i Sostenibilitat

Departament de Salut

Alguns drets reservats



© 2023, Generalitat de Catalunya. Departament de Salut.

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

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

Edita:

Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT).

Edició:

Juliol 2023

Assessorament lingüístic:

Secció de Planificació Lingüística del Departament de Salut

Núm. registre: 06550

URL:

https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/vigilancia_salut_publica/MDO/arbovirosis/protocol_arbovirosis_cat.pdf

SUMARI

1. Introducció	7
2. Objectius	10
3. Metodologia	10
3.1 Vigilància de les arbovirosis	11
3.1.1 Dengue	11
3.1.1.1 Vectors i reservoris	12
3.1.1.2 Transmissió humana	14
3.1.1.3 Clínica	15
3.1.1.4 Immunitat i vacunes	19
3.1.1.5 Tractament	22
3.1.1.6 Notificació de casos i de brots	23
3.1.1.6.1 Definició de cas	24
3.1.1.6.2 Criteris de laboratori per a casos confirmats	25
3.1.1.7 Vigilància activa	28
3.1.1.8 Mesures per a les donacions de sang, cèl·lules, teixits i òrgans	29
3.1.1.9 Quadre resum	32
3.1.2 Chikungunya	34
3.1.2.1 Vectors i reservoris	36
3.1.2.2 Transmissió humana	37
3.1.2.3 Clínica	38
3.1.2.4 Immunitat i vacunes	39
3.1.2.5 Tractament	39
3.1.2.6 Notificació de casos i de brots	39
3.1.2.6.1 Definició de cas	40
3.1.2.6.2 Criteris de laboratori per a casos confirmats	41
3.1.2.7 Vigilància activa	44
3.1.2.8 Mesures per a les donacions de sang, cèl·lules, teixits i òrgans	45
3.1.2.9 Quadre resum	46
3.1.3 Zika	48
3.1.3.1 Vectors i reservoris	49
3.1.3.2 Transmissió humana	50
3.1.3.3 Clínica	50
3.1.3.4 Immunitat i vacunes	51
3.1.3.5 Tractament	51
3.1.3.6 Notificació de casos i de brots	51
3.1.3.6.1 Definició de cas	52
3.1.3.6.2 Criteris de laboratori per a casos confirmats	53
3.1.3.7 Vigilància activa	55
3.1.3.8 Mesures per a les donacions de sang, cèl·lules, teixits i òrgans	57
3.1.3.9 Quadre resum	58
3.1.4. Algoritmes diagnòstics davant davant la sospita d'infecció pels virus del Dengue (DEN), Chikungunya (CHK) i Zika (ZIK)	61
3.1.4.1. Sospita d'infecció durant els 3 dies posteriors a l'inici dels símptomes	61
3.1.4.2. Sospita d'infecció durant els 4-7 dies posteriors a l'inici dels símptomes (I)	62
3.1.4.3. Sospita d'infecció durant els 4-7 dies posteriors a l'inici dels símptomes (II)	63
3.1.4.4. Sospita d'infecció després dels 7 dies de l'inici dels símptomes	64
3.2. Prevenció de picades de mosquits	65
3.3. Control dels vectors mosquits	65
3.3.1 Mesures preventives	67
3.3.2 Tractaments amb productes plaguicides	67
4. ANNEXOS	69
Annex 1. Taula de resposta segons el nivell de risc d'arbovirosis	69
Annex 2. Circuit de comunicació	71
Annex 3. Agents implicats en les actuacions del protocol	71

Annex 4. Serveis de Vigilància Epidemiològica	76
Annex 5. Fitxa de notificació de cas sospitós d'arbovirosi	78
Annex 6. Butlleta d'enviament de mostres per sospita d'arbovirosi.....	80
Annex 7. Inspecció entomològica	81

1. INTRODUCCIÓ

Alguns virus han adoptat mecanismes de disseminació molt específics i depenen de vectors per transmetre's des del seu reservori fins a un nou hoste. El terme *arbovirus* és un acrònim que deriva de les paraules angleses *arthropod-borne-virus* i designa un grup heterogeni de virus, que en comprèn més de 500, que tenen en comú la implicació de vectors artròpodes en la transmissió¹. La major part es transmeten entre artròpodes específics i hostes vertebrats (aus i mamífers), en els quals les infeccions solen ser asimptomàtiques, tot i que hi ha circumstàncies en què la malaltia es manifesta de manera evident i fins i tot pot ser mortal per als animals infectats.

Existeixen uns 150 arbovirus que poden causar malalties en l'home, dels quals els més coneguts són els que pertanyen a les famílies *Togaviridae* i *Flaviviridae* i a l'ordre *Bunyavirales*. A aquestes famílies pertanyen també els arbovirus contra els quals es disposa de vacuna, com és el cas dels de la febre groga, encefalitis japonesa, encefalitis equines de l'est i de l'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 vírics) o bé només patir la infecció (hostes terminals) sense desenvolupar nivells de virèmia suficients per continuar-ne la transmissió ([Figura 1](#)).

En els darrers anys s'ha observat un increment de noves malalties infeccioses o d'altres que ja es consideraven controlades. Són les anomenades infeccions emergents i reemergents. Entre aquestes, les infeccions d'etiologia vírica són les més freqüents i les que acostumen a ser la causa de brots epidèmics aguts en la població, com n'han estat recentment les infeccions pel virus de la grip, el MERS-CoV (nou coronavirus de l'Orient Mitjà), el virus del xarampió, el virus del Chikungunya, el virus del Dengue, el virus del Zika o el SARS-CoV-2.

¹ Tsai TF, Chandler LJ. A: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, and Tenover FC, editors. *Manual of Clinical Microbiology*. 8th ed. Washington: American Society for Microbiology; 2003; p. 1553-1569.

² International catalogue of arboviruses, including certain other viruses of vertebrates. In: Karabatsos N, editor. 3rd ed. San Antonio, Texas: American Society of Tropical Medicine and Hygiene for The Subcommittee on Information Exchange of the American Committee on Arthropod-borne Viruses; 1985.

³ Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Global distribution of arboviral encephalitides. [Actualitzat juny 2007; citat abril 2011]. Disponible a: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/arbor/index.htm>.

The diagram illustrates the transmission cycle of arboviruses, showing the interactions between the virus, the vector, the terminal host, and the viral reservoir, all influenced by environmental conditions.

Virus

Hoste terminal
Segons el virus, pot ser l'home, cavalls, etc.

Vector
Artròpodes hematòfags: mosquits, paparres, simúlids, àcars, etc.

Virus
Flaviviridae
Togaviridae
Bunyavirals

Reservori víric
Hoste vertebrat: mamífers, aus, rèptils, amfibis, etc.

Condicions ambientals
Temperatures, règim de pluges, humitat, activitat humana, etc.

Els dos factors necessaris per a l'emergència dels arbovirus, que són la presència dels vectors i la possible introducció dels virus, es donen a Catalunya: els potencials vectors

⁷ Casos Reportats de Dengue a les Amèriques. Plataforma d'Informació en Salut de les Amèriques (PLISA). Disponible a: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue/dengue-nacional/9-dengue-pais-ano.html>.

de transmissió són presents al nostre territori, i el moviment de viatgers entre Catalunya i les zones endèmiques constitueixen una important font d'introducció dels virus importats al nostre país. De fet, ja es van detectar 2 casos autòctons de dengue al nostre territori (un al 2018⁸ i un al 2019⁹). Encara que al 2022 no s'ha produït cap cas autòcton a Catalunya, s'ha detectat agrupacions de casos amb probable transmissió autòctona a entorns amb característiques vectorials i epidemiològiques similars, com és el cas d'Eivissa a on es va detectar un brot de 6 casos probablement relacionats amb un cas importat de Mèxic¹⁰. A França, durant el mateix any, es van produir 9 brots de dengue autòctons amb 65 persones afectades¹¹.

En la lluita contra aquestes infeccions víriques es necessiten accions de vigilància virològica, detecció precoç i confirmació diagnòstica ràpida dels casos, així com una vigilància entomològica de qualitat per tal de conèixer i determinar quin és el nivell de risc per a la salut humana i poder instaurar mesures d'intervenció immediates. Per això, és imprescindible la coordinació entre totes les parts implicades, és a dir, entomòlegs, biòlegs, epidemiòlegs, clínics i viròlegs, que impulsin:

- Establiment de programes de vigilància virològica.
- Control efectiu dels vectors.
- Resposta ràpida dels serveis de salut envers l'aparició d'un cas importat, autòcton o brot d'arbovirosis.

⁸ Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Primeros casos de dengue autóctono en España [in Spanish: First autochthonous cases of dengue in Spain]; November 2018 Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

⁹ Agència de Salut Pública. L'Agència de Salut Pública confirma un altre cas de dengue autòcton a Catalunya [in Catalan: the public health agency confirms a new autochthonous case of dengue in Catalonia]; 18 September 2019 Barcelona: Agència de Salut Pública; [27 October 2020]. Available from: <https://salutpublica.gencat.cat/ca/detalls/Article/Dengue-autocton>.

¹⁰ Evaluación rápida de riesgo. Agrupación de casos de dengue autóctono en Ibiza. 28 febrero de 2023. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, Ministerio de Sanidad. https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/docs/20230228_ERR_Dengue_autoctono.pdf.

¹¹ Communicable Disease Threats Report. Week 4, 23–29 January. European Centre for Disease Prevention and Control, Solna, Sweden. 2023 <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-week-4-January-2023.pdf>.

2. OBJECTIUS

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

La vigilància és el monitoratge organitzat dels nivells d'incidència de casos importats i autòctons, poblacions de vectors, 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 al nostre territori, amb la finalitat de poder implantar les estratègies de vigilància adequades, així com les accions necessàries per establir-ne el control. El creixent nombre de casos diagnosticats a Europa d'aquestes malalties, no solament en els viatgers provinents d'àrees de circulació del virus, sinó també en ocasions en la població autòctona^{12, 13, 14, 15} fa necessari que els professionals de la salut adquireixin més coneixements de la geografia mèdica i de les condicions pròpies de les malalties següents relacionades amb vectors artròpodes (entre aquestes no s'inclou la febre del Nil Occidental perquè es tracta específicament al [Protocol per a la vigilància i el control de la febre del Nil occidental](#)):

- Infecció per virus del Chikungunya (VCHK).
- Infecció per virus del Dengue (VDEN).
- Infecció per virus del Zika (VZIK).

3. METODOLOGIA

D'acord amb els recursos tècnics i humans, s'ha establert un conjunt d'activitats per a la vigilància de les arbovirosis amb més risc d'afectar la població de Catalunya per la presència al territori dels seus potencials vectors mosquits. Amb la informació disponible

¹² La RG, Souares Y, Armengaud A et al. First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. Euro Surveill. 2010 Sep 30;15(39):19676.

¹³ Succo TL, Leparc-Goffart I, Ferré JB, Roiz D, Broche B, Maquart M. Autochthonous dengue outbreak in Nîmes, South of France, July to September 2015. Euro Surveill. 2016;21(21):30240.

¹⁴ European Centre for Disease Prevention and Control. Autochthonous cases of dengue in Spain and France – 1 October 2019. ECDC: Stockholm; 2019.

¹⁵ European Centre for Disease Prevention and Control. Sexual transmission of dengue in Spain - 18 November 2019. ECDC: Stockholm; 2019.

procedent de la resta de les àrees de vigilància i control, és a dir, vigilància i control vectorial i ambiental (registres de temperatures i règim pluvials), s'estableixen uns nivells de risc per a la salut. Són els nivells de situació de risc per tal de definir el territori epidèmic en funció de la presència dels vectors i l'afectació sanitària, el detall dels quals figura a l'[annex 1](#) d'aquest protocol.

La vigilància humana es du a terme mitjançant:

- Notificació passiva de malalties d'acord amb el que s'ha establert per a la vigilància específica de cada arbovirosi.
- Notificació al sistema de notificació microbiològica de Catalunya.

Les accions a prendre s'han de tractar segons s'estableix en el protocol el nivell de risc de transmissió autòctona, i que també poden ser útils en el cas d'altres virus importats que comparteixin el vector.

3.1 VIGILÀNCIA DE LES ARBOVIROSIS

3.1.1 DENGUE

És una arbovirosi causada pel virus del dengue que pertany a la família *Flaviviridae*, del qual n'hi ha quatre serotips estretament relacionats: DEN-1, DEN-2, DEN-3 i DEN-4.

És una malaltia endèmica a més de 100 països, la major part dels països tropicals i subtropicals d'Amèrica Central, el Carib i Amèrica del Sud, el sud-est asiàtic i el sud del Pacífic i en diversos països d'Àfrica ([Figura 2](#)). Hi ha evidència que el dengue ja va ser present a Espanya com a mínim al segle XVIII (el 1778 a Cadis) i al XX (el 1927 a diferents zones d'Andalusia), i, per tant, cal considerar que el virus del dengue és un virus reemergent importat¹⁶.

Es dona predominantment a les àrees urbanes i periurbanes. Al voltant de 3.900 milions d'individus es troben en risc de patir dengue, i s'estima que hi ha 390 milions de nous casos de dengue anuals al món¹⁷. Però no només n'ha incrementat el nombre de casos per la disseminació a noves zones, sinó que se'n produeixen brots, com el que ocorregué a Veneçuela l'any 2007 amb 80.000 casos, dels quals 6.000 eren de febre hemorràgica del

¹⁶ Domingo C, Collao X, Dalcón A et al. Virus importados en nuestro ámbito sanitario situación actual y riesgos de futuro. *Virología*. 2007;12(1):9-35.

¹⁷ Bhatt, S., et al., The global distribution and burden of dengue. *Nature*, 2013. 496(7446): p. 504–507.

dengue¹⁸. L'any 2019 se'n van notificar més de 3.000.000 de casos a la Regió de les Amèriques i més d'un milió a l'Àsia¹⁹. L'any 2020, els casos van disminuir a aquestes dos regions de l'OMS, però encara se'n van registrar més de 2.300.000 de casos a Amèrica malgrat la situació de pandèmia pel SARS-CoV-2²⁰. Posteriorment la tendència global ha tornat a ser a l'alça, amb 4.110.465 casos i 4.099 morts notificats al 2022, la major part dels quals al Brasil (2.363.490), Vietnam (367.729), Filipines (220.705), Indonèsia (125.888) i l'Índia (110.473)¹¹.

A Catalunya, durant l'any 2015 es van registrar aproximadament 107 casos confirmats importats i es va detectar el virus del dengue en mosquits *A. albopictus*²¹, mentre que al 2019 es van registrar 150 casos confirmats (1 dels quals era el segon cas autòcton després del primer al 2018), la major part dels quals presentaven antecedents d'haver viatjat al sud i sud-est asiàtic i a Centre-Amèrica i Sud-Amèrica, reflectint la important circulació endèmica en aquelles zones²². Als anys 2020 i 2021 hi va haver una disminució important de casos, amb 21 i 10 casos confirmats de dengue respectivament²³, probablement degut a la reducció de la mobilitat internacional durant la pandèmia de Covid-19. Al 2022 la detecció de casos va augmentar gairebé als nivells d'abans de la pandèmia amb un total de 120 casos confirmats. Tots els casos van ser importats d'àrees geogràfiques endèmiques de dengue, un 76% (n=91) de la regió de Les Amèriques, un 17% (21) del Sud-est d'Àsia, un 3% (4) de l'Àfrica, un 3% (3) de l'Est del Mediterrani i un 1% (1) d'Europa, concretament del departament francès de l'Haute Garonne, a on en aquells moments hi havia un brot de dengue autòcton (Font: SGVRESP. Departament de Salut.).

3.1.1.1 VECTORS I RESERVORIS

¹⁸ Domingo C, Niedrig M, Gascon J et al. Molecular surveillance of circulating dengue genotypes through European travelers. J Travel Med. May-Jun 2011;18(3): 183-90.

¹⁹ Organització Mundial de la Salut. Dengue i dengue greu. Actualització: 17 de març 2023. Disponible a: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.

²⁰ Organització Panamericana de la Salut. Incidència de dengue. Disponible a: <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/indicadores-dengue/dengue-regional/507-reg-dengue-incidence-es.html>.

²¹ Aranda C, Martínez MJ, Montalvo T, et al. Arbovirus surveillance: first dengue virus detection in local *Aedes albopictus* mosquitoes in Europe, Catalonia, Spain, 2015. Euro Surveill. 2018;23(47):1700837. doi:10.2807/1560-7917.ES.2018.23.47.1700837. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30482266/>.

²² Casos de malaltia per Virus Chikungunya, Dengue i Zika a Catalunya. Informe 2019. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT); Barcelona, juliol 2020.

²³ Casos de malaltia per Virus Chikungunya, Dengue i Zika a Catalunya. Informe 2021. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT); Barcelona, juny 2022.

Els vectors principals del dengue són el mosquit *Aedes aegypti* i l'*Aedes albopictus*. El virus es transmet als humans per la picada de les femelles infectades i un mosquit infectat el pot transmetre durant tot el seu cicle de vida. Aquests mosquits viuen en hàbitats urbans i, a diferència d'altres, s'alimenten durant el dia, especialment al matí i al capvespre.

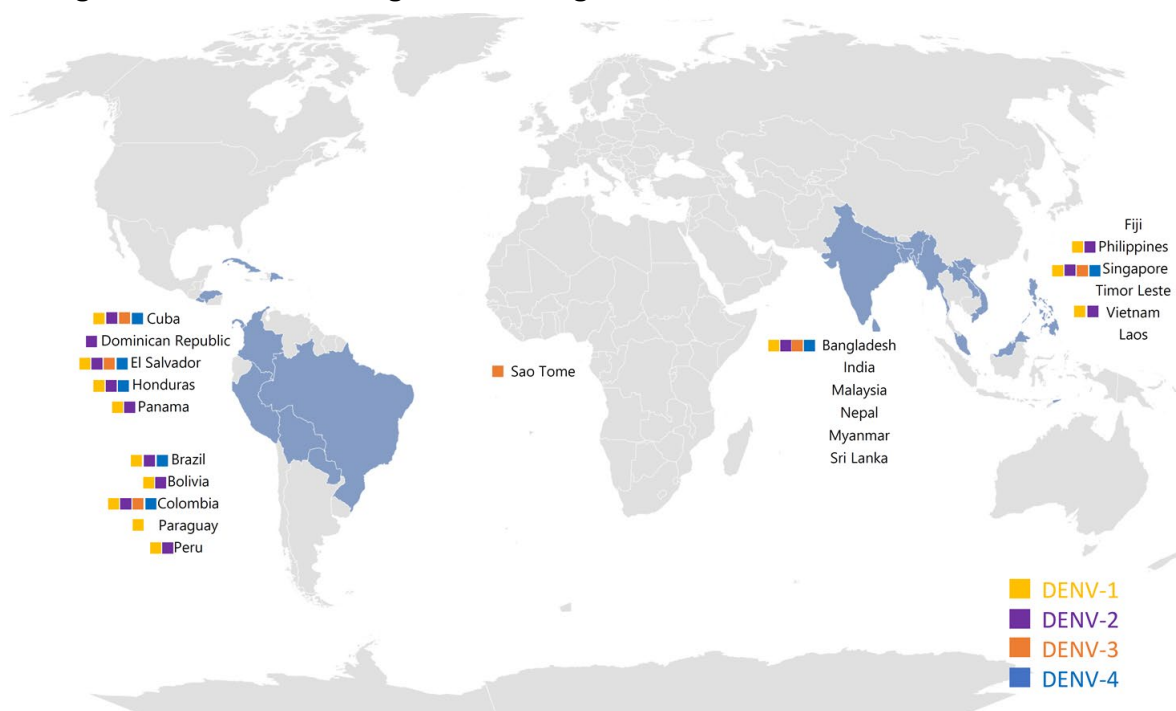
Les persones infectades són el principal reservori del virus. En la fase aguda (virèmica) de la malaltia, aquestes persones infectades (tant simptomàtiques com asimptomàtiques) poden transmetre la infecció a mosquits del gènere *Aedes* quan són picades.

Els factors que influeixen en l'emergència i reemergència del dengue són l'expansió de la distribució geogràfica del virus ajudada pel tràfic internacional de persones i mercaderies, 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 dels habitatges, del subministrament d'aigua i del maneig dels residus²⁴. El risc d'importació de casos de les zones endèmiques cap a les zones no endèmiques on hi ha presents possibles vectors, com l'*Aedes albopictus*, fa que la transmissió sigui factible i això ocasioni l'aparició de casos en la població autòctona. Aquest seria el cas, per exemple, dels casos autòctons que van aparèixer durant els anys 2018 i 2019 a Espanya (2 a Catalunya) i França, dels apareguts a Itàlia i França durant el 2020 (11 i 13 casos respectivament)²⁵, o dels brots detectats durant el 2022 a Eivissa, amb 6 casos, i França, amb 9 brots i 65 casos¹¹.

²⁴ Guzman MG, Kouri G. Dengue: an update. Lancet Infect Dis. 2002 Jan;2(1):33-42.

²⁵ European Centre for Disease Prevention and Control. Autochthonous transmission of dengue virus in EU/EEA, 2010-present. Stockholm: ECDC; 2022. Disponible a: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/dengue/surveillance-and-disease-data/autochthonous-transmission-dengue-virus-eueea>.

Figura 2. Brots de Dengue a nivell global, 2022



Font: Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases. Adams L. What clinicians need to know about dengue in the United States. Clinician Outreach and Communication Activity (COCA) Call. 29 de setembre 2022. Disponible a: https://emergency.cdc.gov/coca/ppt/2022/092922_slides.pdf.

3.1.1.2 TRANSMISSIÓ HUMANA

El dengue es transmet en un cicle que inclou humans i vectors (mosquits *Aedes aegypti*, principalment, i *Aedes albopictus*). Pot haver-hi transmissió per transfusió de sang així com també hi ha evidència de transmissió vertical. Encara que la transmissió a través de la llet materna és possible, s'ha documentat en molt pocs estudis^{26, 27}. La transmissió sexual és molt inusual, s'han descrit alguns casos al món, com al 2019 a Madrid²⁸.

Els humans són el reservori principal del virus. Una vegada infectat el mosquit, transmeten el virus a individus susceptibles. Les femelles infectades poden transmetre el virus per transmissió ovàrica, tot i que és poc freqüent. El període de desenvolupament del virus en el mosquit (**període d'incubació extrínsec**) depèn sobretot de la temperatura ambiental i

²⁶ Mann TZ, Haddad LB, Williams TR, et al. Breast milk transmission of flaviviruses in the context of Zika virus: A systematic review. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2018;32(4):358-368. doi:10.1111/ppe.12478

²⁷ Centers for Disease Control and Prevention. Dengue Transmission. Actualització: 26 de setembre 2019. Disponible a: <https://www.cdc.gov/dengue/transmission/index.html>

²⁸ European Centre for Disease Prevention and Control. Sexual transmission of dengue in Spain - 18 November 2019. ECDC: Stockholm; 2019.

és, **quan la temperatura ambient està entre 25 i 28°C, de 8 a 12 dies**^{29, 30, 31} després d'haver-se alimentat de sang virèmica d'una persona infectada. El mosquit continua infectiu durant la resta de la seva vida (entre 10-42 dies).

El **període de incubació intrínsec** en l'home és de 3 a 14 dies, amb una mitjana de 4 a 7 dies, finalitzant quan s'inicien els primers símptomes i el **període virèmic**, que comença **dos dies abans de l'inici de la febre**³⁰ i **dura entre 4 i 7 dies, amb un màxim de 12 dies**.

La virèmia arriba a títols alts el dia abans de l'aparició dels símptomes i, en general, és prou alta per infectar els mosquits durant els quatre dies següents^{32, 33, 34}.

3.1.1.3 CLÍNICA

La infecció pel virus del dengue pot ser asintomàtica. La malaltia té dues formes clíniques de presentació: febre del dengue i dengue greu ([Figures 3 i 4](#)). Els criteris diagnòstics es mostren a les figures, tot i que cal tenir en compte que algun cas sense signes d'alerta pot presentar un quadre de dengue greu³⁵.

Febre del dengue: la clínica depèn de l'edat dels pacients. Els nens freqüentment presenten una síndrome febril indiferenciada i exantema maculopapular. Als adults, el quadre clínic es caracteritza per febre de començament abrupte, de vegades bifàsica,

²⁹ Chan M, Johansson MA (2012) The Incubation Periods of Dengue Viruses. PLoS ONE 7(11): e50972. Disponible a: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050972>.

³⁰ World Health Organizations. Dengue and severe dengue. 17 March 2023. Disponible a: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>.

³¹ Centers for Disease Control and Prevention, Dengue Virus and Dengue. Dengue Clinical Case Management (DCCM). Version 1.3, juliol de 2018. Disponible a: <https://www.cdc.gov/dengue/training/cme/ccm/page45901.html>.

³² Ministerio de Sanidad. Plan Nacional de Prevención, Vigilancia y Control de las enfermedades transmitidas por vectores. Parte I. Enfermedades transmitidas por Aedes. Parte II: Enfermedades transmitidas por Culex. Abril 2023. Disponible a: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/activPreparacionRespuesta/doc/PLAN_DE_VECTORES.pdf.

³³ European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet about dengue. Disponible a: <https://www.ecdc.europa.eu/en/dengue-fever/facts>.

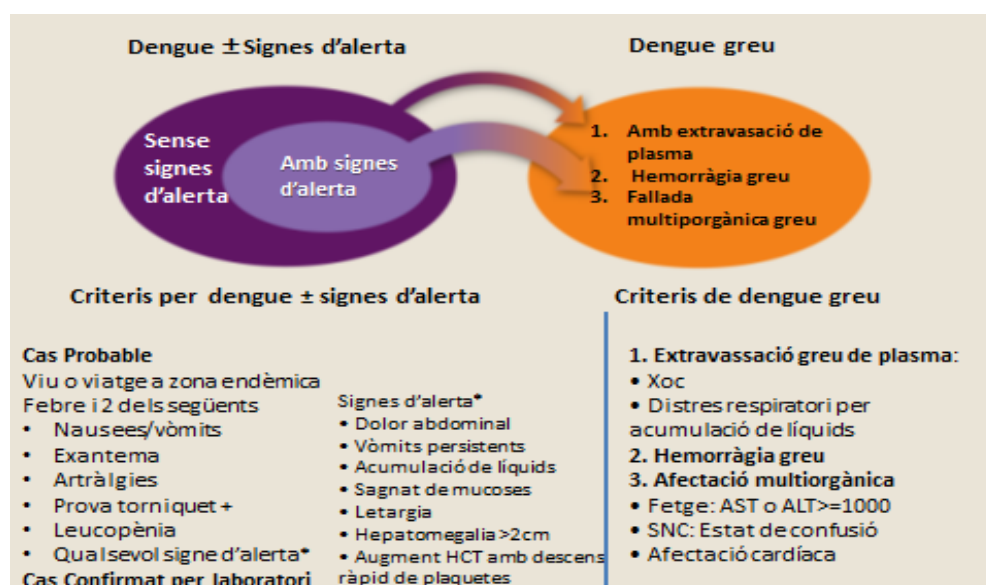
³⁴ Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, Ministerio de Sanidad. Evaluación rápida de riesgo. Agrupación de casos de dengue autóctono en Ibiza. 28 febrero de 2023. Disponible a: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/docs/20230228_ERR_Dengue_autoctono.pdf.

³⁵ World Health Organization. Handbook for clinical management of dengue. 2012. Disponible a: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/76887>.

cefalea intensa en forma de dolor retroorbital, miàlgies, artràlgies, nàusees i vòmits, anorèxia i exantema maculopapular³⁶. Durant la fase febril poden aparèixer fenòmens hemorràgics lleus, com ara petèquies, epistaxi o gingivorràgia. És freqüent observar-hi leucopènia amb limfocitosis relativa i trombocitopènia. Cal vigilar l'aparició de signes d'alerta en la fase crítica que són indicadors d'una evolució cap al dengue greu (consulteu la [Figura 3](#)).

Dengue greu: febre elevada, trombocitopènia moderada o marcada, manifestacions hemorràgiques (prova del torniquet positiva, petèquies, equimosi, púrpura, hematèmesi o melenas), hepatomegàlia, un augment de més del 20% del hematòcrit o el seu descens després de la reposició de líquids. Al cap d'un període de 2 a 7 dies, la febre baixa ràpidament i això va acompanyat de trastorns circulatoris, i el pacient presenta sudoració, inquietud, fredor d'extremitats, canvis en el pols i la pressió arterial. En casos menys greus aquests canvis són mínims i es recuperen espontàniament o després d'administrar teràpia electrolítica. La síndrome de xoc per dengue apareix ràpidament, després de la disminució de la temperatura, entre el tercer i el setè dia de l'inici de la malaltia. Els pacients presenten inquietud generalitzada, pell freda i humida, cianosi peribucal, pols dèbil i accelerat, disminució de la pressió del pols (menys de 20 mm Hg) i hipotensió. És freqüent el dolor abdominal intens previ al començament de l'estadi de xoc.

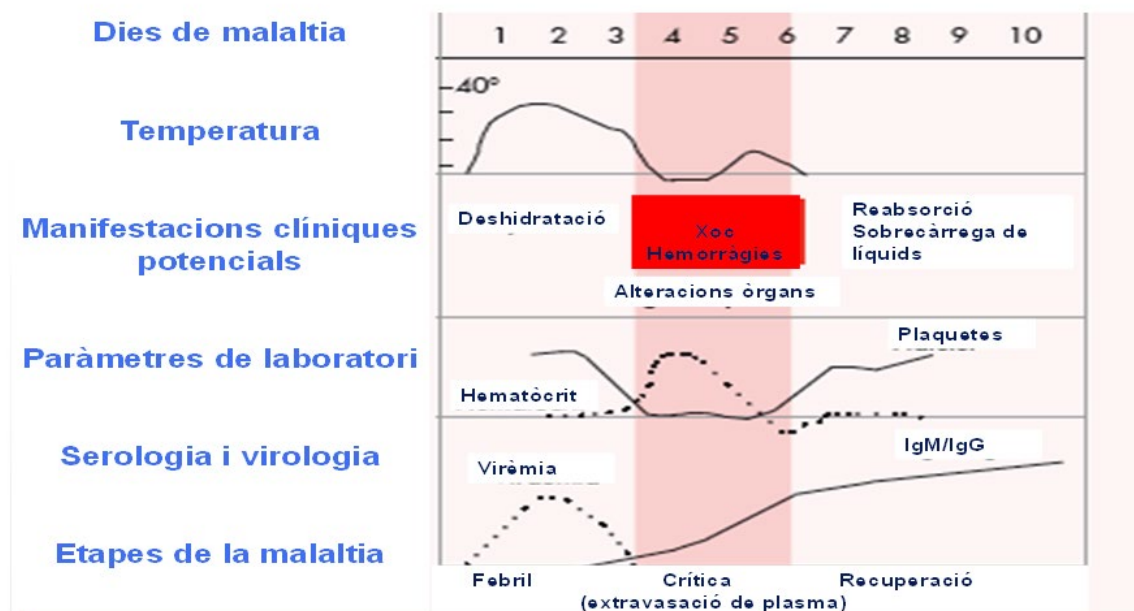
Figura 3. Manifestacions de la infecció per el virus dengue i signes d'alerta



³⁶ World Health Organization. Dengue: guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control. World Health Organization and Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. [Internet]. 2009 [citad 15 Feb 2011]. Disponible a: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44188/9789241547871_eng.pdf?sequence=1.

ALT = alanin aminotransferasa; AST = aspartat aminotransferasa; SNC = sistema nerviós central; HCT = hematòcrit.
Font: Adaptat de World Health Organization. Handbook for clinical management of dengue. 2012.

Figura 4. Curs clínic de la malaltia



Font: Adaptat de Yip WCL. Dengue haemorrhagic fever: current approaches to management. Medical Progress, 1980, 7:13.

El quadre clínic del dengue moltes vegades és indistingible d'altres tipus d'arbovirosis, sobretot els primers dies després d'haver iniciat la simptomatologia. Un grup d'experts de l'Organització Mundial de la Salut a la Regió de les Amèriques ha elaborat una guia per a la gestió clínica de les arbovirosis. Després d'una revisió sistemàtica de la literatura i seguint els passos de la metodologia GRADE (Qualificació de Recomanacions, Metodologia d'Avaluació, Desenvolupament i Avaluació) han avaluat quins signes i símptomes poden ser, segons el grau d'evidència científica, útils per diferenciar les arbovirosis d'altres malalties.

A la [Taula 1](#) es mostren els símptomes i signes que poden ser útils per al diagnòstic diferencial de les arbovirosis, tan pel que fa a les característiques que les diferencien d'altres malalties amb febre, com als signes i símptomes que diferencien unes arbovirosis de les altres³⁷.

³⁷ Pan American Health Organization. Guidelines for the Clinical Diagnosis and Treatment of Dengue, Chikungunya, and Zika. Washington, D.C., 2022. doi: 10.37774/9789275124871.

Taula 1. Manifestacions clíniques per al diagnòstic diferencial de les arbovirosis

Grau d'evidència	Signes i símptomes de les arbovirosis		
ALT (Característiques que les diferencien d'altres malalties amb febre)	▪ Erupció ▪ Conjuntivitis ▪ Artràlgies (dengue o chikungunya) ▪ Miàlgies o dolor ossi (dengue o chikungunya) ▪ Hemorràgies (inclou sagnat a la pell, les mucoses o ambdues) (dengue o chikungunya) ▪ Trombocitopènia (dengue) ▪ Augment progressiu de l'hematòcrit (dengue) ▪ Leucopènia (dengue) ▪ Cefalea (dengue) ▪ Prurit (Zika)		
MODERAT (Característiques que probablement les diferencien d'altres malalties amb febre)	▪ Acumulació de fluïds ▪ Artritis (chikungunya) ▪ Calfreds (dengue o chikungunya) ▪ Disgèusia (dengue)		
BAIX (Característiques que poden diferenciar-les d'altres malalties amb febre)	▪ Astènia ▪ Dolor retroocular		
Grau d'evidència	Signes i símptomes		
	Dengue	Chikungunya	Zika
ALT (Característiques que les diferencien de les altres arbovirosis)	▪ Trombocitopènia ▪ Augment progressiu de l'hematòcrit ▪ Leucopènia	▪ Artràlgies	▪ Prurit
MODERAT (Característiques que probablement les diferencia de les altres arbovirosis)	▪ Anorèxia o hiporèxia ▪ Vòmits ▪ Mal de panxa ▪ Calfreds ▪ Hemorràgies (inclou sagnat a la pell, mucoses o ambdues)	▪ Erupció ▪ Conjuntivitis ▪ Artritis ▪ Miàlgies o dolor ossi	▪ Erupció ▪ Conjuntivitis

Grau d'evidència	Signes i símptomes de les arbovirosi		
BAIX (Característiques que poden diferenciar-les de les altres arbovirosi)	▪ Dolor retrocular ▪ Hepatomegàlia ▪ Cefalea ▪ Diarrea ▪ Disgèusia ▪ Tos ▪ Elevació de les transaminases ▪ Test de torniquet positiu	▪ Hemorràgies (inclou sagnat a la pell, mucoses o ambdues)	▪ Adenopaties ▪ Faringitis o odinofàgia

Font: Pan American Health Organization. Guidelines for the Clinical Diagnosis and Treatment of Dengue, Chikungunya, and Zika. Washington, D.C., 2022. doi: 10.37774/9789275124871.

3.1.1.4 IMMUNITAT I VACUNES

La infecció per un dels serotips del virus del dengue normalment produeix immunitat per a la reinfecció pel mateix serotip, però solament una protecció temporal i parcial per als altres serotips. Actualment es disposa de dues vacunes aprovades per la l'Agència Europea de Medicaments (EMA) per al seu ús a la Unió Europea (UE): Dengvaxia®, de Sanofi Pasteur, i Qdenga®, de Takeda GmbH.

Dengvaxia®, autoritzada per ser comercialitzada a la UE el desembre de 2018, és una vacuna recombinant tetravalent de virus vius atenuats (CYD-TDV) elaborada a partir de la columna vertebral del virus de la febre groga (VFG) en la qual els gens premembrana (prM) i de l'embolcall (E) s'han substituït pels gens homòlegs de cadascun dels quatre serotips. El seu ús està indicat únicament en persones entre 6 i 45 anys que hangin tingut una infecció prèvia de dengue. S'administra per via subcutània, preferiblement a l'avantbraç, en tres dosis separades 6 mesos^{33, 38, 39}.

Una de cada deu persones vacunades presenta efectes secundaris lleus o moderats, essent els més freqüents la cefalea, eritema i dolor local, malestar general, miàlgies, debilitat i febre. Les reaccions al·lèrgiques són molt rares.

³⁸ European Medicines Agency. Dengvaxia. <https://ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/dengvaxia>

³⁹ Agencia Española de Medicamento y productos sanitarios. Boletín mensual de la AEMPS sobre medicamentos de uso humano del mes de octubre de 2018. Actualització: 18 de desembre 2018. <https://www.aemps.gob.es/>

La vacuna està contraindicada en aquelles persones amb immunodeficiència causada per la infecció del VIH, fàrmacs o tractaments oncològics, o si es prenen dosis altes de corticoides. Tampoc s'ha d'utilitzar durant l'embaràs ni l'al·letament matern.

Als estudis realitzats en nens i adolescents d'entre 2 i 16 anys es va observar, després de les quatre setmanes de la darrera dosi i durant un any, una eficàcia del 78,2% en aquells que havien tingut una infecció prèvia per dengue. Per contra, en aquells que no havien tingut una infecció prèvia, l'eficàcia va ser del 38,1% (en anàlisi post-hoc: 52,5%; IC 95%: 5,9%-76,1%). El risc de patir una malaltia greu de dengue si posteriorment es contagiaven amb el virus era més gran en els vacunats que en els que van rebre placebo⁴⁰. L'excés de risc d'hospitalització i de dengue greu en els seronegatius, a partir dels 30 mesos després de la 1^a dosi, es va observar a l'estudi realitzat a l'Àsia, principalment en el grup de vacunats entre 2 i 5 anys. Al tercer any, el risc relatiu de dengue hospitalitzat en vacunats va ser del 7,45 (IC del 95% 1,15; 313,80)⁴¹.

La comercialització de **Qdenga®** va ser autoritzada a la UE el desembre del 2022. L'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris (AEMPS) ha actuat com a *rapporteur* en l'autorització d'aquesta vacuna, participant activament durant tot el procés⁴².

⁴³.

És una vacuna viva atenuada que conté els quatre serotips del virus del dengue. S'ha elaborat inserint a la columna vertebral del virus VDEN-2 tres virus quimèrics que contenen les proteïnes prM i E dels virus VDEN-1, VDEN-3 i VDEN-4. La principal diferència amb CYD-TDV (Dengvaxia), per tant, és la presència de proteïnes no estructurals a causa de la columna vertebral del VDEN-2. Es pot administrar a partir dels 4 anys d'edat. S'administra per via subcutània a la part superior del braç, en dues dosis en un interval de tres mesos.

⁴⁰ Pang T, Mak TK, Gluber DJ. Prevention and control of dengue-the light at the end of the tunnel. *Lancet Infect* 2017 Feb 6; 17: e79–87. doi:10.1016/S1473-3099(16)30471-6

⁴¹ Whitehead S. Development of TV003/TV005, a single dose, highly immunogenic live attenuated dengue vaccine; what makes this vaccine different from the Sanofi-Pasteur CYD™ vaccine?. *Expert Rev Vaccines*. 2016 April; 15(4): 509–517. doi:10.1586/14760584.2016.1115727.

⁴² European Medicines Agency. Qdenga. Disponible a: <https://ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/qdenga>.

⁴³ Agencia Española de Medicamento y productos sanitarios. La EMA respalda el uso de una nueva vacuna contra el dengue. Octubre 19 2022. Ref: MUH, 14/2022. Disponible a: <https://aemps.gob.es/>.

Els seus efectes secundaris solen ser de severitat lleu a moderada i es resolten en pocs dies, éssent menys freqüents després de la segona dosi de la vacuna que després de la primera.

Més d'una de cada cinc persones presenten dolor i envermelliment al lloc de la injecció, cefalea, miàlgies, malestar general i debilitat, i fins a una de cada deu pot experimentar febre.

Està contraindicada en cas d'hipersensibilitat a una primera dosi, immunodeficiència per malaltia o fàrmac, infecció pel VIH, durant l'embaràs o l'alletament matern.

Els beneficis i la seguretat d'aquesta vacuna han estat avaluats a 19 assaigs clínics que van comptar amb la participació de més de 27.000 persones, amb edats compreses entre els 15 mesos i els 60 anys, tan de zones endèmiques com no endèmiques. Els resultats dels estudis van mostrar que la vacuna tetravalent contra el dengue prevé la febre, el desenvolupament greu de la malaltia i l'hospitalització provocada per qualsevol dels quatre serotips del virus.

En nens i adolescents entre 4 i 16 anys, durant els 12 mesos posteriors a la segona dosi, va produir una reducció del 73,3% en el nombre de casos amb febre causada per la infecció en comparació amb el placebo. L'eficàcia va ser del 76,1% en seropositius i del 66,2% en seronegatius, i es va observar una reducció del 90,4% en les hospitalitzacions per dengue durant els 18 mesos posteriors a la segona dosi⁴⁴. L'eficàcia sembla que va ser més alta enfront els serotips 1 i 2 però falten dades sobre els serotips 3 i 4 en no vacunats^{45, 46}.

L'Organització Mundial de la Salut recomana que els països endèmics considerin la implementació de la vacunació en zones amb una elevada càrrega de malaltia^{47, 48}. En cas

⁴⁴ Torres-Flores JM, Reyes-Sandoval A & Salazar, MI. Dengue Vaccines: An Update. *BioDrugs* 2022;36: 325–336. Disponible a: <https://doi.org/10.1007/s40259-022-00531-z>.

⁴⁵ Wilder-Smith A. Evaluation of a tetravalent dengue vaccine by serostatus and serotype. *Lancet*. 2020;395(10234):1402-1404. doi:10.1016/S0140-6736(20)30603-6.

⁴⁶ Biswal S, Borja-Tabora C, Martinez Vargas L, et al. Efficacy of a tetravalent dengue vaccine in healthy children aged 4-16 years: a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial [published correction appears in *Lancet*. 2020 Apr 4;395(10230):1114]. *Lancet*. 2020;395(10234):1423-1433. doi:10.1016/S0140-6736(20)30414-1.

⁴⁷ Organització Mundial de la Salut. Dengue vaccine: WHO position paper, July 2016 – recommendations. *Vaccine*, 2017;35(9):1200-1.

⁴⁸ Organització Mundial de la Salut. Dengue vaccine: WHO position paper – July 2016. *Weekly Epidemiological Record*. 2016, 91 (30) 349-64.

de viatge a una zona endèmica cal consultar a algun servei d'atenció al viatger internacional per a valoració.

3.1.1.5 TRACTAMENT

El paracetamol es recomana per al control de la febre. L'aspirina i altres antiinflamatoris no esteroidals (AINE) hi estan contraindicats, ja que poden agreujar el quadre.

Amb un tractament apropiat, que inclogui repòs, rehidratació amb fluids isotònics, antitèrmics no salicílics i transfusió sanguínia, si cal, es redueix la mortalitat en el dengue greu a menys de l'1%.

3.1.1.6 NOTIFICACIÓ DE CASOS I DE BROTS

El dengue és una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya segons consta en el Decret 203/2015, de 15 de setembre, pel qual es crea la Xarxa de Vigilància Epidemiològica i es regulen els sistemes de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics.

Durant el període en el qual no es detecta una activitat vectorial rellevant, els centres sanitaris que detecten un cas de dengue ho han de comunicar al servei de vigilància epidemiològica (SVE) corresponent ([annex 4 i 5](#)). Si el cas és **probable o confirmat** el SVE n'ha de fer la notificació, amb la informació individualitzada de l'enquesta epidemiològica, a la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP) mitjançant el Repositori Epidemiològic de Catalunya (REC) en **un termini màxim de 7 dies**.

Durant el període d'activitat vectorial, els centres sanitaris que detecten un cas de dengue ho han de comunicar de manera urgent al SVE. El SVE, de manera immediata, ha de fer la notificació de qualsevol cas **sospitós, probable o confirmat** a la SGVRESP ([annex 5](#)) a través del REC i informar a la Sub-direcció Regional de la Secretaria de Salut Pública amb dades mínimes (adreça, dates d'arribada, país visitat, data de inici de símptomes i classificació del cas) per poder fer la inspecció entomològica si el cas és virèmic o ha estat a Catalunya durant el període virèmic.

La SGVRESP ha de notificar de forma individualitzada els **casos probables i confirmats** al Centre Nacional d'Epidemiologia (CNE) a través de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiològica (RENAVE), i ha d'enviar la informació individualitzada de l'enquesta epidemiològica amb una periodicitat setmanal durant el període d'activitat vectorial i mensual durant la resta de l'any.

Quan es detecta, **en qualsevol moment de l'any**, un **cas autòcton (sospitós, probable o confirmat)** la notificació a la SGVRESP es fa en un termini màxim de 24 hores mitjançant el REC i el correu electrònic. Si és un cas autòcton probable o confirmat, la SGVRESP el notifica de manera urgent al Centre de Coordinació d'Alertes i Emergències Sanitàries (CCAES) i el declara al SIVIES.

S'han d'enviar mostres als laboratoris de referència per tal de realitzar la caracterització molecular de la soca viral.

El circuit de notificació es recull a l'[annex 2](#).

Es considera brot la detecció de **dos o més casos** relacionats epidemiològicament.

Un cas autòcton sempre rep la consideració de brot.

3.1.1.6.1 DEFINICIÓ DE CAS

❖ **Criteri clínic**^{49, 50}

- **Febre** (Temperatura corporal $\geq 37,7$ °C, encara que es tindrà en compte si el pacient ha pres antitèrmics, està en situació d'immunosupressió o existeix algun altre factor que pugui alterar la seva temperatura corporal⁴⁵)
- **I almenys 2 dels símptomes** següents⁴⁵:
 - Cefalea intensa
 - Dolor retroorbitari
 - Vòmits o nàusees
 - Exantema
 - Miàlgies
 - Artràlgies
 - Lumbàlgia
 - Leucopènia^{46, 51}
 - Test del torniquet positiu^{46, 47}
 - Signes d'alerta^{46, 47} ([Figura 3](#)).

❖ **Criteri epidemiològic**

- Haver estat residint o haver visitat una zona amb transmissió actual de dengue ([Figura 2](#)) durant els 15 dies anteriors a l'aparició dels símptomes³³.

❖ **Classificació de casos**⁴⁵

- **Cas sospitós:** persona que compleix el criteri clínic i el criteri epidemiològic.

⁴⁹ Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de vigilancia de dengue. Versió de 26 de juliol 2019. Disponible a: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/PROTOCOLOS%20EN%20BLOQUE/PROTOCOLOS%20VECTORES/protocolos%202019/PROTOCOLO%20DENGUE_20190726.pdf.

⁵⁰ Organización Mundial de la Salud. Dengue outbreak toolbox. Actualització: juny 2019. Disponible a: https://www.who.int/docs/default-source/outbreak-toolkit/updates-documents_july-5/dengue-outbreak-data-collection-toolbox---inis-3-july-1.pdf?sfvrsn=ec3ffc3_2.

⁵¹ Centers for Disease Control and Prevention. National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS). Dengue Virus Infections. 2015 Case Definition. Actualització: 16 d'abril 2021. Disponible a: <https://ndc.services.cdc.gov/case-definitions/dengue-virus-infections-2015/>.

- **Cas probable:** persona que compleix el criteri clínic i el criteri epidemiològic amb detecció d'anticòssos IgM al sèrum (fase aguda o convalescent sense antecedents de vacunació recent o infecció per d'altres flavivirus).
- **Cas confirmat:** persona que compleix almenys un criteri de laboratori per a casos confirmats.

S'ha de considerar que és un **cas autòcton** quan no hi hagi l'antecedent d'haver viatjat a una zona endèmica els 15 dies anteriors a l'inici de símptomes. A més cal realitzar el diagnòstic diferencial amb altres causes de síndrome febril després de viatge a zona tropical.

A l'[apartat 3.1.4](#), es mostren els algorismes diagnòstics davant la sospita d'infecció pel virus del dengue tenint en compte el temps transcorregut entre la data de l'inici de símptomes i les proves diagnòstiques.

3.1.1.6.2 CRITERIS DE LABORATORI PER A CASOS CONFIRMATS⁵²

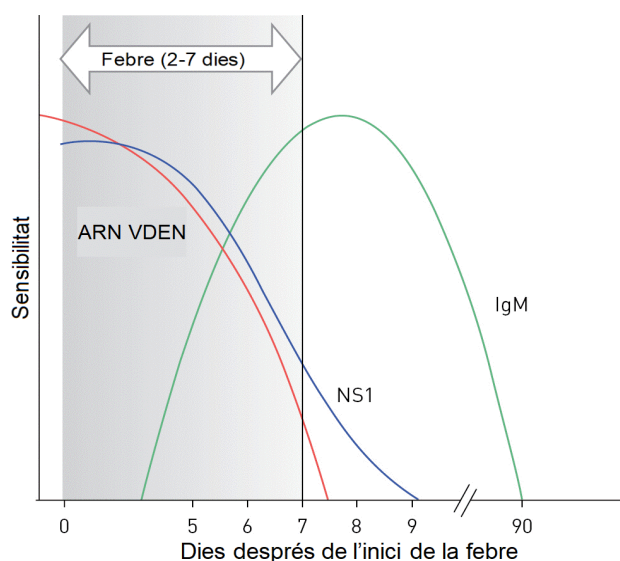
- **Detecció d'ARN** de virus del dengue al sèrum mitjançant **PCR**: permet distingir entre els diversos serotips d'aquest virus. Mostres de sèrum recollides **entre els dies 0-7** de l'inici de símptomes.
- **Aïllament del virus**: Les limitacions que presenta són que el període en el qual es pot aïllar el virus és molt curt, només durant els primers dies de la malaltia ([Figura 4](#)), que necessita un laboratori de bioseguretat nivell 3, i sobretot es un mètode menys sensible que la RT-PCR a temps real.
- **Detecció de l'antigen NS1** (proteïna no estructural del virus del dengue): Mostres de sèrum recollides **entre els dies 0-7** de l'inici de símptomes. La sensibilitat és menor que els mètodes de RT-PCR quan es tracta d'una infecció pel serotip 2 o d'una infecció secundària, per la qual cosa un resultat negatiu no exclou la malaltia. En algunes ocasions pot ser positiu després que es negativitzi la RT-PCR.
- **Detecció d'anticòssos IgM específics de dengue** en una sola mostra de sèrum i **confirmació per neutralització**.

Un diagnòstic de confirmació per proves serològiques necessita demostrar la **seroconversió dels anticòssos IgG o l'augment de quatre vegades en el del títol dels anticòssos IgG en dues mostres aparellades** (aguda i convalescent), amb

positivitat inicial dels anticossos IgM, i demostrar l'especificitat dels anticossos detectats (mitjançant realització de proves serològiques contra els altres possibles flavivirus circulants o proves de neutralització).

A la [figura 5](#) es mostra la cronologia en la detecció dels marcadors biològics de la infecció per el VDEN.

Figura 5. Sensibilitat relativa de la detecció d'àcid nucleic, antigen i IgM del VDEN



Font: Sánchez-González L, Adams L, Paz-Bailey G. Centers for Disease Control and Prevention Yellow Book 2024. Dengue. Disponible a: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2024/infections-diseases/dengue>.

L'exposició prèvia a d'altres Flavivirus (per vacunació o infecció), com la febre groga, l'encefalitis japonesa, la infecció pel virus del Nil occidental o pel virus del Zika pot donar reaccions creuades als tests serològics.

En els casos de dengue secundaris els anticossos IgM solen tenir valors inferiors als obtinguts a les infeccions primàries i fins i tot poden ser negatius. En canvi els anticossos IgG solen ser positius des de la fase aguda del quadre doncs són presents des de la infecció primària.

Una persona amb dos episodis clínics de dengue que es produeixin amb almenys dues setmanes de diferència i que es demostrï que es deu a diferents tipus de DENV infectants confirmats per proves de diagnòstic molecular es classificaria com a dos casos diferents. Tanmateix, per a dos episodis clínics de dengue en la mateixa persona diagnosticats només per IgM anti-DENV en el segon episodi; per considerar-se casos separats, haurien de produir-se més de 90 dies de diferència a causa de la persistència d'IgM anti-DENV detectable durant ~ 90 dies⁵¹.

La detecció aïllada d'IgM constitueix un diagnòstic probable.

Les proves de neutralització només es realitzaran quan es tracti d'un cas autòcton, o quan la confirmació del cas es consideri important degut a la situació epidemiològica.

Figura 6. Proves indicades per al diagnòstic de malaltia pel virus del Dengue segons el temps des de l'inici dels símptomes⁵²

Dies des de l'inici dels símptomes								
1	2	3	4	5	6	7	8 a 15	>15
RT-PCR (sèrum/plasma/sang total)								
AgNS1 (sèrum/plasma)								
			IgM (sèrum)					
			IgG (sèrum)					

Les proves de RT-PCR poden intentar-se en mostres d'orina, ja que en alguns casos és possible detectar el genoma viral més enllà de la fase virèmica, fins al 16^e dia de l'inici de la febre⁵³.

Davant la sospita de quadre neurològic per dengue, cal realitzar proves moleculars i serològiques en mostres de líquid cefaloraquídi.

Davant la sospita de dengue secundari, cal sol·licitar proves de detecció d'anticossos des de l'inici dels símptomes.

Les mostres s'han de trametre al Laboratori de Microbiologia de l'Hospital Clínic de Barcelona o al Laboratori de l'Hospital Vall d'Hebron amb la butlleta d'enviament corresponent ([annex 6](#)).

Els resultats de laboratori s'han d'interpretar **sempre segons l'estat de vacunació** i les infeccions prèvies per d'altres Flavivirus.

⁵² Martínez Yoldi MJ, Pérez Ruiz M, Sánchez-Seco Fariñas MP, Vázquez González A. Diagnóstico microbiológico de las principales arbovirosis importadas y autóctonas. Procedimientos en Microbiología Clínica. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), 2020. Disponible a:

<https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimiento68.pdf>

⁵³ Hirayama T, Mizuno Y, Takeshita N, et al. Detection of dengue virus genome in urine by real-time reverse transcriptase PCR: a laboratory diagnostic method useful after disappearance of the genome in serum. *J Clin Microbiol.* 2012;50(6):2047-2052. doi:10.1128/JCM.06557-11.

En el cas dels pacients hospitalitzats en què se sospiti el dengue, s'han de prendre les mesures de precaució estàndards a més de les precaucions per evitar picades de mosquit.

Fora del període d'activitat vectorial, el diagnòstic es farà seguint el circuit habitual del centre assistencial. Igualment, en els casos que hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic, el seu metge o metgessa cal que segueixi el circuit habitual per sol·licitar proves de laboratori des del seu centre per confirmar la malaltia.

3.1.1.7 VIGILÀNCIA ACTIVA

S'ha d'iniciar la vigilància activa quan se'n detecti un cas segons els nivells de risc establerts a l'[annex 1](#).

Durant el període d'activitat vectorial, si se'n notifica un cas **sospitós, probable o confirmat**, ja sigui **importat o autòcton**, s'ha d'evitar el contacte del cas amb mosquits (protecció individual de picades mitjançant mosquiteres i repel·lents; per a més informació vegeu els apartats 3.3 i 3.4) amb l'objectiu de prevenir-ne la transmissió a l'àmbit local. A més, si el cas es troba en el període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya s'ha de mantenir la cerca activa en el seu lloc de residència i en els llocs que hagi pogut estar exposat a picades de mosquits durant **els 45 dies posteriors a l'inici dels símptomes** (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).

En els casos que **hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic** (més de 12 dies després de l'inici de símptomes) no cal iniciar la vigilància activa.

Si el cas és autòcton, cal cercar de manera activa nous casos **al lloc de la seva residència, als llocs que hagi visitat** i entre les persones que **han residit a ≤ 250 m** del cas des de **28 dies abans que el cas iniciés la simptomatologia**^{54, 55}. Cal esbrinar si

⁵⁴ Cochet, A., Calba, C., Jourdain, F., Grard, G., Durand, G. A., Guinard, A., Investigation team, Noël, H., Paty, M. C., & Franke, F. (2022). Autochthonous dengue in mainland France, 2022: geographical extension and incidence increase. Euro surveillance : bulletin Européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin, 27(44), 2200818. Disponible a: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.44.2200818>.

⁵⁵ Barzon, L., Gobbi, F., Capelli, G., Montarsi, F., Martini, S., Riccetti, S., Sinigaglia, A., Pacenti, M., Pavan, G., Rassa, M., Padovan, M. T., Manfrin, V., Zanella, F., Russo, F., Foglia, F., & Lazzarini, L. (2021).

tenen o han tingut simptomatologia compatible amb una infecció per el VDEN i recollir mostres en cas que en tinguin. S'han d'alertar els serveis d'atenció primària i hospitalària per detectar casos sospitosos entre les persones que hagin residit o viatjat al territori a on s'ha produït el cas, des de 28 dies abans de l'inici dels seus símptomes. La delimitació d'aquest territori vindrà definida pel SVE corresponent i la SGVRESP. Cal mantenir aquest **vigilància activa durant els 45 dies posteriors a la data l'inici de símptomes del cas.**

Recomanacions als viatgers

Es recomana informar adequadament els viatgers que viatgin a zones endèmiques sobre el risc d'infecció, el mecanisme de transmissió, la simptomatologia i el període d'incubació i les mesures de protecció individual contra de les picades de mosquit. S'ha de comunicar a aquests viatgers la importància d'acudir al metge si presenten símptomes compatibles amb la malaltia en els 15 dies següents després d'abandonar la zona endèmica i de no fer desplaçaments innecessaris durant 12 dies després d'haver iniciat els símptomes.

Independentment dels símptomes, els viatgers haurien de **protegir-se de les picades** de mosquits **durant tres setmanes** després de tornar de zones o regions endèmiques de dengue on hi hagi *Aedes albopictus* **durant la temporada d'activitat vectorial** (habitualment des del maig al novembre).

Els casos sospitosos, probables o confirmats s'han de notificar en menys de 24 hores al SVE corresponent i a la SGVRESP durant tot el període d'activitat vectorial. Fora d'aquest període es notificaran només els casos probables o confirmats en un termini màxim de 7 dies ([vegeu l'annex 5](#)).

La SGVRESP en farà la tramesa al Centre d'Alertes i Emergències Sanitàries (CCAES) i al Centre Nacional d'Epidemiologia (CNE) seguint el circuit de comunicació d'acord amb l'[annex 2](#), de manera setmanal durant el període d'activitat vectorial i mensualment fora d'aquest període.

Qualsevol cas sospitós de ser autòcton s'ha de notificar sempre immediatament a la SGVRESP.

3.1.1.8 MESURES PER A LES DONACIONS DE SANG, CÈL·LULES, TEIXITS I ÒRGANS

Les recomanacions actuals respecte a la **donació i el trasplantament d'òrgans, teixits i cèl·lules** en relació amb la infecció pel virus del dengue -tal i com consten a l'epígraf X. 16 del document aprovat el 3 de juliol de 2019 a la Comissió de Trasplantaments del Consell Interterritorial del CIT, amb el consens del Grup d'Estudi de la Infecció al Trasplantament (GESITRA) pertanyent a la Societat Espanyola de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica (SEIMC) i l'ONT sobre els Criteris de Selecció del Donant d'Òrgans Sòlids en Relació a les Malalties Infeccioses⁵⁶- són:

- Cribratge adequat del donant si té factors de risc epidemiològic en els 28 dies previs al trasplantament, tot i ser asimptomàtic.
- Per al cribratge es recomana detecció d'antigen NS1, PCR i detecció d'anticòs IgM NS1.
- En el cas de donant amb infecció aguda per dengue (antigen NS1 i/o PCR positiva) rebutjar la donació. Segons el que va establir el Comitè Científic de Seguretat Transfusional l'any 2006, aquesta exclusió s'ha de mantenir durant un període de 6 mesos.
- Si el donant presenta serologia IgM positiva com a únic marcador al cribratge, s'ha de valorar el risc-benefici associat al trasplantament, ateses les dificultats d'interpretació sobre el moment de la infecció, i informar el receptor sobre els possibles efectes. En el cas dels teixits, davant l'existència d'una serologia IgM positiva per a dengue, es recomana descartar el donant de teixits excepte en el cas d'alguns teixits i precursors hematopoètics, on sí que es pugui efectuar aquesta anàlisi.

Aquestes recomanacions estan alineades amb les especificades a la Guia del Consell d'Europa sobre la Qualitat i la Seguretat dels Òrgans Humans per a Trasplantament, a la seva 8a Edició, de l'any 2022.

Respecte a les donacions de sang s'han d'aplicar els criteris d'exclusió i cribratge segons la legislació vigent⁵⁷.

⁵⁶ Organización Nacional de Trasplantes. Ministerio de sanidad. Recomendaciones actuales respecto a la donación y el trasplante de órganos, tejidos y células en relación con la infección por el virus del dengue-. Número de referència BV-ES-20221007-1. 07/10/2022.

⁵⁷ Ministerio de Sanidad. Medicina transfusional. Acuerdos y recomendaciones España. Disponible a: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/recomendaciones/acuerdosRecomen.htm>



3.1.1.9 QUADRE RESUM

MALALTIA PEL VIRUS DEL DENGUE

- **Agent causal:** virus família *Flaviviridae*, que està subdividit en quatre serotips estretament relacionats (DEN-1, DEN-2, DEN-3 i DEN-4).
- **Vector:** mosquit culícid del gènere *Aedes* (*Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*).
- **Reservoris:** l'home.
- **Transmissió humana:** picada d'un mosquit infectat (de 8 a 12 dies de període d'incubació extrínsec).
- **Període d'incubació intrínsec:** habitualment entre 4 i 7 dies però pot durar entre 3-14 dies.
- **Període virèmic:** comença **2 dies abans de l'inici de la febre i dura entre 4 i 7 dies**, amb un màxim de 12 dies.
- **Clínica:**
 - **Febre del dengue:** Febre d'inici sobtat, cefalea intensa (dolor retroorbital), miàlgies, artràlgies, nàusees i vòmits, anorèxia i exantema maculopapular.
 - **Dengue greu:** Febre elevada, trombocitopènia, manifestacions hemorràgiques, hepatomegàlia. Signes d'alerta: dolor abdominal, vòmits persistents, acumulació de líquids, hemorràgies a mucoses, hipotèrmia amb sudoració profusa, letargia, intranquil·litat, hepatomegàlia >2 cm (adults), dolor precordial, augment de l'hematòcrit juntament amb una disminució ràpida del recompte de plaquetes.
- **Immunitat:** la infecció per un serotip normalment produeix immunitat per a la reinfecció pel mateix serotip, però solament una protecció temporal i parcial per als altres serotips. Vacuna disponible per països amb elevada càrrega de malaltia.
- **Tractament:** antitèrmics (paracetamol); AAS i AINE estan contraindicats. Repòs, rehidratació amb fluids isotònics.
- **Notificació de casos:** durant el període d'activitat vectorial els casos sospitosos, probables o confirmats s'han de notificar al SVE i a la SGVRESP en menys de 24 hores. Fora d'aquest període es notificaran al SVE i a la SGVRESP els casos probables o confirmats ([annex 5](#)) en un plaç màxim de 7 dies. Qualsevol cas sospitós de ser autòcton s'ha de notificar sempre immediatament a la SVE i a la SGVRESP.
- **Criteris de laboratori per a casos confirmats:**
 - Aïllament del virus.
 - Detecció d'ARN de virus del dengue al sèrum mitjançant PCR.
 - Detecció de antigen NS1.
 - Detecció d'anticossos IgM específics de dengue en una sola mostra de sèrum i confirmació per neutralització.
 - Seroconversió de la IgG o augment de 4 vegades en els títols d'IgG en mostres aparellades amb IgM positiva inicial i absència d'anticossos contra altres flavivirus i/o confirmació per neutralització.
 - Les proves de neutralització només es realitzaran quan es tracti d'un cas autòcton, o quan el SVE i/o la SGVRESP considerin important la confirmació del cas.
 - La IgM aïllada és diagnòstic probable.

MALALTIA PEL VIRUS DEL DENGUE

▪ Vigilància activa:

- Durant el període d'activitat vectorial, si es notifica un **cas sospitós, probable o confirmat, ja sigui importat o autòcton**, que ha passat **la fase virèmica a Catalunya** s'ha de mantenir la cerca activa durant els **45 dies posteriors a l'inici de símptomes**.
- En els casos que hagin cursat la **malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic** (més de 12 dies després de l'inici de símptomes) no cal iniciar la vigilància activa.
- **Si el cas és autòcton**, cal cercar de manera activa nous casos **al lloc de la seva residència, als llocs que hagi visitat** i entre les persones que **han residit a ≤ 250 m** del cas des de **28 dies abans que iniciés la simptomatologia**. Cal esbrinar si tenen o han tingut simptomatologia compatible amb una infecció per el VDEN i recollir mostres en cas que en tinguin.
S'han d'alertar els serveis d'atenció primària i hospitalària per **detectar casos sospitosos** entre les persones que **hagin residit o viatjat al territori a on s'ha produït el cas, des de 28 dies abans de l'inici dels seus símptomes**.

▪ Mesures preventives:

- Protecció individual amb repel·lents d'insectes que s'apliquen a la pell per a evitar el contacte amb el vector.
- S'ha de reforçar la sensibilització respecte els punts de cria de mosquits a tot el territori delimitat com a mesura preventiva.

▪ Mesures per a les donacions de sang, cèl·lules, teixits i òrgans:

- Exclusió als donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on s'hagin detectat casos o cribratge utilitzant el test d'antigen NS1, PCR i IgM.
- Exclusió dels casos amb infecció aguda durat 6 mesos.
- Si IgM positiva, avaluació del risc-benefici i exclusió la donació si es tracta de teixits (excepte en el cas d'alguns teixits i precursors hematopoètics).

3.1.2 CHIKUNGUNYA

"Chikungunya" és una veu de la llengua Kimakonde que significa "doblegar-se", en al·lusió a l'aspecte encorbat dels pacients degut als dolors articulars. El virus del chikungunya és un arbovirus de la família *Togaviridae* que produeix una malaltia infecciosa tropical.

És un virus amb embolcall amb una única cadena d'ARN. Se n'ha identificat ha tres grans llinatges genèticament diferents que reflecteixen la distribució geogràfica inicial del virus, el de l'Àfrica de l'Oest (WA), el d'Àfrica de l'Est-Centrel-Sud (ECSA) i el d'Àsia.

Es va identificar a Tanzània després d'un brot epidèmic l'any 1952. Pocs anys després, també es va detectar a l'Àsia. Des de llavors, a aquestes regions hi van haver importants brots com el de l'illa de la Reunió a principis del 2005⁵⁸, o el de l'Índia a finals del mateix any⁵⁹.

A finals de 2013 es van detectar els primers casos de transmissió autòctona al Carib, concretament a l'illa de St. Martin, i durant 2014 i 2015 el virus es va estendre per la Regió del Carib, Amèrica central i del sud, afectant a 45 països/territoris d'aquesta zona⁶⁰.

A Europa, fins l'estiu de 2007, tots els casos van ser importats. A l'agost de 2007, es van notificar els primers casos autòctons de la malaltia a Itàlia, en un brot epidèmic en el qual es van registrar 217 casos confirmats⁶¹. Durant els anys següents es van detectar brots de menor importància a França (2010⁶², 2014⁶³, 2017⁶⁴), i novament a Itàlia, al 2017, un altre

⁵⁸ Josseran L, Paquet C, Zehgnoun A et al. Chikungunya disease outbreak, Reunion Island. *Emerg Infect Dis.* 2006 Dec; 12(12): 1994-5.

⁵⁹ Saxena SK, Singh M, Mishra N, Lakshmi V. Resurgence of chikungunya virus in India: an emerging threat. *Euro Surveill.* 2006 Aug 10;11(10): E060810.2.

⁶⁰ Yactayo S, Staples JE, Millot V, Cibrelus L, Ramon-Pardo P. Epidemiology of Chikungunya in the Americas. *J Infect Dis.* 2016;214(suppl 5):S441-S445. doi:10.1093/infdis/jiw390.

⁶¹ Rezza G, Nicoletti L, Angelini R et al. Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *Lancet* 2007 Dec 1;370(9602): 1840-6.

⁶² Grandadam M, Caro V, Plumet S, et al. Chikungunya virus, southeastern France. *Emerg Infect Dis.* 2011;17(5):910-913. doi:10.3201/eid1705.101873.

⁶³ Delisle E, Rousseau C, Broche B, et al. Chikungunya outbreak in Montpellier, France, September to October 2014. *Euro Surveill.* 2015;20(17):21108. Published 2015 Apr 30. doi:10.2807/1560-7917.es2015.20.17.21108.

⁶⁴ Calba C, Guerbois-Galla M, Franke F, et al. Preliminary report of an autochthonous chikungunya outbreak in France, July to September 2017. *Euro Surveill.* 2017;22(39):17-00647. doi:10.2807/1560-7917.ES.2017.22.39.17-00647.

brot significatiu amb 270 casos confirmats⁶⁵. Des del 2017 no s'ha notificat a Europa cap brot amb transmissió autòctona.

A la [Figura 7](#) es mostren els països que en són endèmics o en els quals hi ha risc de transmissió d'aquesta malaltia.

L'any 2022, fins al 19 de desembre, es van registrar a nivell global 363.206 casos i 76 morts per la malaltia del virus de Chikungunya, la majoria al Brasil (247.537), l'Índia (108.957), Guatemala (1.800), Tailàndia (1.109) i Paraguai (936)⁶⁶.

Només a la regió de les Amèriques l'el nombre de casos va ser el doble que l'any anterior i hi va haver set vegades més defuncions que al 2021⁶⁷.

Al 2023, fins al 9 de març, s'han notificat globalment 114.181 casos i 43 morts per la malaltia del virus de Chikungunya, amb un augment destacable dels casos a Paraguai (82.240), Al Brasil hi ha hagut 30.386 casos, a Argentina 655, a Bolívia 300 i Tailàndia 259⁶⁸.

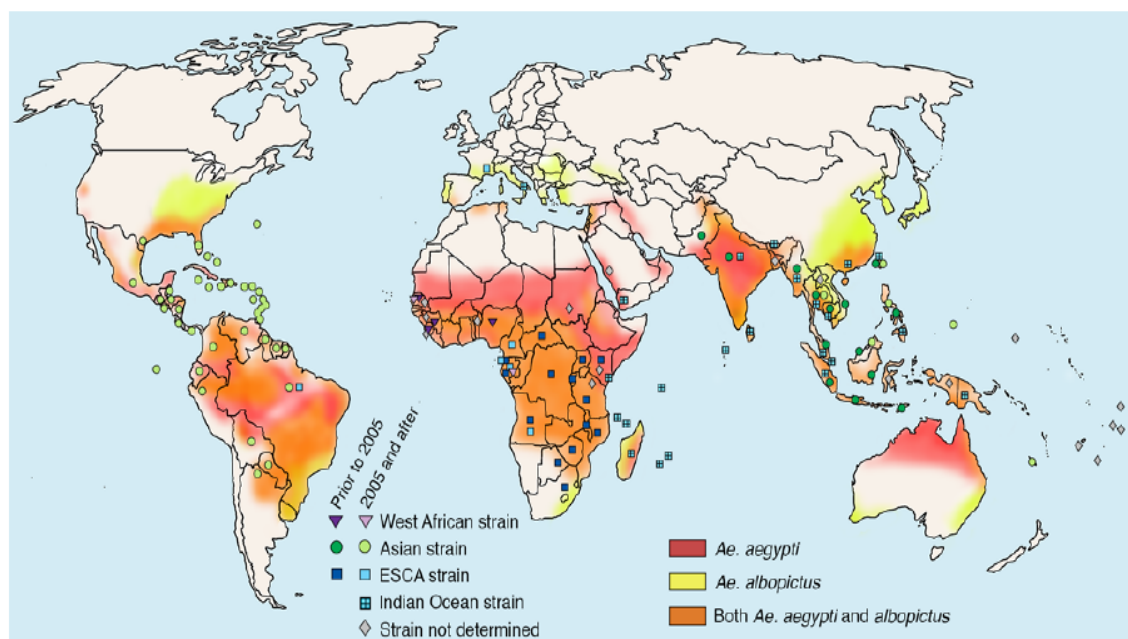
⁶⁵ Caputo B, Russo G, Manica M, et al. A comparative analysis of the 2007 and 2017 Italian chikungunya outbreaks and implication for public health response. PLoS Negl Trop Dis. 2020;14(6):e0008159. Publicat l'11 de juny 2020. doi:10.1371/journal.pntd.0008159G.

⁶⁶ European Centre for Disease Prevention and Control. Communicable Disease Threats Report. Week 4, 23–29 de gener 2023. Disponible a: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-week-4-January-2023.pdf>.

⁶⁷ World Health Organization (23 March 2023). Disease Outbreak News; Geographical expansion of cases of dengue and chikungunya beyond the historical areas of transmission in the Region of the Americas. Disponible a: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON448>.

⁶⁸ European Centre for Disease Prevention and Control. Weekly bulletin. Communicable Disease Threats Report. Week 11, 12-18 de març 2023. Disponible a: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-week-11-2023.pdf>.

Figura 7. Distribució geogràfica del virus Chikungunya i de les diferents variants així com dels seus vectors principals



Font : Silva et al. J Clin Invest. 2017;127(3):737–79. <https://doi.org/10.1172/JCI84417>.

A Catalunya, durant l'any 2015 es van registrar aproximadament 94 casos confirmats importats, mentre que al 2019 es van registrar 16 casos confirmats importats, la major part dels quals presentaven antecedents d'haver viatjat al sud i sud-est asiàtic reflectint la important circulació endèmica que es donava en aquella zona⁶⁹. No s'ha detectat cap cas al 2020 ni al 2021⁷⁰ i al 2022 només un cas confirmat importat d'Indonèsia.

3.1.2.1 VECTORS I RESERVORIS

El reservori natural del virus del Chikungunya a l'Àfrica (cicle selvàtic) són els micos, però no hi ha l'evidència que existeix un cicle de transmissió similar a l'Àsia, per exemple. El virus també pot infectar altres mamífers com l'home, i en els brots ocorreguts els darrers anys els humans han estat el principal reservori del virus per als mosquits⁷¹.

⁶⁹ Casos de malaltia per Virus Chikungunya, Dengue i Zika a Catalunya. Informe 2019. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT); Barcelona, juliol 2020.

⁷⁰ Casos de malaltia per Virus Chikungunya, Dengue i Zika a Catalunya. Informe 2021. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT); Barcelona, juny 2022.

⁷¹ Powers AM, Logue CH. Changing patterns of chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. J Gen Virol. 2007 Sep;88(Pt 9):2363-77.

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

3.1.2.2 TRANSMISSIÓ HUMANA

A les zones urbanes la malaltia es transmet d'humans a humans mitjançant un **vector**, els mosquits del gènere *Aedes* (*A. aegypti* i *A. Albopictus*, principalment).

Amb data 30 d'agost de 2007 es va notificar el primer brot a Europa amb transmissió autòctona del virus del Chikungunya, iniciat per un cas importat d'un resident italià que va tornar de la zona sud de l'Índia. Arran d'aquest brot es va alertar els països europeus (França, Bèlgica, Sèrbia, Montenegro, Croàcia, Suïssa, Grècia i Països Baixos) i Israel on s'havia detectat la presència del mosquit *Aedes albopictus*. A Catalunya, l'any 2004 es va detectar la presència d'aquesta espècie de mosquit per primera vegada a la zona del Vallès Occidental⁷², i posteriorment es va estendre a altres comarques.

El període d'incubació de la malaltia en l'home pot ser d'entre **1-12 dies**, tot i que **acostuma ser d'entre 3-7 dies**. No s'ha demostrat la transmissió directa de persona a persona. No hi ha evidència de transmissió vertical durant la gestació, però sí en el període perinatal (aproximadament en els 4 dies anteriors al part)⁷³.

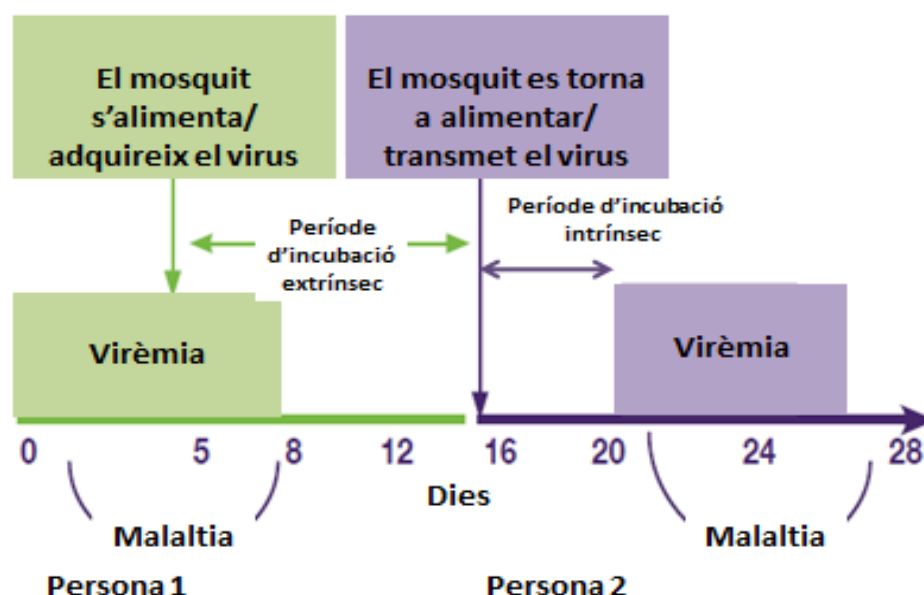
El **període virèmic efectiu** en el qual el títol de virèmia és adequat per infectar el vector⁷⁴ va des del dia d'inici de símptomes fins als **5-7 dies** posteriors, tot i que **pot arribar fins als 10 dies**. És durant aquest període que el vector, si s'alimenta de la sang d'una persona infectada, 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 quan pica una altra persona susceptible. Els mosquits són infecciosos la resta de la seva vida, la qual en promig sol ser de 25 dies, encara que es pot allargar fins als 42 dies. Vegeu la [Figura 8](#).

⁷² Aranda C, Eritja R, Roiz D. First record and establishment of the mosquito *Aedes albopictus* in Spain. *Med Vet Entomol*. 2006 Mar; 20(1) 150-2.

⁷³ Ramful D, Carbonnier M, Pasquet M et al. Mother-to-child transmission of Chikungunya virus infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2007 Sep;26(9):811-5.

⁷⁴ Jupp PG, McIntosh BM. A: Monath TP editor. *The Arboviruses: epidemiology and ecology*. Boca Raton, Fla.: CRC Press, c1988-c1989; p. 137-157

Figura 8. Períodes d'incubació extrínsec i intrínsec en la transmissió del virus del Chikungunya



Font: adaptació de PAHO & CDC [Guideline for Preparedness and Response for Chikungunya Virus Introduction in the Americas](#).

3.1.2.3 CLÍNICA

La infecció sol ser simptomàtica en més del 75% dels casos (del 18 al 86% segons l'epidèmia) encara que també hi ha infeccions subclíniques, especialment en els infants. Els símptomes més freqüents de la malaltia són febre elevada, artràlgies (turmelles i canells) i artritis, miàlgies, conjuntivitis i cefalees. La simptomatologia pot durar diverses setmanes, tot i que els símptomes com l'artràlgia i la fatiga poden durar mesos, o fins i tot anys, en un 40% dels casos ^{75, 76}.

Aproximadament fins un 10%⁷⁷ dels pacients poden presentar símptomes hemorràgics al nas o les genives. Poc freqüentment es produeix la mort dels pacients i les defuncions, quan es donen, afecten majoritàriament gent gran amb malalties de base (el 75% dels

⁷⁵ Gibney KB, Fischer M, Prince HE et al. Chikungunya fever in the United States: a fifteen year review of cases. Clin Infect Dis. 2011 Mar 1;52(5): e121-e6.

⁷⁶ Webb E, Michelen M, Rigby I, et al. An evaluation of global Chikungunya clinical management guidelines: A systematic review. EClinicalMedicine. 2022;54:101672. Published 2022 Sep 28. doi:10.1016/j.eclim.2022.101672.

⁷⁷ Staples JE, Breiman RF, Powers AM. Chikungunya fever: an epidemiological review of a re-emerging infectious disease. Clin Infect Dis. 2009 Sep 15;49(6):942-8.

morts són persones de més de 70 anys). Com a signes de gravetat hi ha la fallida respiratòria, descompensació cardiovascular, hepatitis fulminant o meningoencefalitis.

A la [Taula 1](#) es mostren els símptomes i signes comuns i diferenciadors, segons grau d'evidència científica, amb d'altres arbovirosis i d'altres malalties que cursen amb febre.

3.1.2.4 IMMUNITAT I VACUNES

La infecció pel virus del Chikungunya, ja sigui clínicament aparent o silent, es creu que dona immunitat per a tota la vida. No existeix cap vacuna autoritzada per aquesta infecció tot i que hi ha diversos candidats en estudi, algunes de les quals es troben ja en fase II.

3.1.2.5 TRACTAMENT

No hi ha cap tractament específic per a la infecció amb el virus del chikungunya. El tractament és simptomàtic, amb paracetamol, ibuprofè o naproxèn. En alguns casos pot estar indicat un antiviral com la ribavirina⁷⁸. Cal evitar prendre àcid acetilsalicílic.

3.1.2.6 NOTIFICACIÓ DE CASOS I DE BROTS

La malaltia per virus Chikungunya és una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya segons consta al Decret 203/2015, de 15 de setembre, pel qual es crea la Xarxa de Vigilància Epidemiològica i es regulen els sistemes de notificació de malalties de declaració obligatòria i brots epidèmics.

Durant el període en el qual no es detecta una activitat vectorial rellevant, els centres sanitaris que detecten un cas de chikungunya ho han de comunicar al servei de vigilància epidemiològica (SVE) corresponent ([annex 4 i 5](#)). Si el cas és **probable o confirmat** el SVE n'ha de fer la notificació, amb la informació individualitzada de l'enquesta epidemiològica, a la SGVRESP mitjançant el REC en **un termini màxim de 7 dies**.

Durant el període d'activitat vectorial, els centres sanitaris que detecten un cas de chikungunya ho han de comunicar de manera urgent al SVE. El SVE, de manera immediata, ha de fer la notificació de qualsevol cas **sospitós, probable o confirmat** a la SGVRESP ([annex 5](#)), a través del REC i informar a la Sub-direcció Regional de la Secretaria de Salut Pública amb dades mínimes (adreça, dates d'arribada, país visitat, data

⁷⁸ Ravichandran R, Manian M. Ribavirin therapy for Chikungunya arthritis. J Infect Dev Ctries. 2008;2(2):140–2.

de inici de símptomes i classificació del cas) per poder fer la inspecció entomològica si el cas és virèmic o ha estat a Catalunya durant el període virèmic.

La SGVRESP ha de notificar de forma individualitzada els **casos probables i confirmats** al CNE a través de la RENAVE, i ha d'enviar la informació individualitzada de l'enquesta epidemiològica amb una periodicitat setmanal durant el període d'activitat vectorial i mensual durant la resta de l'any.

Quan es detecta, **en qualsevol moment de l'any**, un **cas autòcton (sospitós, probable o confirmat)** la notificació a la SGVRESP es fa en un termini màxim de 24 hores mitjançant el REC i el correu electrònic. Si és un cas autòcton probable o confirmat, la SGVRESP el notifica de manera urgent al CCAES i el declara al SIVIES.

S'han d'enviar mostres als laboratoris de referència per tal de realitzar la caracterització molecular de la soca viral.

El circuit de notificació es recull a l'[annex 2](#).

Es considera brot la detecció de **dos o més casos** relacionats epidemiològicament.

Un cas autòcton sempre rep la consideració de brot.

3.1.2.6.1 DEFINICIÓ DE CAS

❖ *Criteri clínic*⁷⁹

1. **Febre $\geq 37,7$ °C** (cal tenir en compte si el pacient ha pres antitèrmics, té algun tipus d'immunosupressió o alguna altra patologia que pugui alterar la seva temperatura corporal, com sol passar en infants o gent gran)

i almenys un dels següents símptomes:

2. - **Artràlgia** intensa d'aparició sobtada

o

- **Almenys dos símptomes menys específics:**

⁷⁹ Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de vigilancia de la enfermedad por virus Chikungunya. Versión del 26 de julio 2019. Disponible a: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/PROTOCOLOS%20EN%20BLOQUE/PROTOCOLOS%20VECTORES/protocolos%202019/PROTOCOLO%20CHIKUNGUNYA_20190726.pdf.

- Cefalea
- Miàlgia
- Lumbàlgia
- Anorèxia
- Conjuntivitis
- Exantema

❖ Criteri epidemiològic⁸⁰

- Haver viatjat o haver residit a una zona amb transmissió continuada documentada de Chikungunya, dins del període de dues setmanes anteriors a l'aparició dels símptomes ([Figura 7](#)).

❖ Classificació de casos⁶⁶

- **Cas sospitos:** persona que compleix el criteri clínic i el criteri epidemiològic.
- **Cas probable:** persona amb detecció d'anticossos IgM al sèrum, que compleix el criteri clínic i el criteri epidemiològic.
- **Cas confirmat:** persona que compleix almenys un criteri de laboratori per a casos confirmats.

S'ha de considerar que és un **cas autòcton** quan no hi hagi l'antecedent d'haver viatjat a una zona endèmica els 15 dies anteriors a l'inici de símptomes.

A l'[apartat 3.1.4](#), es mostren els algorismes diagnòstics davant la sospita d'infecció pel virus del Chikungunya tenint en compte el temps transcorregut entre la data de l'inici de símptomes i les proves diagnòstiques.

3.1.2.6.2 CRITERIS DE LABORATORI PER A CASOS CONFIRMATS

Per confirmar que la infecció és deguda al virus del Chikungunya es poden realitzar les proves de diagnòstic següents^{81,82}:

⁸⁰ Official Journal of the European Union. Commission implementing decision (EU) 2018/945 of 22 June 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A32018D0945&from=EN#page=13>

⁸¹ European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet about chikungunya. <https://www.ecdc.europa.eu/en/chikungunya/facts/factsheet>

⁸² Martínez Yoldi MJ, Pérez Ruiz M, Sánchez-Seco Fariñas MP, Vázquez González A. Diagnóstico microbiológico de las principales arbovirosis importadas y autóctonas. Procedimientos en Microbiología Clínica. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), 2020.

- **Aïllament del virus al sèrum.**
- **Detecció àcid nucleic viral (ARN) per RT-PCR.**
Si el virus es detecta en una zona geogràfica a on no es coneixia la seva circulació, és necessària la confirmació del resultat per un segon laboratori per descartar que no sigui un fals positiu.
- **Detecció d'anticossos IgM específics de Chikungunya en una sola mostra de sèrum i confirmació per neutralització.**
La detecció aïllada d'IgM constitueix un diagnòstic probable.
- **Seroconversió dels anticossos IgG específics de Chikungunya o augment de quatre vegades en el del títol dels anticossos IgG en dues mostres aparellades (aguda i convalescent, preses en un interval de 15 dies), amb positivitat inicial dels anticossos IgM, si no hi ha cocirculació d'altres membres del gènere Alphavirus antigènicament relacionats (membres del serocomplex del Bosc de Semliki, com O'nyong Nyong, Mayaro o Rio Ross) o si s'ha descartat la seva presència amb proves de laboratori, o s'ha demostrat l'especificitat dels anticossos detectats mitjançant proves de neutralització.**

Les proves de detecció de l'antigen tenen una baixa sensibilitat i s'han provat majoritàriament en soques del llinatge asiàtic.

Les proves de neutralització només es realitzaran quan es tracti d'un cas autòcton, o quan la confirmació del cas es consideri important degut a la situació epidemiològica.

Les mostres s'han de trametre al Laboratori de Microbiologia de l'Hospital Clínic de Barcelona o al Laboratori de l'Hospital Vall d'Hebron amb la butlleta d'enviament corresponent ([annex 6](#)). La [Figura 9](#) il·lustra la cronologia dels marcadors serològics d'ambdues infeccions i a la [Figura 10](#) es mostren els resultats esperats de les mostres analitzades segons el moment de mostreig.

Fora del període d'activitat vectorial, el diagnòstic es farà seguint el circuit habitual del centre assistencial. Igualment, en els casos que hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic, quan el seu metge o metgessa sol·liciti les proves de laboratori per confirmar la malaltia cal que segueixi el circuit habitual des del seu centre però no cal els notifiqui al SVE.

Figura 9. Cronologia dels marcadors biològics de les infeccions pel VDENV i el VCHK

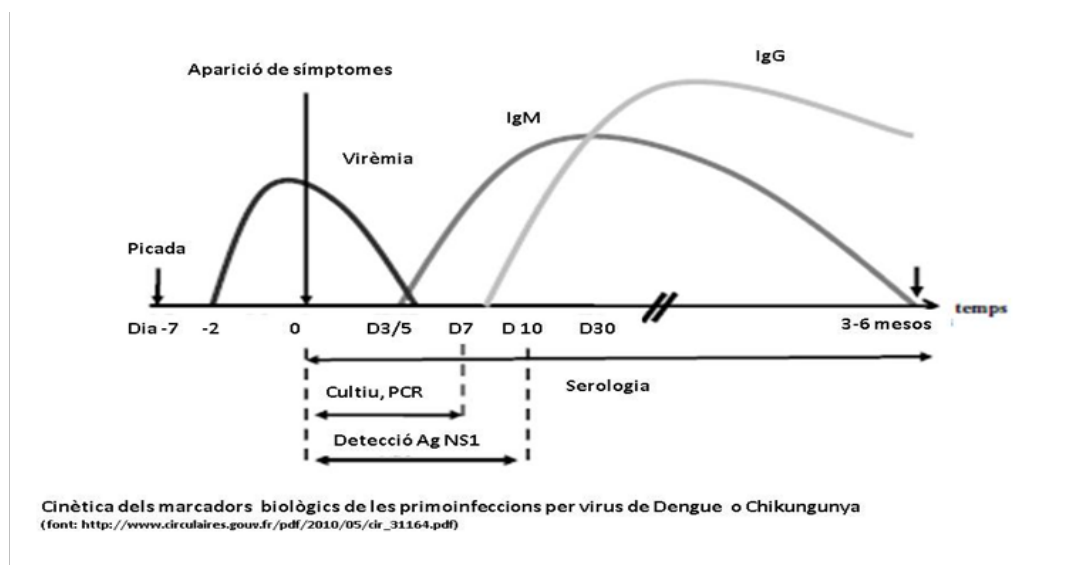


Figura 10. Proves indicades per al diagnòstic de malaltia pel virus del Chikungunya segons el temps des de l'inici dels símptomes⁴⁵

Dies des de l'inici dels símptomes									
1	2	3	4	5	6	7	8 a 15	>15	
RT-PCR (sèrum/plasma/sang total)									
			IgM (sèrum)						
					IgG (sèrum)				

Durant la primera setmana les proves de RT-PCR poden intentar-se en mostres de saliva, en orina o semen, ja que en alguns casos és possible detectar el genoma viral més enllà de la fase virèmica.

Les proves de detecció d'anticossos poden presentar reaccions creuades amb altres alfavirus relacionats.

Davant la sospita d'un quadre neurològic pel VCHK, cal realitzar proves moleculars i serològiques en mostra de líquid cefaloraquídi.

Els casos sospitosos, probables o confirmats s'han de notificar en menys de 24 hores al SVE corresponent i a la SGVRESP durant el període d'activitat vectorial.

Fora d'aquest període es notificaran només els casos probables o confirmats en un termini màxim de 7 dies ([annex 5](#)).

La SGVRESP en farà la tramesa al Centre d'Alertes i Emergències Sanitàries (CCAES) i al Centre Nacional d'Epidemiologia (CNE) seguint el circuit de comunicació d'acord amb l'[annex 2](#), de manera setmanal durant el període d'activitat vectorial i mensualment fora d'aquest període.

Qualsevol cas sospitós de ser autòcton s'ha de notificar sempre immediatament a la SGVRESP.

3.1.2.7 VIGILÀNCIA ACTIVA

S'ha d'iniciar la vigilància activa quan se'n detecti un cas segons els nivells de risc que estableix l'[annex 1](#).

Durant el període d'activitat vectorial, si se'n notifica un cas **sospitós, probable o confirmat**, ja sigui **importat o autòcton**, s'ha d'evitar el contacte del cas amb mosquits (protecció individual de picades mitjançant mosquiteres i repel·lents; per a més informació vegeu els apartats 3.3 i 3.4) amb l'objectiu de prevenir-ne la transmissió a l'àmbit local. A més, si el cas es troba en el període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya s'ha de mantenir la cerca activa en el lloc de residència i en els llocs visitats pel cas amb exposició a picades de mosquit durant **els 45 dies posteriors a l'inici dels símptomes** (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).

En els casos que **hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic** (més de 10 dies després de l'inici de símptomes) no cal iniciar la vigilància activa.

Si el cas és autòcton, cal cercar de manera activa nous casos **al lloc de la seva residència, als llocs que hagi visitat** i entre les persones que **han residit a ≤ 250 m** del cas des de **28 dies abans que el cas iniciés la simptomatologia**^{54, 55}. Cal esbrinar si tenen o han tingut simptomatologia compatible amb una infecció per el VCHK i recollir mostres en cas que en tinguin. S'han d'alertar els serveis d'atenció primària i hospitalària per detectar casos sospitosos entre les persones que hagin residit o viatjat al territori a on s'ha produït el cas, des de 28 dies abans de l'inici dels seus símptomes. La delimitació

d'aquest territori vindrà definida pel SVE corresponent i la SGVRESP. Cal mantenir aquest **vigilància activa durant els 45 dies posteriors a la data l'inici de símptomes del cas.**

Recomanacions als viatgers

Es recomana informar adequadament els viatgers que viatgin a zones endèmiques sobre el risc d'infecció, el mecanisme de transmissió, la simptomatologia i el període d'incubació i les mesures de protecció individual contra de les picades de mosquit. S'ha de comunicar a aquests viatgers la importància d'acudir al metge si presenten símptomes compatibles amb la malaltia en els 15 dies següents després d'abandonar la zona endèmica i de no fer desplaçaments innecessaris durant 10 dies després d'haver iniciat els símptomes.

Independentment dels símptomes, els viatgers haurien de **protegir-se de les picades** de mosquits **durant tres setmanes** després de tornar de zones o regions endèmiques de dengue on hi hagi *Aedes albopictus* **durant la temporada d'activitat vectorial** (habitualment des del maig al novembre).

Recomanacions als viatgers

Es recomana informar adequadament els viatgers que viatgin a zones endèmiques sobre el risc d'infecció, el mecanisme de transmissió, la simptomatologia i el període d'incubació i les mesures de protecció individual contra de les picades de mosquit. S'ha de comunicar a aquests viatgers la importància d'acudir al metge si presenten símptomes compatibles amb la malaltia en els 15 dies següents després d'abandonar la zona endèmica.

3.1.2.8 MESURES PER A LES DONACIONS DE SANG, CÈL.LULES, TEIXITS I ÒRGANS

Les mesures de precaució per tal d'evitar les donacions de sang, cel.lules, teixits i òrgans de persones exposades al virus del Chikungunya es basen en les recomanacions del Comitè Científic per a la Seguretat Transfusional (CCST) i la Organització Nacional de Trasplantaments (ONT). Aquestes recomanacions estableixen els requisits tècnics i les condicions mínimes que les hemodonacions i els centres i serveis de transfusió han de complir -tan pel que fa referència a l'exclusió com al cribratge- en cas de donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on s'han detectat casos.

En casos simptomàtics l'exclusió ha de ser durant un període de 6 mesos.

3.1.2.9 QUADRE RESUM

MALALTIA PEL VIRUS DEL CHIKUNGUNYA

- **Agent causal:** *Togaviridae*.
- **Vector:** mosquit culícid del gènere *Aedes* (*A. aegypti*, *A. albopictus*).
- **Reservoris:** El reservori natural del virus a l'Àfrica (cicle selvàtic) són els micos, però en canvi no hi ha evidència de l'existència d'un cicle de transmissió similar a l'Àsia. El virus també pot infectar altres mamífers com l'home i en els brots ocorreguts els darrers anys els humans han estat el principal reservori del virus per als mosquits.
- **Transmissió humana:** picada d'un mosquit infectat (10 dies de període d'incubació extrínsec).
- **Període d'incubació intrínsec:** pot ser entre 1-12 dies, encara que habitualment dura entre 3 i 7 dies.
- **Període virèmic:** dura 5-7 dies (màxim 10) des de l'inici de símptomes.
- **Clínica:** febre elevada, artràlgies (turmelles i canells), miàlgies, conjuntivitis i cefalees. El 10% dels pacients presenta símptomes hemorràgics. Els quadres d'artràlgies es poden perllongar durant setmanes o mesos i evolucionar a artritis.
- **Immunitat:** la infecció pel virus del Chikungunya, ja sigui clínicament aparent o silent, es creu que dona immunitat per a tota la vida; no existeix cap vacuna aprovada contra la malaltia.
- **Tractament:** paracetamol, ibuprofè o naproxè; cal evitar prendre àcid acetilsalicílic.
- **Notificació de casos:** durant el període d'activitat vectorial els casos sospitosos, probables o confirmats s'han de notificar a la SGVRESP en menys de 24 hores. Fora d'aquest període es notificaran a la SGVRESP els casos probables o confirmats ([annex 5](#)). Qualsevol cas sospitós de ser autòcton s'ha de notificar sempre immediatament a la SGVRESP.

MALALTIA PEL VIRUS DEL CHIKUNGUNYA

▪ Criteris de laboratori per al diagnòstic:

- Aïllament del virus.
- Detecció d'ARN del virus del Chikungunya al sèrum mitjançant PCR.
- Detecció d'anticossos IgM en una sola mostra de sèrum i confirmació per neutralització (IgM aïllada és diagnòstic probable).
- Seroconversió dels anticossos IgG específics de Chikungunya o augment de quatre vegades en el del títol dels anticossos IgG en dues mostres aparellades (aguda i convalescent, preses en un interval de 15 dies), amb positivitat inicial de la IgM, si no hi ha cocirculació d'altres membres del gènere Alphavirus antigènica o si s'ha descartat la seva presència amb proves de laboratori, o si s'ha demostrat l'especificitat dels anticossos detectats mitjançant proves de neutralització.

Les proves de neutralització només es realitzaran quan es tracti d'un cas autòcton, o quan la confirmació del cas es consideri important degut a la situació epidemiològica.

▪ Vigilància activa:

- Durant el període d'activitat vectorial, si es notifica un **cas sospitós, probable o confirmat, ja sigui importat o autòcton**, que ha passat la fase virèmica a Catalunya s'ha de mantenir la cerca activa durant els **45 dies posteriors a l'inici de símptomes**.
- En els casos que hagin cursat la **malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic** (més de 10 dies després de l'inici de símptomes) no cal iniciar la vigilància activa.
- **Si el cas és autòcton**, cal cercar de manera activa nous casos **al lloc de la seva residència, als llocs que hagi visitat** i entre les persones que **han residit a ≤ 250 m del cas des de 28 dies abans que iniciés la simptomatologia**. Cal esbrinar si tenen o han tingut simptomatologia compatible amb una infecció per el VCHK i recollir mostres en cas que en tinguin.
S'han d'alertar els serveis d'atenció primària i hospitalària per **detectar casos sospitosos** entre les persones que **hagin residit o viatjat al territori a on s'ha produït el cas, des de 28 dies abans de l'inici dels seus símptomes**.

▪ Mesures preventives:

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

▪ Mesures per a les donacions de sang, cèl·lules, teixits i òrgans:

- Exclusió o cribratge com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on se'n detecten casos.
- Exclusió durant 6 mesos en casos simptomàtics.

3.1.3 ZIKA

El virus del Zika va ser descobert per primera vegada el 1947 a la selva de Zika, a Uganda. Es tracta d'un arbovirus, virus d'una única cadena d'ARN, del gènere *Flavivirus* de la família *Flaviviridae* (com el dengue, la febre groga o el virus del Nil occidental). Hi ha dos llinatges del virus del Zika: el llinatge africà i el llinatge asiàtic. Aquest darrer s'ha extès al Pacífic i a les Amèriques⁸³.

Es transmet per mosquits del gènere *Aedes*, i en general produeix una malaltia lleu en l'ésser humà, si bé recentment s'han descrit quadres clínics neurològics i anomalies congènites associades a infeccions per aquest virus. Fins l'any 2007, només se n'havien registrat casos esporàdics en països de l'Àfrica i Àsia, però durant els últims 15 anys s'ha expandit a nous territoris i ha produït brots epidèmics⁸⁴, començant per diverses illes del Pacífic. Durant el 2015 es va detectar la transmissió autòctona del virus en algunes regions d'Amèrica Llatina, i després es va estendre a més països del continent i a altres illes. A partir de 2017 els casos van baixar considerablement a les zones de transmissió autòctona, encara que es van continuar notificant casos procedents d'Amèrica Llatina, Àfrica, Àsia i Pacífic⁸⁵.

Al 2019 es van registrar per primera vegada a Europa casos autòctons de Zika. Dels 5 casos que es van detectar 3 van ser a França (tots per picades de mosquit), un a Noruega (per transmissió sexual) i un a Alemanya (exposició accidental en un laboratori)⁸⁶.

A Catalunya, durant l'any 2016 es van registrar aproximadament 150 casos confirmats importats, mentre que al 2019 es van registrar únicament 3 casos confirmats importats. Tots presentaven antecedents d'haver viatjat al sud-est asiàtic, reflectint la important circulació endèmica en aquella zona⁸⁷. Al 2020 es van detectar dos casos confirmats importats, cap cas al 2021⁸⁸ i dos casos confirmats importats al 2022.

⁸³ European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet about Zika virus disease. Actualització: 26 de juliol 2016. Disponible a: <https://www.ecdc.europa.eu/en/zika-virus-infection/facts/factsheet>.

⁸⁴ Baud D, Gubler DJ, Schaub B, Lanteri MC, Musso D. An update on Zika virus infection. *Lancet* 2017;390(10107):2099-109.

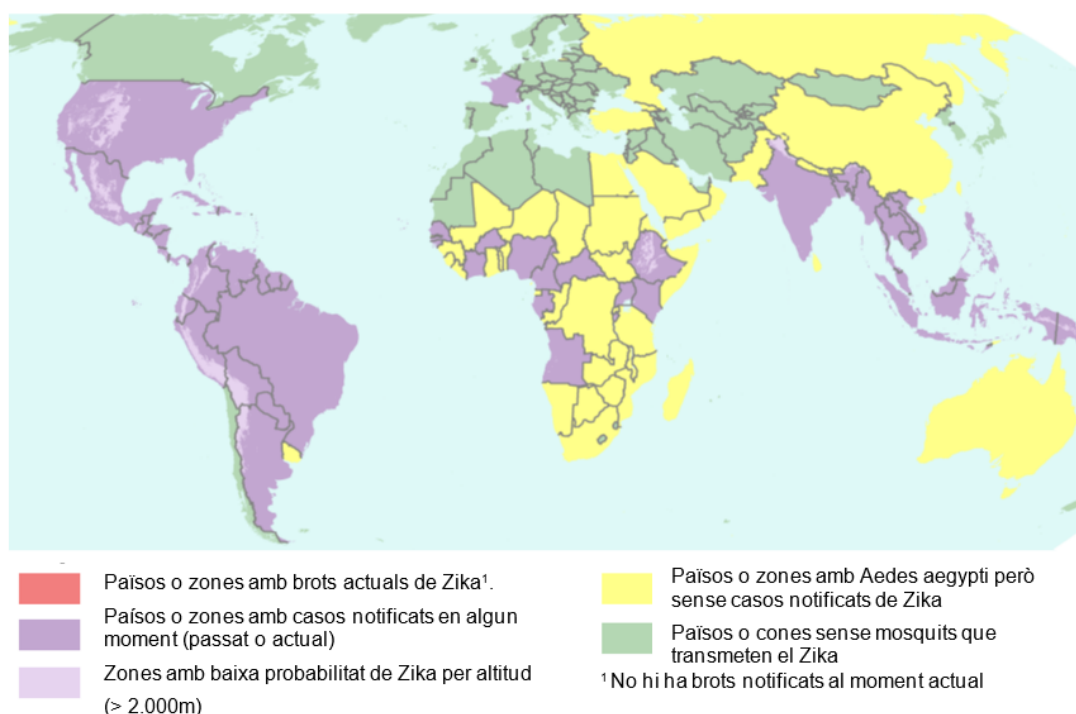
⁸⁵ Organització Mundial de la Salut. Zika epidemiology update, WHO, Febrer 2022.

⁸⁶ European Centre for Disease Prevention and Control. Zika virus disease. Annual epidemiological report for 2019. Stockholm, 2021.

⁸⁷ Casos de malaltia per Virus Chikungunya, Dengue i Zika a Catalunya. Informe 2019. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT); Barcelona, juliol 2020.

⁸⁸ Casos de malaltia per Virus Chikungunya, Dengue i Zika a Catalunya. Informe 2021. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (ASPCAT); Barcelona, juliol 2022.

Figura 11. Distribució dels països o àrees de risc per a la transmissió del virus del Zika



Font: Centers for Disease Control and Prevention, 25 de juliol 2022. <https://wwwnc.cdc.gov/travel/page/zika-information>.

3.1.3.1 VECTORS I RESERVORIS

El virus de Zika es transmet per la picada de vectors, els mosquits del gènere *Aedes*. A més, també hi ha transmissió a partir de mares infectades i virèmiques per via transplacentària o durant el part⁸⁹. La transmissió a través de l'alletament matern no s'ha demostrat. El virus s'ha detectat a la sang, la saliva, l'orina, el semen i la llet materna. Actualment, hi ha en la naturalesa un cicle selvàtic, en el qual els primats no humans actuen com a reservori, i un d'urbà, on l'ésser humà actua com a hoste multiplicador com succeeix amb altres arbovirosis.

⁸⁹ Pomar L, Vouga M, Lambert V, Pomar C, Hcini N, Jolivet A et al. Maternal-fetal transmission and adverse perinatal outcomes in pregnant women infected with Zika virus: Prospective cohort study in French Guiana.

3.1.3.2 TRANSMISSIÓ HUMANA

La malaltia es transmet fonamentalment d'humans a humans mitjançant els mosquits del gènere *Aedes*. Però també s'ha descrit transmissió del virus de la mare al fetus durant l'embaràs, per contacte sexual, així com per transfusió de sang, productes sanguinis i possiblement a través de transplantaments d'òrgans^{90, 91}. Fins ara, no s'ha demostrat la possible transmissió de Zika a través de la lactància materna³².

El **període d'incubació intrínsec** habitual és **de 3 a 12 dies, amb un màxim de 15 dies**. En els éssers humans, el **període virèmic** és curt, **entre 3 i 5 dies** des de l'inici de símptomes (encara **que pot arribar fins a 14 dies**), cosa que permet que el vector que s'alimenti d'un infectat durant aquest període s'infecti i pugui transmetre la malaltia després de 8-10 dies de període d'incubació extrínsec.

Els mosquits infectats romanen infecciosos la resta de la seva vida, que de mitjana és de 25 dies, però pot sobreviure fins a 42 dies depenent de les condicions ambientals. La temperatura ambient també pot modificar el temps que triga el mosquit a tornar-se infectiu, disminuint a temperatures altes³².

3.1.3.3 CLÍNICA

Les infeccions asimptomàtiques són freqüents, i s'estima que només 1 de cada 4 infectats desenvolupa símptomes clínics. Les infeccions simptomàtiques en general produeixen un quadre clínic lleu amb febre moderada, exantema maculopapular que s'estén freqüentment de la cara a la resta del cos, artritis o artràlgia passatgera (principalment, a les articulacions petites de mans i peus), hiperèmia de la conjuntiva o conjuntivitis bilateral i símptomes inespecífics com ara miàlgia, cansament i mal de cap. Els símptomes poden durar entre 2 i 7 dies, i acostumen a resoldre's sense complicacions greus i amb taxes d'hospitalització baixes. El virus de Zika és una de les causes de la microcefàlia i altres afectacions neurològiques en nadons de mares infectades i pot produir també meningitis, meningoencefalitis, mielitis i el trastorn neurològic anomenat *síndrome de Guillain-Barré*⁹².

⁹⁰ Runge-Ranzinger S, Morrison AC, Manrique-Saïde P, Horstick O. Zika transmission patterns: a meta-review. *Tropical Medicine and International Health*, 2019 24 (5):523-9.

⁹¹ Organització Mundial de la salut. Virus del Zika. Actualització: 8 de desembre 2022. Disponible a: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>.

⁹² Araujo AQ, Silva MT, Araujo AP. Zika virus-associated neurological disorders: a review. *Brain*. 2016;139(Pt 8):2122-2130. doi:10.1093/brain/aww158.

A la [Taula 1](#) es mostren els símptomes i signes que poden ser útils per al diagnòstic diferencial de les arbovirosis, tan pel que fa a les característiques que les diferencien d'altres malalties amb febre, com als signes i símptomes que diferencien unes arbovirosis de les altres ³³.

3.1.3.4 IMMUNITAT I VACUNES

Atès que es tracta d'una malaltia emergent, la susceptibilitat es considera universal. Són comunes les infeccions subclíniques. Una vegada exposats al virus, els individus desenvolupen immunitat perllongada.

Actualment no hi ha cap vacuna disponible contra el VZIK.

3.1.3.5 TRACTAMENT

No hi ha tractament específic per a la infecció pel virus de Zika. El tractament és simptomàtic.

3.1.3.6 NOTIFICACIÓ DE CASOS I BROTS

La malaltia pel virus de Zika és una malaltia de declaració obligatòria a Catalunya, segons la nova ordre SLT/205/2019, de 19 de novembre, que modifica el Decret 203/2015, de 15 de setembre.

Durant el període en el qual no es detecta una activitat vectorial rellevant, els centres sanitaris que detecten un cas de zika ho han de comunicar al SVE corresponent ([annex 4 i 5](#)). Si el cas és **probable o confirmat** el SVE n'ha de fer la notificació, amb la informació individualitzada de l'enquesta epidemiològica, a la SGVRESP mitjançant el REC en **un termini màxim de 7 dies**.

Durant el període d'activitat vectorial, els centres sanitaris que detecten un cas de zika ho han de comunicar de manera urgent al SVE. El SVE, de manera immediata, ha de fer la notificació de qualsevol cas **sospitós, probable o confirmat** a la SGVRESP ([annex 5](#)) a través del REC i informar a la Sub-direcció Regional de la Secretaria de Salut Pública amb dades mínimes (adreça, dates d'arribada, país visitat, data de inici de símptomes i classificació del cas) per poder fer la inspecció entomològica si el cas és virèmic o ha estat a Catalunya durant el període virèmic. La notificació a la SGVRESP dels casos sospitosos, probables o confirmats es farà mitjançant correu electrònic i, pels casos probables i confirmats, a través del REC.

La SGVRESP ha de notificar de forma individualitzada els **casos probables i confirmats** al CNE a través de la RENAVE, i ha d'enviar la informació individualitzada de l'enquesta epidemiològica amb una periodicitat setmanal durant el període d'activitat vectorial i mensual durant la resta de l'any.

Quan es detecta, **en qualsevol moment de l'any**, un **cas autòcton (sospiós, probable o confirmat)** la notificació a la SGVRESP es fa en un termini màxim de 24 hores mitjançant el REC i el correu electrònic. Si és un cas autòcton probable o confirmat, la SGVRESP el notifica de manera urgent al CCAES i el declara al SIVIES.

S'han d'enviar mostres als laboratoris de referència per tal de realitzar la caracterització molecular de la soca viral.

El circuit de notificació es recull a l'[annex 2](#).

Es considera brot la detecció de **dos o més casos** relacionats epidemiològicament.

Un cas autòcton sempre rep la consideració de brot.

En cas que es tracti d'una dona gestant o d'un nadó, vegeu el [Protocol d'actuació davant de casos de febre vírica de Zika en l'àmbit obstètric i pediàtric de Catalunya](#).

3.1.3.6.1 DEFINICIÓ DE CAS

❖ Criteri clínic⁹³

- **Exantema maculopapular amb o sense febre/febrícula**, en absència d'algun altre focus d'infecció
- **I almenys un dels símptomes següents:**
 - Artràlgies
 - Miàlgies
 - Conjuntivitis no purulenta, hiperèmica.

Degut a la inespecificitat dels símptomes i a la similitud dels quadres clínics, almenys es recomana descartar la infecció pels virus del Dengue i del Chikungunya. Els altres

⁹³ Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de vigilancia de la enfermedad por virus Zika. Versión del 26 de julio 2019. Disponible a: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/PROTOCOLOS%20EN%20BLOQUE/PROTOCOLOS%20VECTORES/protocolos%202019/PROTOCOLO%20ZIKA_20190726.pdf.

diagnòstics diferencials habituals són el xarampió, la rubèola, les infeccions per parvovirus i enterovirus, i la malària.

❖ **Criteris epidemiològics**

- Haver estat residint o haver visitat una zona amb transmissió actual de Zika ([Figura 11](#)) en els 15 dies anteriors a l'aparició dels símptomes.
- Haver mantingut relacions sexuals sense protecció amb persones que hagin viatjat a zones amb transmissió activa del virus dins de les 8 setmanes posteriors a la tornada del viatge si no han tingut símptomes, o de 3 mesos en els casos amb símptomes o amb diagnòstic confirmat per laboratori.

❖ **Classificació dels casos**

- **Cas sospitós:** persona que compleix els criteris clínics amb algun criteri epidemiològic.
- **Cas probable:** persona que compleix els criteris clínics, algun criteri epidemiològic i el criteri de laboratori per a cas probable.
- **Cas confirmat:** persona que compleix almenys un criteri de laboratori per a casos confirmats.

Es considera **cas importat** quan l'inici de símptomes es produeix en els 15 dies posteriors a l'estada a una zona fora d'Espanya on hi ha transmissió coneguda de Zika i **cas autòcton** quan no hi ha antecedent de viatge a una zona a on hi hagi circulació del VZIK els 15 dies anteriors a l'inici de símptomes.

3.1.3.6.2 CRITERIS DE LABORATORI PER A CASOS CONFIRMATS

Per confirmar que la infecció és deguda al virus del Zika es poden realitzar les proves de diagnòstic següents:

- **Aïllament del virus** en una mostra clínica.
- **Detecció d'àcid nucleic** en una mostra clínica.
- Detecció d'anticossos **IgM específics** de Zika en una sola **mostra i confirmació per neutralització**.
- Un diagnòstic de confirmació per proves serològiques necessita demostrar la **seroconversió dels anticossos IgG o l'augment de quatre vegades en el del títol dels anticossos IgG en dues mostres aparellades** (aguda i convalescent), amb **positivitat inicial dels anticossos IgM**, i demostrar l'especificitat dels anticossos detectats (mitjançant realització de **proves**

serològiques contra els altres possibles flavivirus circulants o proves de neutralització).

La interpretació dels resultats serològics ha de tenir sistemàticament en compte l'estat de l'individu (dones embarassades, recent nascuts, immunodeprimits) i la possibilitat d'infeccions o vacunacions prèvies a Flavivirus (per exemple, vacunació contra la febre groga o contra l'encefalitis japonesa).

La detecció aïllada d'IgM constitueix un diagnòstic probable.

Les mostres per a detecció d'anticossos neutralitzants en sèrum cal enviar-les al Centro Nacional de Microbiología, on realitzaran la prova adient.

La tècnica diagnòstica d'elecció depèn del temps transcorregut entre l'inici de símptomes i la presa de la mostra ([Figura 12](#)).

Figura 12. Proves indicades per al diagnòstic de malaltia pel virus del Zika segons el temps des de l'inici dels símptomes⁴⁵

Dies des de l'inici dels símptomes								
1	2	3	4	5	6	7	8 a 15	>15
RT-PCR (sèrum/plasma/sang total)								
			IgM (sèrum)					
							IgG (sèrum)	
RT-PCR (orina) <30 dies								

En pacients asimptomàtics, la durada i nivell de virèmia encara es desconeix i en dones embarassades el virus es pot detectar fins a 9 setmanes després de l'inici de símptomes. Una prova RT-PCR negativa en sang recollida 5-7 dies després de l'inici de símptomes no exclou la infecció pel virus i, per tant, el diagnòstic s'ha de complementar amb proves serològiques.

Els anticossos IgM poden detectar-se als 4-7 dies després de l'inici de símptomes i fins als 2-3 mesos, encara que a vegades es pot detectar durant un període de temps més prolongat. Els anticossos IgG apareixen més tard, generalment als 8-10 dies de l'inici dels símptomes i es solen detectar durant mesos i inclús anys.

Les mostres de saliva no semblen aportar beneficis respecte a les mostres de sèrum. S'aconsella principalment l'ànàlisi de mostres de sang, sèrum i orina, a on hi ha una major càrrega viral i a on es pot detectar el virus durant més temps. A l'orina el virus es detecta fins a un mes després de l'inici de símptomes. Al semen el virus es pot detectar fins a tres

mesos després de l'inici de la simptomatologia, encara que hi ha casos aïllats en els que s'ha detectat durant més temps⁹⁴.

Si hi ha sospita d'infecció neurològica pel VZIK s'aconsella la detecció del virus mitjançant proves serològiques i moleculars en líquid cefaloraquídi, a part de l'estudi en sèrum i orina.

En cas d'infecció en nounats o quan l'obtenció del sèrum sigui molt complicada, es pot considerar la utilització de saliva.

En el cas de gestants es valorarà l'estudi a d'altres mostres, com al líquid amniòtic.

Les mostres s'han de transportar refrigerades (2-8 °C) el més ràpid possible (<24 hores), o congelades (cal evitar-ne la descongelació) si es preveu una demora superior a les 24 hores.

Les mostres d'orina cal enviar-les en tubs que compleixin els requisits de bioseguretat amb taps que tanquin bé com els que s'utilitzen per a altres tipus de mostres.

3.1.3.7 VIGILÀNCIA ACTIVA

S'ha d'iniciar la vigilància activa quan se'n detecti un cas segons els nivells de risc que estableix l'[annex 1](#).

Les mesures de prevenció de salut pública difereixen en funció del risc de transmissió segons la presència o l'absència del vector competent (mosquits del gènere *Aedes*) en les diferents zones. A Catalunya s'ha detectat presència de vector competent per a aquesta malaltia i, per tant, la mesura més eficaç per prevenir la transmissió local del virus és el control vectorial.

D'altra banda, atès que és una malaltia emergent, és important que els professionals sanitaris estiguin informats sobre el risc potencial que es produeixin casos per aquesta malaltia, ja que això facilitaria la detecció precoç dels casos, i milloraria el tractament i el control de la malaltia.

Amb la finalitat de prevenir la transmissió local del virus, s'han de prendre mesures per evitar el contacte del cas sospitós amb els mosquits mentre el cas estigui simptomàtic mitjançant la protecció individual contra les picades de mosquits amb repel·lents eficaços, i també es poden usar mosquiteres en el llit i en portes i finestres, especialment en zones de circulació del vector (veure secció mesures preventives).

⁹⁴ Oliveira Souto I, Alejo-Cancho I, Gascón Brustenga J, Peiró Mestres A, Muñoz Gutiérrez J, Martínez Yoldi MJ. Persistence of Zika virus in semen 93 days after the onset of symptoms. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2018;36(1):21-23. doi:10.1016/j.eimc.2016.10.009.

Durant el període d'activitat vectorial, si se'n notifica un cas **sospitós, probable o confirmat**, ja sigui **importat o autòcton**, s'ha d'evitar el contacte del cas amb mosquits (protecció individual de picades mitjançant mosquiteres i repel·lents; per a més informació vegeu els apartats 3.3 i 3.4) amb l'objectiu de prevenir-ne la transmissió a l'àmbit local. A més, si el cas es troba en el període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya s'ha de mantenir la cerca activa en el lloc de residència i en els llocs visitats pel cas durant **els 45 dies posteriors a l'inici dels símptomes** del cas (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).

En els casos que **hagin cursat la malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic** (més de 14 dies després de l'inici de símptomes) no cal iniciar la vigilància activa.

Si el cas és autòcton, cal cercar de manera activa nous casos **al lloc de la seva residència, als llocs que hagi visitat** i entre les persones que **han residit a ≤ 250 m** del cas des de **28 dies abans que el cas iniciés la simptomatologia**^{54, 55}. Cal esbrinar si tenen o han tingut simptomatologia compatible amb una infecció per el VZIK i recollir mostres en cas que en tinguin. S'han d'alertar els serveis d'atenció primària i hospitalària per detectar casos sospitosos entre les persones que hagin residit o viatjat al territori a on s'ha produït el cas, des de 28 dies abans de l'inici dels seus símptomes. La delimitació d'aquest territori vindrà definida pel SVE corresponent i la SGVRESP. Cal mantenir aquest **vigilància activa durant els 45 dies posteriors a la data l'inici de símptomes del cas**.

Si la parella d'una dona embarassada ha viatjat a un país amb transmissió activa, es recomana **utilitzar preservatiu durant tot l'embaràs o abstenció sexual** pel risc de transmissió existent, tant si l'home ha presentat símptomes com si no els ha presentat en cap moment, atès que no es pot descartar que hagi patit la infecció de forma asimptomàtica. Les parelles en les quals un dels dos hagi estat confirmat d'infecció per virus del Zika i/o hagi viatjat a una zona de transmissió activa del virus, malgrat sigui asimptomàtic, hauran de considerar la utilització de mètodes de barrera o abstenció sexual durant al menys 3 mesos després de l'inici de símptomes o de retorn en el cas de l'home i de 8 setmanes en el cas de la dona.

Recomanacions als viatgers

Es recomana informar adequadament els viatgers que viatgin a zones endèmiques sobre el risc d'infecció, el mecanisme de transmissió, la simptomatologia i el període d'incubació

i les mesures de protecció individual contra de les picades de mosquit. S'ha de comunicar a aquests viatgers la importància d'acudir al metge si presenten símptomes compatibles amb la malaltia en els 15 dies següents després d'abandonar la zona endèmica.

Les **dones gestants** i les que tinguin intenció de quedar embarassades han de posposar el viatge a països amb risc de contagi de Zika fins després del part. En cas que no sigui possible retardar el viatge, és important parlar abans amb els professionals de salut i seguir les seves recomanacions sobre l'ús de repel·lents i altres mesures preventives per evitar les picades de mosquits. En cas de viatjar-hi, també és necessari l'ús del preservatiu o no mantenir relacions sexuals durant l'estada en aquests països. Si una **dona embarassada** retorna d'alguna d'aquestes [zones](#), ha d'informar del seu viatge al professional sanitari de referència que li farà una analítica de cribratge per detectar o descartar la infecció (veure Protocol Obstètric Virus Zika⁹⁵).

Els casos sospitosos, probables o confirmats s'han de notificar en menys de 24 hores al servei de vigilància corresponent i a la SGVRESP durant tot el període d'activitat vectorial. Fora d'aquest període es notificaran només els casos probables o confirmats en un termini màxim de 7 dies ([vegeu l'annex 5](#)).

La SGVRESP en farà la tramesa al Centre d'Alertes i Emergències Sanitàries (CCAES) i al Centre Nacional d'Epidemiologia (CNE) seguint el circuit de comunicació d'acord amb l'[annex 2](#), de manera setmanal durant le període d'activitat vectorial i mensualment fora d'aquest període.

Qualsevol cas sopitós de ser autòcton s'ha de notificar sempre immediatament a la SGVRESP.

3.1.3.8 MESURES PER A LES DONACIONS DE SANG, CÈL·LULES, TEIXITS I ÒRGANS

Les mesures de precaució per tal d'evitar les donacions de sang, cel·lules, teixits i òrgans de persones exposades al virus del Zika es basen en les recomanacions del Comitè Científic per a la Seguretat Transfusional (CCST) i l'Organització Nacional de Trasplantaments (ONT). Aquests recomanacions estableixen els requisits tècnics i les condicions mínimes que les hemodonacions i els centres i serveis de transfusió han de

⁹⁵ Agència de Salut Pública de Catalunya. Protocol d'actuació davant casos de febre vírica de Zika en l'àmbit obstètric i pediàtric de Catalunya

complir -tan pel que fa referència a l'exclusió com al cribratge- en cas de donats fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on s'han detectat casos.

En casos simptomàtics l'exclusió ha de ser durant un període de 6 mesos.

Els viatgers a zones afectades poden quedar infectats per la malaltia. Si donen sang després d'haver-se infectat, poden transmetre la malaltia, si bé fins avui no s'ha descrit cap cas de contagi després d'una transfusió de sang. Tot i això, per evitar casos de contagi causats per transfusions de sang, els centres de transfusió de sang poden aplicar mesures de prevenció en consonància amb les que dicta el Comitè Científic per a la Seguretat Transfusional, segons les quals les persones que hagin viatjat a països amb transmissió activa del virus durant els 28 dies previs a la donació de sang s'hauran de cribrar per al VZIK. Els casos simptomàtics s'han d'excloure de la donació durant un període de 6 mesos.

3.1.3.9 QUADRE RESUM

MALALTIA PEL VIRUS DEL ZIKA

- **Agent causal:** virus família *Flaviviridae*.
- **Vector:** mosquit culícid del gènere *Aedes* (*A. aegypti*, *A. albopictus*).
- **Reservoris:** són els primats no humans (cicle selvàtic) i l'home (cicle urbà).
- **Transmissió humana:** picada d'un mosquit infectat (8-10 dies de període d'incubació extrínsec), transmissió sexual, transmissió congènita.
- **Període d'incubació intrínsec:** entre 3-12 dies, amb un màxim de 15 dies.
- **Període virèmic:** 3-5 dies (14 com a màxim) des de l'inici dels símptomes.
- **Clínica:** El 25% dels pacients presenten símptomes, principalment febre moderada i exantema maculopapular. Altres típics són artritis o artràlgia passatgera, hiperèmia de la conjuntiva o conjuntivitis bilateral i símptomes inespecífics com ara miàlgia, cansament i mal de cap. Poden durar 2-7 dies.

Embaràs: pot produir microcefàlia i altres alteracions neurològiques en els nadons de les embarassades infectades.

- **Immunitat:** la infecció pel virus del Zika, ja sigui clínicament aparent o silent, es creu que dona immunitat perllongada; no existeix cap vacuna contra la malaltia actualment.
- **Tractament:** simptomàtic.

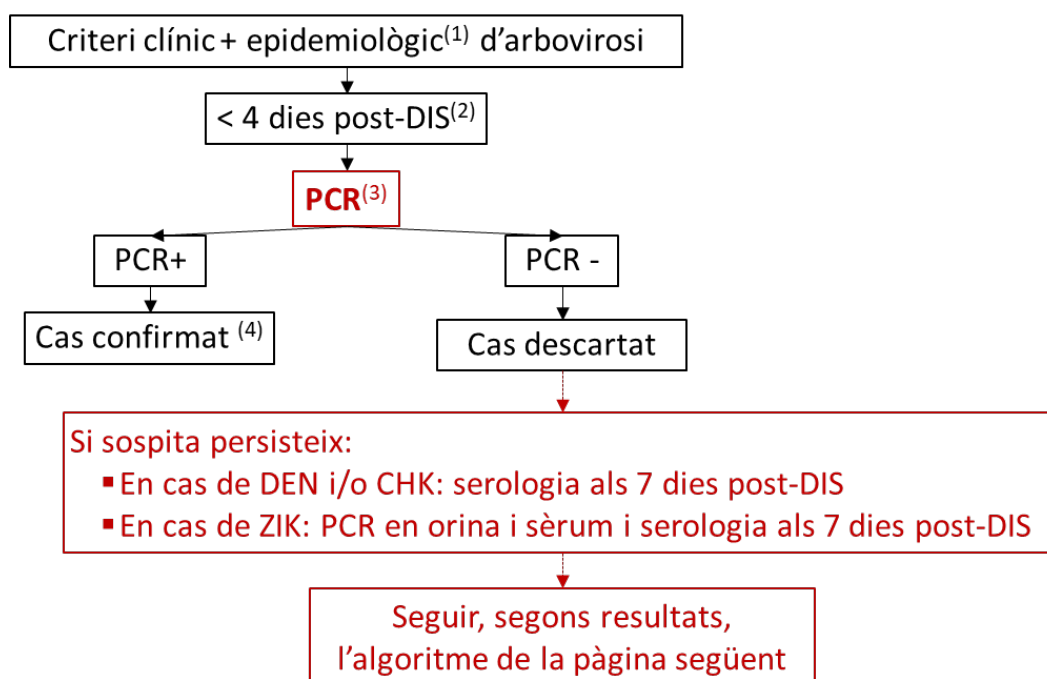
MALALTIA PEL VIRUS DEL ZIKA

- **Notificació de casos:** durant el període d'activitat vectorial els casos sospitosos, probables o confirmats s'han de notificar al SVE i a la SGVRESP en menys de 24 hores. Fora d'aquest període es notificaran al SVE i a la SGVRESP els casos probables o confirmats ([annex 5](#)) en un termini màxim de 7 dies. Qualsevol cas sospitós de ser autòcton s'ha de notificar sempre immediatament a la SVE i a la SGVRESP.
- **Criteris de laboratori per al diagnòstic:**
 - Aïllament del virus en una mostra clínica.
 - Detecció d'àcid nucleic en una mostra clínica.
 - Detecció d'anticossos IgM específics de Zika en una sola mostra i confirmació per neutralització.
 - Seroconversió dels anticossos IgG o augment de 4 vegades en els títols d'IgG en mostres aparellades amb detecció inicial d'anticossos IgM i absència d'anticossos contra altres flavivirus o confirmació per neutralització.
 - La detecció d'anticossos IgM aïllada és diagnòstic probable.
- **Vigilància activa:**
 - Durant el període d'activitat vectorial, si es notifica un **cas sospitós, probable o confirmat, ja sigui importat o autòcton**, que ha passat la fase virèmica a Catalunya s'ha de mantenir la cerca activa durant els **45 dies posteriors a l'inici de símptomes**.
 - En els casos que hagin cursat la **malaltia al país d'origen i retornin a Catalunya en el període postvirèmic** (més de 14 dies després de l'inici de símptomes) no cal iniciar la vigilància activa.
 - **Si el cas és autòcton**, cal cercar de manera activa nous casos **al lloc de la seva residència, als llocs que hagi visitat** i entre les persones que **han residit a ≤ 250 m** del cas des de **28 dies abans que iniciés la simptomatologia**. Cal esbrinar si tenen o han tingut simptomatologia compatible amb una infecció per el VZIK i recollir mostres en cas que en tinguin.

S'han d'alertar els serveis d'atenció primària i hospitalària per **detectar casos sospitosos** entre les persones que **hagin residit o viatjat al territori a on s'ha produït el cas, des de 28 dies abans de l'inici dels seus símptomes**.
- **Mesures per a la donació de sang, cèl.lules, teixits i òrgans:**
 - Cribatge com a donants fins a 28 dies després d'haver abandonat una zona on se'n detecten casos.
 - Exclusió durant 6 mesos en casos simptomàtics.

3.1.4. ALGORITMES DIAGNÒSTICS DAVANT D'UNA SOSPITA D'INFECCIÓ PELS VIRUS DEL DENGUE (DEN), CHIKUNGUNYA (CHK) I ZIKA (ZIK)

3.1.4.1. SOSPITA D'INFECCIÓ DURANT ELS 3 DIES POSTERIOR A L'INICI DELS SÍMPTOMES



(1) Haver viatjat a un país a on circula alguna arbovirosi durant els darrers 15 dies.

(2) Post-DIS: després de la data d'inici de símptomes.

(3) PCR en sèrum/plasma/sang total.

En cas de sospita de Dengue també s'aconsella fer el test d'Ag NS1 (plasma/sèrum).

En cas de sospita de Dengue també es pot intentar fer PCR en orina.

En cas de sospita de Chikungunya es pot intentar fer la PCR en orina.

En cas de sospita de Zika, cal demanar, a més de la PCR en sèrum, la PCR en orina.

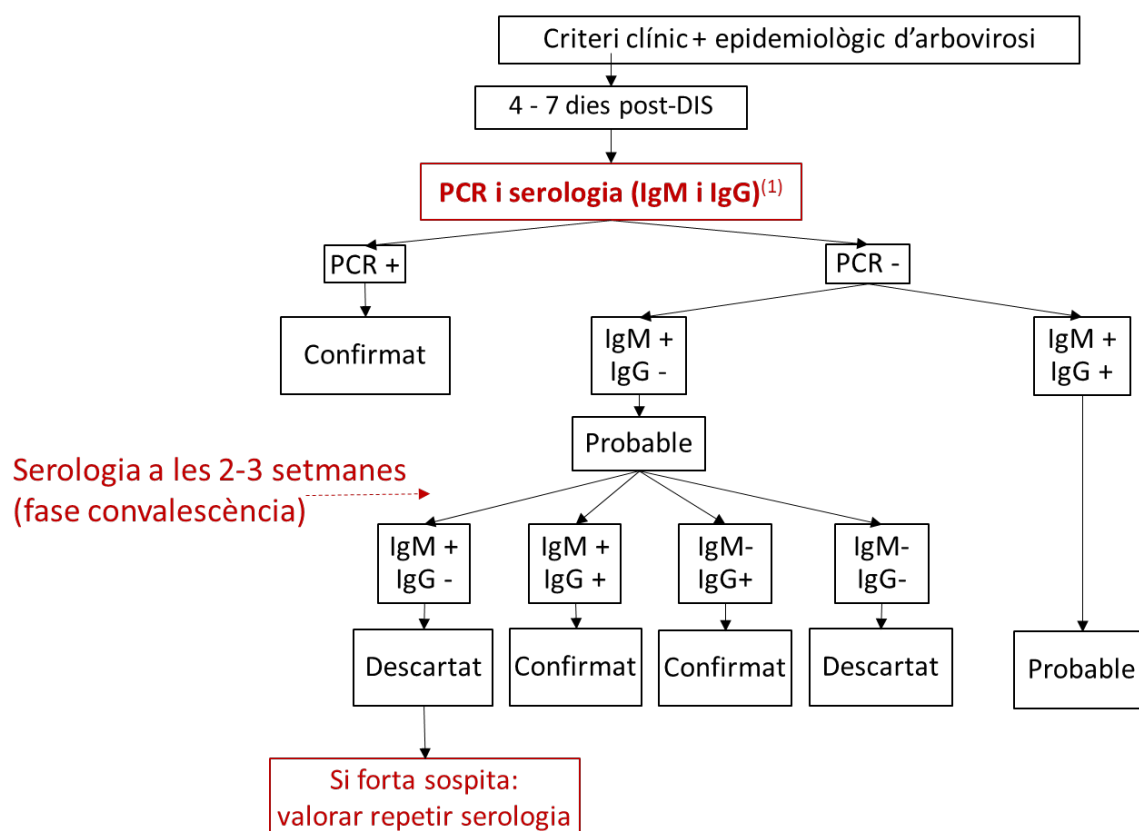
Si quadre neurològic cal realitzar proves serològiques i moleculars en el líquid cefaloraquídi (LCR).

En cas de sospita de cas secundari de dengue, cal demanar també la serologia (IgM i IgG).

(4) Les coinfeccions són possibles però poc comuns.

- En la interpretació dels resultats s'ha de tenir en compte la presentació clínica i el context epidemiològic.
- **Cal preguntar SEMPRE els antecedents d'infecció i vacunació per arbovirosis** (per exemple febre groga, dengue, encefalitis transmesa per paparres, encefalitis japonesa).

3.1.4.2. SOSPITA D'INFECCIÓ DURANT ELS 4-7 DIES POSTERIORS A L'INICI DELS SÍMPTOMES (I)



- (1) En cas de sospita de Dengue durant els 4-7 dies posteriors a la data d'inici de símptomes s'aconsella també fer el test d'Ag NS1 (plasma/sèrum).

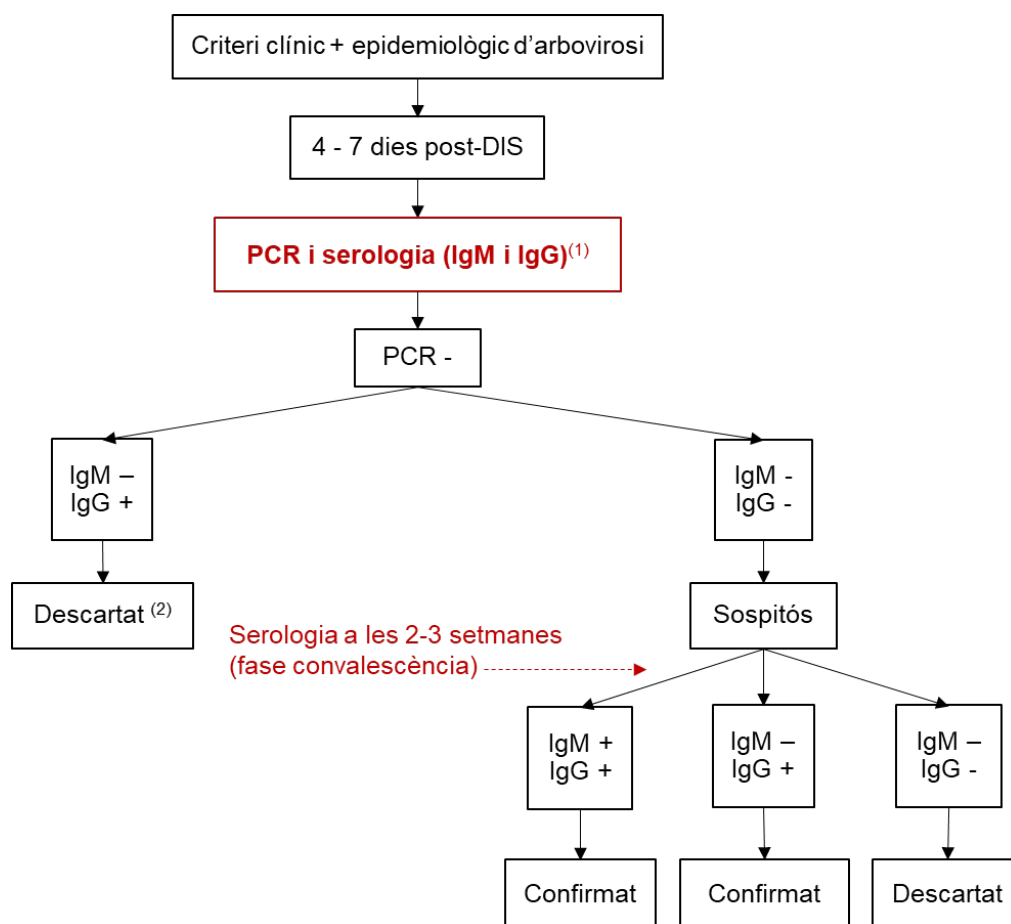
En cas de sospita de Dengue també es pot intentar fer PCR en orina.

En cas de sospita de Chikungunya es pot intentar fer PCR en orina.

En cas de sospita de Zika, cal demanar també la PCR en orina.

Si quadre neurològic cal realitzar proves serològiques i moleculars en el LCR.

3.1.4.3. SOSPITA D'INFECCIÓ DURANT ELS 4-7 DIES POSTERIOR A L'INICI DELS SÍMPTOMES (II)



(1) **En cas de sospita de Dengue s'aconsella fer també el test d'Ag NS1 (plasma/sèrum).**

En cas de sospita de Dengue també es pot intentar fer PCR en orina.

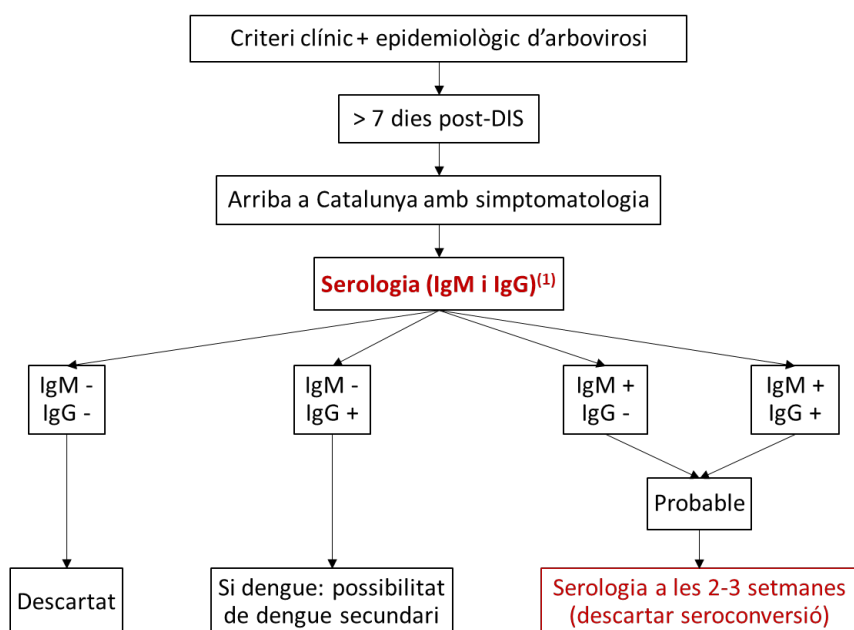
En cas de sospita de Chikungunya es pot intentar fer PCR en orina.

En cas de sospita de Zika, cal demanar també la PCR en orina.

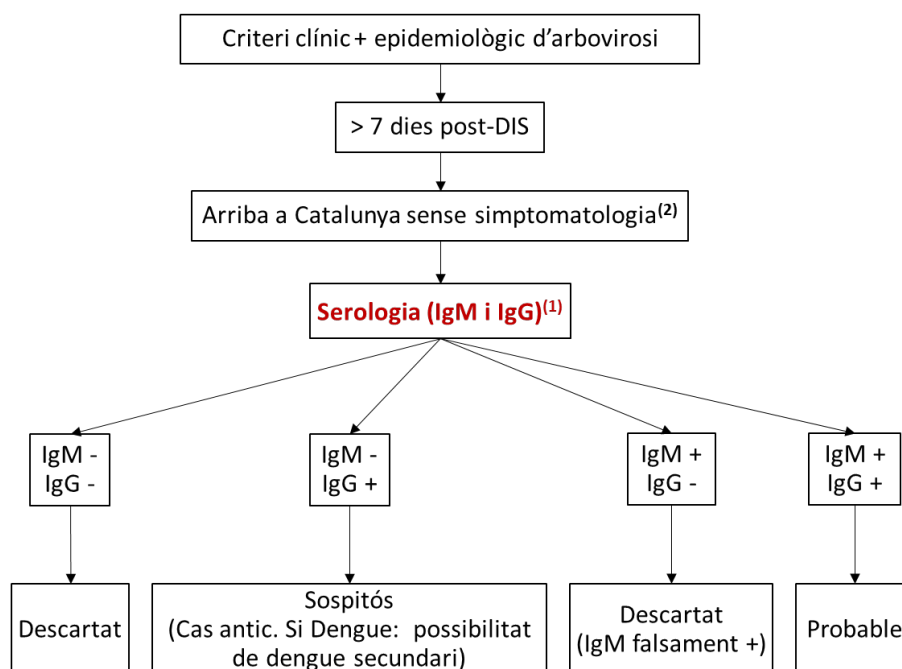
Si quadre neurològic cal realitzar proves serològiques i moleculars en LCR.

(2) Si dengue, cal valorar dengue secundari (amb IgM negativa).

3.1.4.4. SOSPITA D'INFECCIÓ DESPRÉS DELS 7 DIES DE L'INICI DELS SÍMPTOMES



- (1) En cas de sospita de Dengue s'aconsella fer també el test d'Ag NS1 (plasma/sèrum).
 En cas de sospita de Dengue també es pot intentar PCR en orina.
 En el cas de sospita de Zika, a part de la serologia, cal demanar PCR en orina.
 Si quadre neurològic, cal realitzar proves serològiques i moleculars en LCR.



- (2) Els casos que hagin estat diagnosticats al país on han viatjat i hagin arribat a Catalunya asimptomàtics també han de ser notificats i classificats segons els resultats dels tests diagnòstics realitzats al nostre entorn.

3.2. PREVENCIÓ DE PICADES DE MOSQUITIS

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

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

D'altra banda, també es pot optar per fer servir repel·lents ambientals. Aquests productes s'utilitzen per al control dels organismes nocius també mitjançant repulsió, però no es poden utilitzar mai sobre el cos. Han d'estar inscrits en el [Registre Oficial de Plaguicides](#) o en el [Registre Oficial de Biocides](#) del Ministeri de Sanitat 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 (apartat 3.3.1, *Mesures preventives*).

3.3. CONTROL DELS VECTORS MOSQUITIS

S'han de realitzar les mesures de prevenció i de control dels mosquits que siguin adients segons el nivell de risc d'arbovirosis, d'acord amb els criteris que estableix la taula de resposta de l'[annex 1](#). En aquesta taula es defineixen 6 nivells de risc que indiquen la probabilitat d'aparició de nous casos o brots d'arbovirosis en funció de la vigilància entomològica i epidemiològica.

D'altra banda, cal dur a terme una inspecció entomològica quan sigui necessari sobre la base dels criteris indicats al mateix [annex 1](#) i seguint les pautes de l'[annex 7](#). Aquesta inspecció entomològica es realitzarà en els entorns on el cas pot haver estat exposat a picades de mosquit durant el període virèmic i en els possibles llocs de contagi en els casos autòctons. La finalitat és buscar activament mosquits vectors en els possibles llocs amb risc de contagi, principalment on viu, treballa o es desplaça la persona malalta.

Malgrat que alguna vegada pot succeir que la declaració del cas arribi quan el període de virèmia ja ha finalitzat, caldrà realitzar igualment la inspecció entomològica quan no hagin passat més de 45 dies des de l'inici de símptomes.

En el cas de recollir mostres de mosquits adults, es preveu realitzar una anàlisi de presència de virus en els mosquits femelles. L'Agència de Salut Pública de Catalunya coordina, si escau, les accions de control vectorial en cas de produir-se un nivell de risc que pugui afectar la salut de la població, amb la participació dels serveis de control de mosquits o d'altres entitats o persones expertes en la matèria, en cas que sigui necessari. Així mateix, s'ha de seguir el circuit de comunicació que estableix l'[annex 2](#).

Les mesures de control dels mosquits tenen com a finalitat prevenir-ne la presència i la proliferació i especialment reduir-ne la presència d'acord amb el llindar de tolerància que es consideri acceptable, per tal de minimitzar els efectes negatius que poden ocasionar a la població, tant des del punt de vista d'aquestes molèsties mateixes com des del 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 es combinin les mesures preventives amb mesures de control físic, mecànic i biològic prioritàriament i, en cas necessari, de control químic. Les mesures preventives constitueixen el millor mètode de control. L'actuació més efectiva és evitar el creixement de les larves aquàtiques dels mosquits. Per definir quines són les mesures que cal adoptar en cada cas, és necessari tenir en compte les característiques geogràfiques i socials de la zona, l'ecologia, la densitat i l'hàbitat del mosquit vector i el risc sanitari.

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

Pel que fa a *Aedes albopictus*, és una espècie que diposita els ous a l'interior de qualsevol envàs que contingui aigua, com ara 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 a les superfícies i volums d'aigua grans, com els estanys. També se'l pot trobar als embornals, fonts o àrees on hi hagi envasos, recipients petits on s'hi pugui acumular aigua, pneumàtics, etc.

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

3.3.1 MESURES PREVENTIVES

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

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

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

Podeu trobar informació més detallada de mesures preventives per al control d'*Aedes albopictus* al document [Estratègia per a la prevenció i el control del mosquit tigre a Catalunya](#).

3.3.2 TRACTAMENTS AMB PRODUCTES PLAGUICIDES

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

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

Els productes plaguicides que s'utilitzin han d'estar inscrits en el [Registre Oficial de Plaguicides](#) o en el [Registre Oficial de Biocides](#) del Ministeri de Sanitat.

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

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

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

4. ANNEXOS

ANNEX 1. TAULA DE RESPOSTA SEGONS EL NIVELL DE RISC D'ARBOVIROSIS

Nivell	Probabilitat d'aparició de casos/brots	Definició de la situació	Resposta
0	Cap o negligible	- Clima desfavorable. - Vectors adults absents o inactius. Cap cas o detecció de cas importat sospitós, probable o confirmat.	- Informació als viatgers amb destinació a zones endèmiques. - Educació comunitària. - Vigilància humana. - Enquesta epidemiològica de cas i confirmació microbiològica de cas.
1	Remota	- Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor). - Presència de vectors adults. Detecció de cas importat sospitós, probable o confirmat en fase no virèmica o cas en què, havent passat el període virèmic a Catalunya, han transcorregut més de 45 dies de l'inici de símptomes.	Aplicació de les mesures indicades en els apartats anteriors, més: Mesures preventives i de control de vectors.
2	Possible	- Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor). - Presència de vectors adults. - Detecció de cas sospitós, probable o confirmat en fase virèmica o que hagi passat tot o part del període virèmic a Catalunya.	Aplicació de les mesures indicades en els apartats anteriors, més: - Determinació del perímetre d'intervenció. - Inspecció entomològica. - Revisió d'actuacions de control vectorial, si s'escau, control adulticida. - Intensificació del control de mosquits adults en cas de mostres positives de virus en mosquits. - Valoració del control dels vectors a les àrees privades. - Revisió i adaptació de la vigilància virològica. Vigilància activa de possibles casos secundaris de DEN, VCHK o ZIK.
3	Probable	- Clima favorable a l'activitat del vector (habitualment: primavera, estiu i tardor). - Presència de vectors adults. - Condicions ambientals òptimes per incubació extrínseca i supervivència del vector. - Detecció d'un mosquit positiu per VDEN, VCHK o VZIK	Aplicació de les mesures indicades en els apartats anteriors, més: - Difusió d'informació ciutadana per evitar picades (ús de repel·lents, protecció personal) i consells en cas de simptomatologia.. Si 1 vector adult amb presència de VDEN, VCHK o VZIK: valoració, en funció de la situació epidemiològica global, de realització de cribratges delimitats a la zona de detecció per a la donació de sang i els seus components, òrgans i teixits i cel·lules. - Revisió i ampliació, si escau, de les mesures de control vectorial, en especial les de control adulticida.

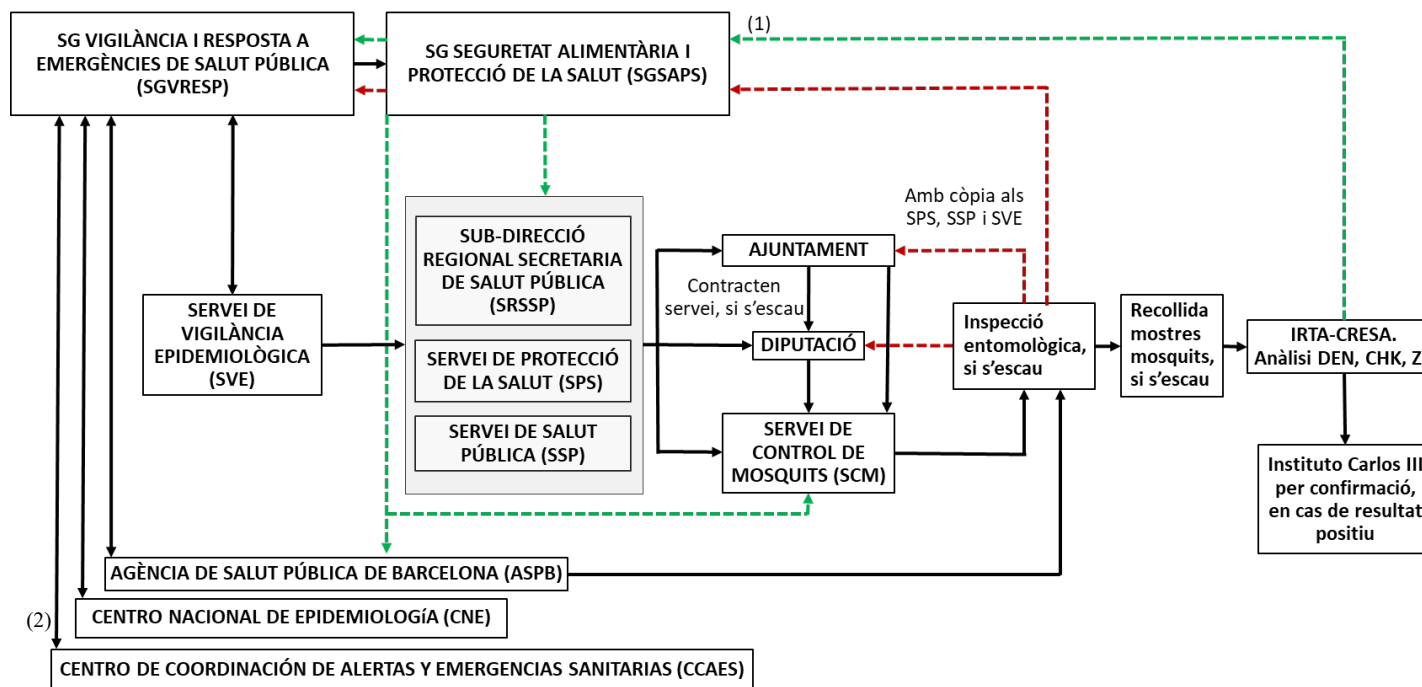
ANNEX 1. TAULA DE RESPOSTA SEGONS EL NIVELL DE RISC D'ARBOVIROSIS

Nivell	Probabilitat d'aparició de casos/brots	Definició de la situació	Resposta
4	Brot	Situació de nivell 3, més: • Detecció de 1 cas autòcton probable o confirmat de DEN, CHK o ZIK en humans, o • Dos casos o més importats probables i/o confirmats de DEN, CHK o ZIK en humans. • Zona geogràfica delimitada.	Aplicació de les mesures indicades en els apartats anteriors, més: • Vigilància activa a les persones residint a $\leq 250m$ del cas o que hagin visitat el territori a on s'ha produït i descartar la infecció si tenen simptomatologia compatible. • Alerta als serveis hospitalaris i a l'atenció primària en una zona delimitada segons el domicili del cas. • Cribratges delimitats en la zona de detecció per a la donació de sang i els seus components, òrgans i teixits i cel.lules. • Valoració de cribratges addicionals.
5	Epidèmia / Endèmia	• Múltiples casos autòctons probables i/o confirmats en humans. • Elevada taxa d'atac. • Àmplia distribució geogràfica dels casos.	Aplicació de les mesures indicades en els apartats anteriors, més: • Alerta i instauració de la vigilància activa als hospitals i atenció primària a tot el territori. • Cribratges per a la donació de sang i els seus components, òrgans i teixits i cel.lules. • Recomanacions específiques per a la donació de substàncies d'origen humà. • Possibilitat de dur a terme control de viatgers procedents de les zones endèmiques.

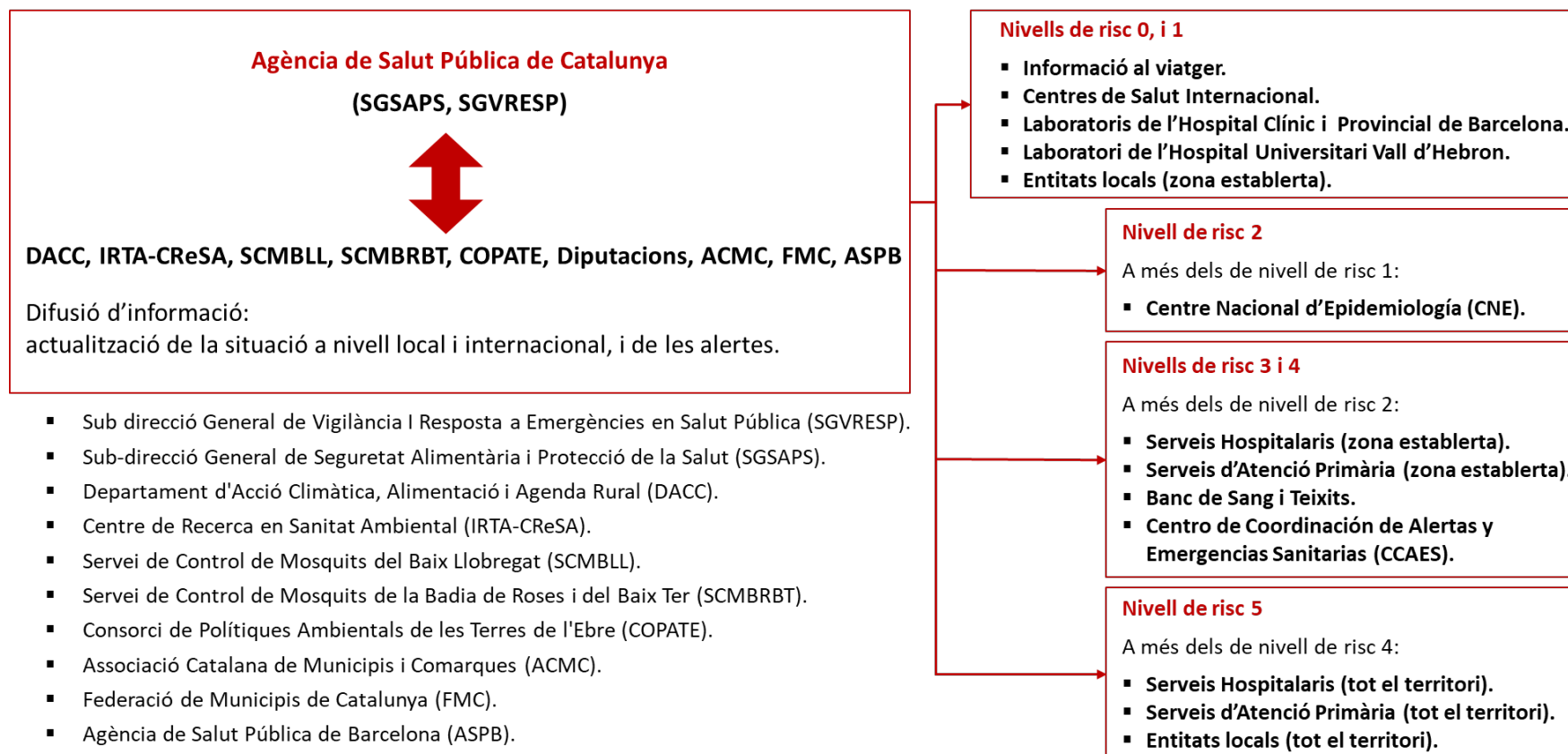
Nota: Las categories de risc són aproximades i les característiques locals poden alterar el nivell de risc en el qual s'han de prendre accions específiques.

ANNEX 2. CIRCUIT DE COMUNICACIÓ

Diagrama del circuit de comunicació de casos sospitosos, probables o confirmats de dengue, chikungunya i zika durant el període d'activitat vectorial



ANNEX 3. AGENTS IMPLICATS EN LES ACTUACIONS DEL PROTOCOL



Tasques a realitzar davant la presència de casos de Chikungunya, Dengue i Zika a Catalunya d'acord amb el diagrama del circuit de comunicació:

El nivell 2 de risc del protocol s'activa durant l'època de possible presència de mosquits adults actius.

S'activa davant la presència de casos sospitosos, probables o confirmats, quan el cas es troba en període virèmic o ha passat part d'aquest període a Catalunya.

El Servei de Vigilància Epidemiològica (SVE) comunica a la Sub-direcció general de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública (SGVRESP) i al Servei de Salut Pública (SSP) que correspongui, amb còpia al cap de Servei de Protecció de la Salut (SPS) i a la Sub-direcció Regional de la Secretaria General de Salut Pública (SRSSP) corresponents, la informació sobre la presència de casos sospitosos, probables o confirmats de Chikungunya, Dengue o Zika, indicant el domicili del malalt, les dades que disposa d'inici de símptomes, desplaçaments que ha fet durant la fase virèmica i el codi d'identificació del cas.

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

La SGVRESP trameta aquesta informació a la Sub-direcció general de Seguretat Alimentària i Protecció de la Salut (SGSAPS). Així mateix, comunica el cas al Centre Nacional de Epidemiologia (CNE) a través de la RENAVE. La notificació dels casos probables i confirmats al CNE es fa de manera individualitzada amb una periodicitat setmanal.

El SSP o el SPS comunica el cas a l'ajuntament, a la diputació i al SCM corresponents (identificats en [l'annex 7](#) d'aquest document), indicant el codi d'identificació del cas. Tot seguit, en un segon correu, el SSP o SPS comunica a l'ajuntament el domicili del malalt i la informació sobre els desplaçaments, amb còpia al SCM corresponent. L'ajuntament contactarà amb el SCM per tal de gestionar la visita d'inspecció entomològica (en aquesta comunicació es posarà en còpia el SSP o SPS corresponent) i, cas que el municipi no disposi de conveni amb algun Servei de control de mosquits, comunicarà el cas a la diputació corresponent.

Els casos sospitosos, probables o confirmats de Dengue i Chikungunya es notifiquen des del SVE a la SGVRESP a través del REC. La notificació de casos sospitosos, probables o

confirmats de Zika es comunicaran a la SGVRESP a través de correu electrònic i, en cas de ser un cas probable o confirmat, també mitjançant el REC.

Quan es detecta, **en qualsevol moment de l'any**, un **cas autòcton (sospiós, probable o confirmat)** la notificació a la SGVRESP es fa en un termini màxim de 24 hores mitjançant el REC i el correu electrònic. Si és un cas autòcton probable o confirmat, la SGVRESP el notifica de manera urgent al CCAES i el declara al SIVIES.

La resta de comunicacions es faran per correu electrònic.

Totes les notificacions es faran amb la màxima rapidesa possible.

A partir del nivell 2 de risc del Protocol es durà a terme la inspecció entomològica per part dels SCM o ASPB a la zona del domicili de l'afectat i a aquelles zones per on s'hagi desplaçat o on treballi (com a criteri general en un radi entre 50 i 250 m en funció de cada cas). Per a dur a terme la inspecció entomològica cal la participació d'un tècnic municipal per entrar al domicili de l'afectat o dels veïns que haurà d'anar protegit adequadament durant la inspecció (és convenient que dugui barret, roba de màniga llarga, pantalons llargs i sabates tancades; i es podrà protegir la superfície de pell descoberta amb un producte repel·lent).

El contacte amb el pacient serà realitzat i coordinat pel SVE. Els tècnics de l'ajuntament i/o del SCM es posaran en contacte amb el SVE en cas que necessitin contactar amb la persona afectada. Els SVE informaran al pacient de la importància de prendre les mesures adients per tal d'evitar picades de mosquit i de que un tècnic de control de mosquits, acompanyat d'una persona de l'ajuntament, pot personar-se al seu domicili o posar-se en contacte amb ell per valorar la presència de mosquits i proposar les actuacions adients al respecte (com per exemple la petició de col·locar paranyes de captura d'adults en el domicili).

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

La inspecció entomològica indicarà les mesures de prevenció i control de mosquits que cal adoptar per part de l'ajuntament. Si es detecten punts de risc en àrees privades, a més de la informació al seu titular per tal que adopti les mesures adients, cal valorar la possibilitat que l'ajuntament emeti requeriment al titular en aquest sentit, així com la possibilitat que sigui necessari realitzar-hi actuacions de prevenció i control. En aquest darrer cas, l'ajuntament farà les gestions oportunes per localitzar els seus titulars i demanar el seu consentiment. Si això no fos possible, l'ajuntament valorarà la necessitat i gestionarà, si cal, la petició d'autorització

judicial per tal que es puguin dur a terme, d'acord amb la Llei Orgànica 3/1986, de 14 d'abril de mesures especials en matèria de salut i la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la Jurisdicció Contenciosa Administrativa.

Durant la inspecció entomològica, els SCM col·locaran, si escau, paranyes de captura de mosquits adults. Aquests paranyes seran recollits per part del personal que realitza la inspecció o per part de l'ajuntament, segons acordin, i les mostres de mosquits adults seran enviades a l'IRTA-CReSA per a l'anàlisi de la possible presència de virus. Cada mostra pot contenir un màxim de 25 mosquits tigre femelles, i serà enviada mitjançant el material que disposen els SCM i l'ASPB per a aquesta finalitat juntament amb el full de tramesa de mostres on hi constarà el codi del cas. Si en el moment de tramesa de la mostra no es coneix encara el virus que cal analitzar, la SGPS li comunicarà posteriorment a IRTA-CReSA quan disposi d'aquesta informació.

En el cas que hi hagi un resultat positiu de virus, l'IRTA-CReSA enviarà la mostra a l'Institut Carles III per a la seva confirmació.

Els SCM enviaran l'informe de la inspecció entomològica a l'ajuntament, amb còpia al SPS, al SSP, al SVE i a la SGSAPS. Així mateix l'enviarà, si escau, a la Diputació corresponent ometent les dades confidencials. L'ASPB enviarà els informes de les inspeccions entomològiques a la SGSAPS. Els informes de les inspeccions entomològiques han d'esmentar si s'han recollit mostres per a anàlisi de virus i els codis de les mateixes.

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

IRTA-CReSA trametrà els resultats de les mostres analitzades a la SGSAPS. La SGSAPS informará dels resultats al SCM corresponent o ASPB segons escaigui, així com a la SGVRESP i a la SRSSP i SPS corresponents. La SRSSP ho comunicarà a l'ajuntament, a la diputació corresponent, si escau, i al SSP. Tanmateix, en cas de resultat positiu es comunicarà de forma urgent a tots els implicats a fi i efecte d'adoptar mesures de prevenció i control més contundents.

ANNEX 4. SERVEIS DE VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA

Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública

C/ Roc Boronat, 81-95 (Edifici Salvany)

08005 Barcelona

Telèfon: 93 551 36 93/ 93 551 36 74

A/e: epidemiologia@gencat.cat

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

Fora de l'horari laboral

Telèfon: 627 480 828

A/e: suvec.salut@gencat.cat

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

C/ Roc Boronat, 81-95 (Edifici Salvany)

08005 Barcelona

Telèfon: 93 551 39 00 (centraleta)

A/e: uve.bnm@gencat.cat

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

Avinguda d'en Albert Bastardas, 33, planta

08028 Barcelona Telèfon: 93 510 52 23 (centraleta)

A/e: barcelonasud@gencat.cat

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

Ctra. Vallvidrera, 38

08173 Sant Cugat del Vallès

Telèfon: 93 624 64 32

A/e: epi.valles@gencat.cat

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

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

08241 Manresa

Telèfon: 93 875 33 81 (centraleta)

A/e: uvercc@gencat.cat

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

Plaça Pompeu Fabra, 1 (Edifici de la Generalitat)

17002 Girona

Telèfon: 872 975 666 (centraleta)

A/e: epidemiologia.girona@gencat.cat

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Lleida i Alt Pirineu i Aran

C/ Alcalde Rovira Roure, 2
25006 Lleida
Telèfon: 973 701 600 (centralita)
A/e: epidemiologia.lleida@gencat.cat

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Camp de Tarragona

Av. Maria Cristina, 54
43002 Tarragona
Telèfon: 977 22 41 51 (centralita)
A/e: epidemiologia.tarragona@gencat.cat

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a les Terres de l'Ebre

Plaça Gerard Vergés, 1
43500 Tortosa
Telèfon: 977 49 55 12
A/e: epidemiologia.ebre@gencat.cat

Agència de Salut Pública de Barcelona

Servei d'Epidemiologia
Pl. Lesseps, 1
08023 Barcelona
Telèfon: 93 238 45 45 (centralita)
A/e: mdo@aspb.cat

ANNEX 5. FITXA DE NOTIFICACIÓ DE CAS SOSPITOS D'ARBOVIROSI

Fitxa Notificació sospita d'arbovirosis (DEN,CHK,ZK)

Data de Notificació : ____/____/____ Centre sanitari: _____

Dades del/de la metge/ssa declarant

Nom: _____ Cognoms: _____ Telèfon: _____

Dades del/de la pacient

Codi (Número de REC): _____

Nom _____ Cognoms _____

Data de naixement ____/____/____ Sexe Home ☐ Dona ☐

CIP: _____ Gestant Sí ☐ No ☐ NS/NC ☐

En cas afirmatiu *Especificar setmana de gestació* _____

Carrer o plaça _____ Núm. _____

Municipi _____ Província _____

Telèfon _____ País d'origen: _____

Any d'arribada a Catalunya: _____

DADES CLÍNIQUES

Síntomes : Sí ☐ No ☐ Data d'inici dels símptomes: ____/____/____

Hospitalització: ☐ Sí ☐ No Data ingrés: ____/____/____ Data alta: ____/____/____

Nom del centre: _____

Data del diagnòstic: ____/____/____

		(+)	(-)	No realitzada	NC	Data presa de mostra	Tipus de mostra
Serologia - 1	IgM:	☐	☐	☐	☐	____/____/____	_____
Serologia - 2	IgG:	☐	☐	☐	☐	____/____/____	_____
Detecció viral	RT-PCR:...	☐	☐	☐	☐	____/____/____	_____
	Ag NS1(Dengue):	☐	☐	☐	☐	____/____/____	_____

Genotip aïllat: _____

DADES EPIDEMIOLÒGIQUES

Exposició	Sí	No	NS/NC
Contacte amb vector	☐	☐	☐
Persona-persona: Mare-fill	☐	☐	☐
Altra exposició	☐	☐	☐ Especificar: _____

País visitat en els 15 dies previs a l'inici de símptomes:

País visitat 1: _____ Data anada: ____/____/____ Data tornada: ____/____/____

Picades mosquit en el país 1 visitat? ☐ Sí ☐ No ☐ NS/NC

País visitat 2: _____ Data anada: ____/____/____ Data tornada: ____/____/____

Picades mosquit en el país 2 visitat? ☐ Sí ☐ No ☐ NS/NC

Picades mosquit en arribar a Catalunya?.....☐ Sí ☐ No ☐ NS/NC

Classificació: ☐ Autòcton ☐ Importat

Observacions : _____

Cas sospitós Dengue: ☐ Cas probable dengue: ☐ Cas confirmat Dengue. ☐ Cas descartat dengue: ☐

Cas sospitós Zika: ☐ Cas probable Zika: ☐ Cas confirmat Zika: ☐ Cas descartat Zika: ☐

Cas sospitós Chikungunya: ☐ Cas probable Chikungunya: ☐ Cas confirmat Chikungunya: ☐

Cas descartat Chikungunya: ☐

Criteris d'inclusió per a casos importats:

- Pacients provinents de zones tropicals o subtropicals en els darrers 15 dies abans de la data d'inici de símptomes.
- Pacients que presenten simptomatologia suggestiva d'alguna arbovirosi.

Sempre que sigui possible, cal efectuar un examen pel mètode de gota grossa per descartar la malària.

Criteris d'inclusió per a casos autòctons:

- Pacients que no han viatjat a zones tropicals o subtropicals els darrers 15 dies ni a d'altres zones a on circulin els arbovirus.
- Pacients que presenten simptomatologia suggestiva d'alguna arbovirosi.

ANNEX 6. BUTLLETA D'ENVIAMENT DE MOSTRES PER SOSPITA D'ARBOVIROSI

Pacient: _____ Data de naixement: _____
Sexe: H ___ D ___

Metge/essa responsable: _____

Servei de vigilància remitent: _____

Data d'inici dels símptomes: __/__/__

Data de recollida de la mostra: __/__/__

Països visitats(*) : _____

Data de retorn(*): __/__/__

Vacunació de la febre groga: Sí _____ No _____

(*) *En funció de l'àrea visitada, cal realitzar la RT-PCR a temps real i la serologia per al virus del dengue i/o virus del chikungunya i/o virus de Zika.*

Municipi de residència: _____

Municipi de treball: _____

Altres dades:

Gestant: Sí ___ Setmana de gestació en el moment de l'exposició: _____

Trimestre de gestació al mostreig _____

Gestant : No ___

Postpart: Sí ___ Postpart: No ___

Simptomatologia i/o dades analítiques rellevants, si escau: _____

Mostra: 2 ml de sèrum/2ml orina

Nota: si la mostra es tramet en el mateix dia de l'extracció, pot enviar-se a temperatura ambient; si no, cal conservar la mostra de sèrum congelada fins a l'enviament a:

**Laboratori de Microbiologia,
Escala 11, 5^a planta
Hospital Clínic i Provincial
de Barcelona
C. Villarroel 170
08036 Barcelona**

**Laboratori de Microbiologia,
Edifici 1
Hospital Universitari Vall
d'Hebron
P. de la Vall d'Hebron, 119-129
08035 Barcelona**

ANNEX 7. INSPECCIÓ ENTOMOLÒGICA

A la inspecció entomològica cal buscar activament insectes que siguin de l'espècie *Aedes albopictus*. Atès, però, que altres espècies hi poden estar implicades, cal tenir presents tots els aspectes assenyalats en aquest annex.

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

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

Dades que s'han de subministrar en el moment de rebre l'avís

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

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

Dades prèvies

1. En el cas que el lloc de treball de la persona malalta estigui allunyat de la localitat del domicili, cal decidir, si és possible, si es fan o no dues inspeccions en dos dies separats: una per al domicili, una altra per al lloc de treball.
2. Informació sobre les espècies de culícids de la zona detectades a la llista de control:

Cal consultar els serveis de control de mosquits de Catalunya (SCM):

Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat: telèfon 936401399 o 648002856; caranda@elbaixllobregat.cat o scm@elbaixllobregat.cat.

Servei de Control de Mosquits de la Badia de Roses i del Baix Ter: telèfon 972451231; servei@serveicontrolmosquits.org (administració i gestió) i info@serveicontrolmosquits.org (informació general).

Consorci de Polítiques Ambientals de les Terres de l'Ebre: telèfon 977707045 o 630447070; rescosa@copate.cat o mmasia@copate.cat.

En el cas de Barcelona, es pot consultar l'Agència de Salut Pública de Barcelona: telèfon: 933249360 o 649736536; tmontal@aspb.cat o svipla@aspb.cat.

3. Informació sobre la presència de mosquit tigre:

Cal consultar les dades publicades en el web de l'Agència de Salut Pública de Catalunya i, en cas negatiu, s'ha de consultar al Cap de Sala de l'Àrea General del Cos d'Agents Rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (telèfon 935617000), al Servei de Fauna i Flora del Departament de Territori i Sostenibilitat, (telèfon 935674200) o a l'Agència de Salut Pública de Catalunya (telèfon 935513507).

4. Informació sobre la temperatura mitjana del mes anterior i precipitacions acumulades el mes anterior:

Cal consultar a Meteocat, Estacions automàtiques (XEMA):

<http://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/equipaments-meteorologics/estacions-meteorologiques-automatiques/>

I també Agrometeorologia rural, Dades agrometeorològiques:

<http://www.ruralcat.net/web/guest/agrometeo.estacions>

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

Llista del material que cal portar

- Recopilació de les dades obtingudes a l'apartat anterior.
- Targeta identificadora.
- Formulari de recollida de dades.
- Motxilla.
- Botes d'aigua.
- Salabre.
- Parany BG-Lure® + CO₂ + bateria carregada de 12V 7^a; o parany connectat a xarxa elèctrica.
- Parany d'oviposició (en cas de municipis on no s'ha detectat mosquit tigre).
- Altres tipus de parany, si és possible: EVS, CDC (amb CO₂).
- Nevera petita amb *packs* de gel.
- Càmera digital o telèfon mòbil.
- GPS (opcional).
- Dispositiu del tipus tauleta o telèfon intel·ligent (si se'n disposa).
- Retolador indeleble, bolígraf.
- Recipients diversos per a mostres.
- Comptagotes.
- Safata de plàstic.
- Alcohol.
- Aspirador entomològic de mà o amb bateria o de motxilla.
- Cable elèctric.
- Guants de treball.
- Pota de cabra petita.

Dades de la inspecció

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

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

La inspecció inclou:

1. Localització GPS sobre el terreny.
2. Localització en Google Earth sobre el terreny o posteriorment.
3. Climatologia del dia:

Consulta de Meteocat, Estacions automàtiques (XEMA):

<http://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/equipaments-meteorologics/estacions-meteorologiques-automatiques/>

4. Tipus de construcció (urbana compacta, jardins, urbanització, horts, entorn rural, etc.).
5. Entorn de la zona (urbà, rural, natural).
6. Possibles hàbitats larvaris (recipients, maresmes, canals, etc.), amb el marcatge, si és possible, en GPS, en Google Earth o en cartografia subministrada.
7. Nombre d'edificis inspeccionats i nombre de focus larvaris potencials per edifici, amb la identificació de quants tenen larves i de quina espècie són.
8. Entrevistes amb la població present sobre l'existència d'insectes picadors, moment de la picada i zones on es reben els atacs tant de l'entorn com del seu cos. En especial i si es pot, entrevista amb la persona malalta o els familiars per conèixer 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. Cal guardar les mostres en una nevera portàtil.
11. Instal·lació durant 24 hores d'una trampa BG o EVS o CDC (recollida l'endemà per personal municipal o pels mateixos inspectors).
12. En cas de no trobar ni larves ni adults, i de ser un municipi on no s'ha detectat el mosquit tigre, instal·lació de trapes d'oviposició perquè siguin recollides 7 dies després per personal municipal, i enviades per missatgeria al centre de la inspecció.
13. Si durant la inspecció es detecten adults de mosquits es pot intentar capturar-los i recollir-los.

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

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

Altres consideracions

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

Mesures de protecció per al personal que fa la inspecció

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

Personal que pot realitzar la inspecció

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