



Manual de Bones Pràctiques enfront del
MOSQUIT TIGRE i MOSCA NEGRA
per a municipis de la
COMUNITAT VALENCIANA



GENERALITAT
VALENCIANA

CRÈDITS

Autores/s que col·laboren en el **Grup de Treball de Vectors** de la Comunitat Valenciana

- María Barberá Riera
 - Roberto Bermell Melià
 - Francisco González Morán
 - Juan Jiménez Pérez
 - Ricardo Jiménez Peydró
 - Ignacio Lacomba Andueza
- José Vicente Martí Boscà
 - Inmaculada Narbona Calvo
 - M^a Antonia Roger Dols
 - Juan Romero Rivera
 - Carlos Santos Romero

Col·laboradores/s

- M^a Pilar Ausina Aguilar
 - Vicenta Carbonell Pedralva
 - Carmen Escoín Peña
 - Mariola Ferrer Girona
- Jaime Herrezuelo Antolín
 - Álvaro Lis Cantín
 - David López Peña

Diseny i maquetació

Simbiosi, Espai Ambiental S.L.

Fotografies de portada

- Domingo Roldán (mosca negra, *Simulium* sp.).
- Armed Forces Pest Management Board, USA (mosquit tigre, *Aedes albopictus*).

Edita

Generalitat Valenciana

© de la present edició: Generalitat, 2018

DL: V-1233-2018

RESUM

Durant l'última dècada el mosquit tigre (*Aedes albopictus*) s'ha introduït i estès al llarg de la Comunitat Valenciana. La seua implantació s'ha confirmat en més de 290 municipis i, ara per ara, la seua eradicació no es considera possible. És responsable de moltes picadures i pot actuar com a transmissor de malalties potencialment greus com el dengue, la malaltia per virus de Chikungunya i el Zika. Encara que aquestes malalties estan presents en àrees tropicals i asiàtiques, el mosquit pot convertir-se en infectant quan pica una persona malalta que torna d'un país endèmic. D'aquesta manera, seria capaç de transmetre la malaltia a persones sanes a través de les seues picadures.

El present *Manual*, fruit de la labor realitzada des del Grup de Treball de Vectors de la Comunitat Valenciana, sorgeix com a resposta a la

inquietud derivada de la creixent presència del mosquit tigre en el nostre entorn. S'hi ofereix informació general sobre les característiques de l'espècie i la seua importància sanitària, i s'arregen tota una sèrie de recomanacions que pretenen ressaltar les claus necessàries que han de ser considerades pels municipis per a dur a terme un adequat control de l'espècie. El document s'acompanya d'una sèrie d'annexos en què s'enumeren mesures preventives específiques dirigides a evitar la proliferació del mosquit en diferents àmbits (domicilis, espais públics, activitats comercials, centres escolars).

D'altra banda, i donades les molèsties ocasionades durant els últims anys a determinades poblacions riberenques, el *Manual* inclou informació general sobre la mosca negra i sobre les mesures de control a considerar.



Més INFO:
<http://www.mosquitigre.san.gva.es/>
#mosquitigre

SUMARI

Definicions	5
1 INTRODUCCIÓ	8
2 CARACTERÍSTIQUES DE LES ESPÈCIES	12
3 IMPORTÀNCIA SANITÀRIA	20
4 RECOMANACIONS ALS MUNICIPIS EN LES SEUES ACTUACIONS DE CONTROL	24
5 EL PAPER DE L'ADMINISTRACIÓ SANITÀRIA	32
ANNEXOS	
Annex 1_ Mesures preventives per a evitar la proliferació del mosquit tigre en domicilis	36
Annex 2_ Mesures preventives específiques per a determinades activitats	38
Annex 3_ Mesures preventives específiques en determinats espais públics	39
Annex 4_ Recomanacions de disseny per a elements urbans públics	41
Annex 5_ Informació sobre mosquit tigre per a centres escolars	43
Annex 6_ Informació sobre el bon ús dels repel·lents cutanis	45
Enllaços d'interés	47
Índex de figures i taules	48
Referències bibliogràfiques	49

DEFINICIONS

ARBOVIRUS: Aquells virus que requereixen de l'acció hematofàgica d'un artròpode per a la transmissió entre allotjadors.

BIOCIDA: S'entén per biocida:

- Tota substància o mescla, en la forma en què se subministra a l'usuari, i que estiga composta per, o genere, una o més substàncies actives, amb la finalitat de destruir, contrarestar o neutralitzar qualsevol organisme nociu, o d'impedir-ne l'acció, o exercir sobre ell un efecte de control d'un altre tipus, per qualsevol mitjà que no siga una mera acció física o mecànica.

- Tota substància o mescla generada a partir de substàncies o mescles diferents de les previstes en el primer guió, destinada a ser utilitzada amb la intenció de destruir, contrarestar o neutralitzar qualsevol organisme nociu, o d'impedir-ne l'acció o exercir sobre ell un efecte de control d'un altre tipus, per qualsevol mitjà que no siga una mera acció física o mecànica.

CAS AUTÒCTON: Cas contret per la persona malalta en la zona habitual de la seua residència.

CAS IMPORTAT: Cas contret en un país i detectat en un altre, sempre que siga possible situar l'origen de la infecció en una zona coneguda,

i es complisquen els períodes de transmissió i incubació específics per a cada malaltia.

CHIKUNGUNYA: La malaltia coneguda com Chikungunya es caracteritza per l'aparició sobtada de febra, generalment acompanyada de dolors articulars. Pot confondre's amb una grip. Ben sovint s'acompanya també de dolors musculars, mals de cap, nàusees, cansament i erupcions cutànies. La majoria de pacients es recuperen en uns pocs dies. S'han descrit altres complicacions de la malaltia, però no són freqüents. El tractament és simptomàtic i actualment no hi ha vacunes per a aquesta malaltia.

DENGUE: el dengue és una infecció vírica transmesa per la picadura de les femelles infectades de mosquits del gènere *Aedes*. En tot el món, ess produeixen 390 milions d'infeccions per dengue cada any, de les quals 96 milions es manifesten clínicament, siga quina en siga la gravetat de la malaltia. És una malaltia semblant a la grip, els símptomes de la qual són febra elevada (40°C) i dos dels símptomes següents: mal de cap molt intens, dolor darrere dels globus oculars, dolors musculars i articulars, nàusees, vòmits, engrandiment de ganglis limfàtics o borradura. El vertader perill del virus del dengue és la varietat de dengue hemorràgic, malaltia greu.

ESPÈCIE INVASORA: Espècie exòtica la introducció de la qual causa o pot causar dany econòmic, ambientals o danys per a la salut humana.

VECTOR: Organisme viu que pot transmetre malalties infeccioses entre persones, o d'animals a persones. En el camp de l'entomologia mèdica, un vector és un artròpode hematòfag (s'alimenta de sang) que pot assegurar la transmissió activa, biològica o mecànica, d'un agent infeccios (virus, bacteri, paràsit) d'un vertebrat a un altre.

ZIKA: La malaltia per virus Zika la produeix un virus transmès per la picadura de mosquits del gènere *Aedes*, que es presenta amb un quadre clínic lleu, caracteritzat per febra moderada, exantema maculo-papular que s'estén sovint des de la cara a la resta del cos, artritis o artràlgia passatgera (principalment articulacions xicotetes de mans i peus), hiperèmia conjuntival o conjuntivitis bilateral i símptomes inespecífics com miàlgia, cansament i mal de cap. Les infeccions asimptomàtiques són freqüents i s'estima que tan sols 1 de cada 4 infectats desenvolupa clínica.

En general, els casos es resolen sense complicacions greus i les taxes d'hospitalització són baixes. No obstant això, s'ha observat un

increment de pacients amb complicacions neurològiques (síndrome de Guillain-Barré), que podria estar relacionat amb la infecció. També s'ha relacionat l'aparició de malformacions neurològiques (microcefàlia) en nadons de mares infectades durant l'embaràs.

ZOONOSI: Aquelles malalties que es transmeten dels animals vertebrats a les persones i viceversa. Els mecanismes de transmissió són molt variats i de vegades complexos. En funció d'aquests mecanismes, es poden agrupar en:

- Zoonosi de transmissió directa, a partir del "reservori animal", per contacte amb l'animal viu, a través dels aliments que se n'obtenen, dels seus subproductes o dels seus rebutjos.

- Zoonosi transmeses per mitjà de vectors, que mantenen la cadena de transmissió de la malaltia entre els animals i la persona.

1

INTRODUCCIÓ

Simulium sp. Cristian Arghius



1 INTRODUCCIÓ

Els vectors són organismes vius que poden transmetre malalties infeccioses entre persones, o d'animals a persones. En el camp de l'entomologia mèdica, un vector és un artròpode hematòfag (s'alimenta de sang) que pot assegurar la transmissió d'un agent infecciós (virus, bacteri, paràsit) d'un vertebrat a un altre. En la pràctica, els vectors artròpodes són els insectes (mosquits, flebòtoms, puces, simúlids, etc.) o els àcars (caparres).

Encara que l'impacte en la salut de les malalties vectorials en el nostre entorn és molt menor que en països tropicals, la presència d'aquestes malalties és un fet a l'Estat espanyol. Tal és el cas de la febra pel virus del Nil Occidental, de la

qual, esporàdicament, es confirmen casos de malaltia, i en la qual actuen com a vectors mosquits del gènere *Culex*, molt estesos en el territori nacional. Per la seua banda, la Leishmaniosi, transmesa per flebòtoms, és endèmica en determinades àrees del país, com ara la Comunitat Valenciana.

Durant els últims 30 anys, l'emergència o reemergència de malalties transmeses per vectors a escala global està augmentant a un ritme abans desconegut. L'extensió d'aquestes malalties i de les espècies implicades s'atribueix a l'augment en el comerç internacional i al major moviment de la població, a la interacció de les persones amb el medi ambient i al canvi climàtic.

En aquest sentit, cal assenyalar el recent establiment en distints punts del nostre territori d'una espècie amb gran capacitat invasora, *Aedes albopictus* (mosquit tigre). Les malalties transmeses per mosquits del gènere *Aedes* (com el dengue, malaltia per virus Chikungunya i Zika) es consideren un problema de salut pública mundial, per la capacitat d'emergir allí on el vector està present i afectar en poc de temps a un alt percentatge de la població, com ho ha confirmat l'aparició d'aquestes malalties a Amèrica Llatina. Recentment, l'agrupació de casos de microcefàlia i altres trastorns neurològics notificats en algunes zones afectades pel virus Zika, va portar a la declaració d'aquesta situació, per part de l'Organització Mundial de la Salut (OMS), com a emergència de salut pública d'importància internacional.

És per això, que davant la presència del mosquit tigre en el nostre territori, es fa especial-

ment necessària la posada en marxa d'actuacions dirigides a evitar o minimitzar el contacte amb aquest mosquit vector, perquè no es compta amb vacunes ni tractaments específics enfront del dengue, malaltia per virus de Chikungunya i Zika. Cal indicar que fins al moment (desembre de 2017) no s'ha confirmat cap cas d'aquestes malalties, sotmeses a declaració obligatòria, que haja sigut contret per la picadura d'aquest mosquit al nostre país, encara que açò sí que ha ocorregut en zones del nostre entorn, com França o Itàlia, en les quals el mosquit porta més temps establert.

La disminució o restricció del contacte persona-mosquit pot fer-se a través de l'autoprotecció (ús de repel·lents, teles mosquiteres...) i amb el disseny i implantació de programes racionals de lluita antivectorial, promoguts per les institucions competents. Encara que no hi ha un programa d'acció que siga extrapolable al

100% dels municipis, per a aconseguir l'èxit de les actuacions de control resulta necessari que els que estiguen al capdavant dels ajuntaments tinguen en consideració una sèrie de recomanacions que resulten clau enfront dels mosquits, de manera general, i enfront del mosquit tigre, de manera particular.

En relació a la mosca negra, cal indicar que la majoria d'espècies esmentades a Espanya no són d'acció estrictament antropofílica sinó zoofílica i que no s'ha documentat que a Europa haja actuat com a transmissor de malalties. No obstant això, és necessari assenyalar la importància de les reaccions que es produeixen després de la mossegada. Les mesures de control front aquesta espècie adquireixen una especial rellevància en alguns punts de la nostra geografia, sent determinades zones de la Ribera les que han patit en major grau durant els últims anys les conseqüències derivades.



2

CARACTERÍSTIQUES
DE LES ESPÈCIES

Aedes albopictus, Armed Forces Pest Management Board

2 CARACTERÍSTIQUES DE
LAS ESPÈCIES

2.1_MOSQUIT TIGRE

El mosquit tigre és de dimensió reduïda, entre 2 i 10 mm. És de color negre amb ratlles blanques, més visibles en les potes i abdomen, i es caracteritza per presentar una línia blanca al capdavant i tòrax (Figura 1).

El cicle biològic del mosquit tigre presenta 4 fases: ou, larva, pupa i adult. Les fases de larva i pupa, són aquàtiques i la d'adult, aèria (Figura 2). Durant la seua estació més favorable, la femella realitza la posta (fins a 80 ous molt xicotets) cada 5-6 dies, en enclavaments que, encara que secs, siguen susceptibles d'entollar-se, i en zones urbanes, en qualsevol recipient que pugui contingre aigua de pluja o d'origen domèstic.



Figura 1. Mosquit tigre.

Font: Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues de la Universitat de València.

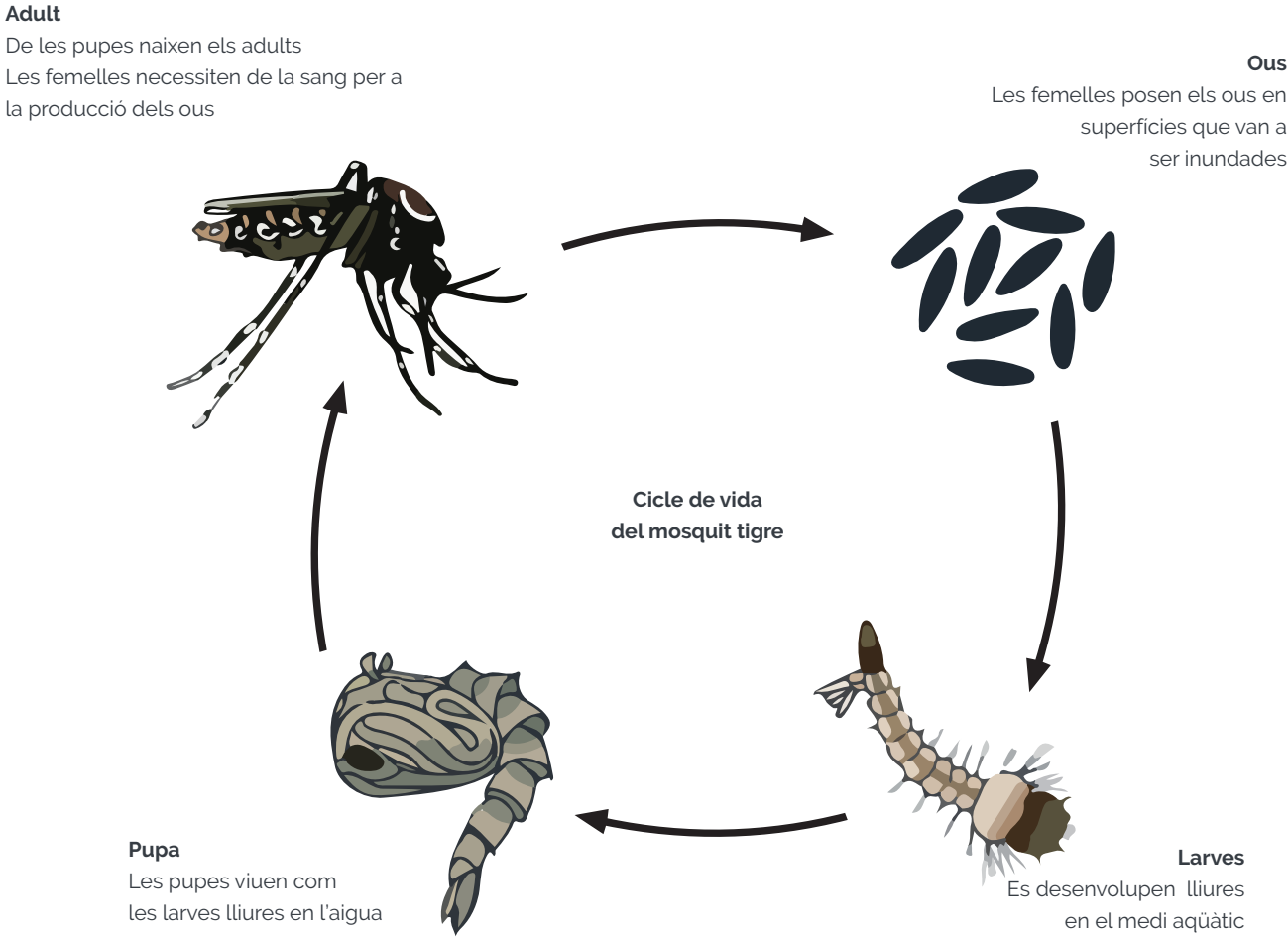


Figura 2. **Fases del mosquit tigre i cicle biològic.**
Font: elaboració pròpia a partir de les il·lustracions de l'ENVIS Centre on Climate Change and Public Health de la Índia i textos de la Universitat de València.

Els adults no sobreviuen a les temperatures baixes de l'hivern, però els ous romanen hivernants (resisteixen la dessecació) fins a la seua eclosió en la següent estació favorable, en el nostre cas entre març i novembre, encara que sempre en funció de la climatologia.

A diferència d'altres mosquits autòctons, pica durant el dia, encara que és especialment actiu a poqueta nit.

CICLE DE VIDA

Fase aquàtica:

Ous: 2 - 4 dies
Larves: 3 - 5 dies
Pupes: 1 - 2 dies

Fase aèria:

Femelles adultes:
14 - 21 dies (fins 85)

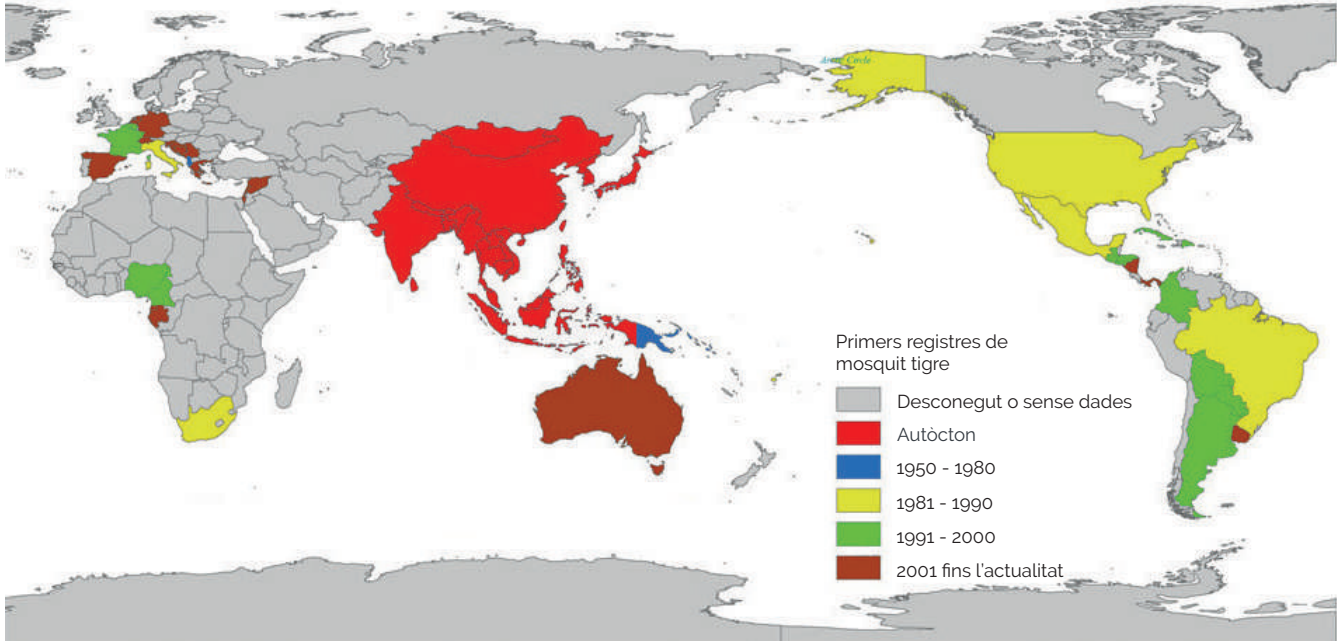


Figura 3. **Distribució de mosquit tigre.**
Font: Bonizzoni et al. 2013.

• Expansió i distribució actual

El mosquit tigre és una espècie invasora procedent del sud-est asiàtic, on es reproduïx preferentment en els forats dels arbres (dendrotelmes), en què queda retinguda una certa quantitat d'aigua. No obstant això, la població, amb la modificació d'hàbitats, unit a la gran plasticitat ecològica de l'espècie, ha precipitat en pocs anys l'aparició de nombrosos ceps urbanites, capaços d'adaptar-se a micro-hàbitats hídrics semblants als primigenis, però molt més abundants en les nostres ciutats i entorns domèstics i peridomèstics (quasi qualsevol recipient amb aigua: poals, cossiols, bidons, etc.)

El mapa actual de distribució és radicalment diferent del de fa 30 anys (Figura 3), quan va començar a detectar-se per primera vegada fora del continent asiàtic amb troballes puntuals a Europa i Amèrica. L'expansió d'aquest mosquit a escala intercontinental s'associa al transport accidental de larves i ous, units al transport de diversos materials capaços de retindre una certa quantitat d'aigua, com pneumàtics o diferents productes de jardineria. A hores d'ara, s'ha estès pels cinc continents.

A Europa, s'ha informat de la seua presència a Albània, Bèlgica (no establert), Bòsnia Hercegovina, Bulgària, Croàcia, República Txeca (no establert), França, Alemanya (no establert), Grècia,

Itàlia, Malta, Mònaco, Montenegro, Països Baixos (no establert), San Marino, Sèrbia, Eslovènia, Espanya, Suïssa, Turquia i Ciutat del Vaticà. La seua distribució es preveu que s'estengui a Portugal i a l'oest d'Espanya, i a gran part del sud-est d'Europa i als Balcons (Figura 4).

L'expansió del mosquit tigre per Espanya ha sigut constant per l'est peninsular des que es va detectar per primera vegada en 2004, a Sant Cugat del Vallès (Barcelona), com a conseqüència d'un augment en les consultes mèdiques provocades per la seua picadura. Es pensa que l'extensió des de Catalunya cap al sud s'ha realitzat en vehicles a través de les carreteres que recorren la costa mediterrània.

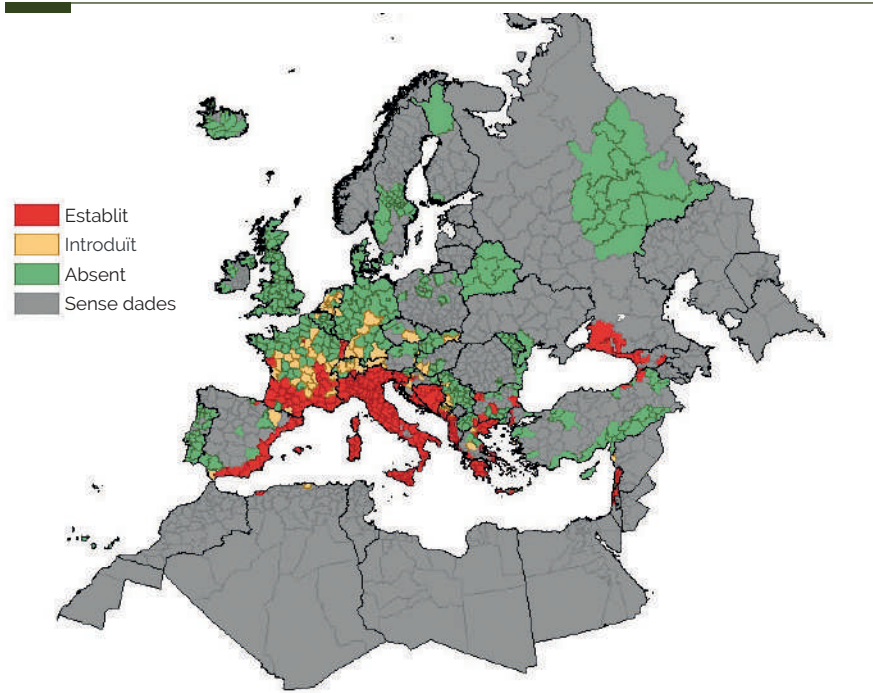


Figura 4. **Distribució del mosquit tigre a Europa.**
Font: ECDC and EFSA. Projecte VectorNet. 2017.

En el moment actual, a més de Catalunya, són distintes les comunitats autònomes afectades: Comunitat Valenciana, Illes Balears, Regió de Múrcia i Andalusia, havent-se detectat també al País Basc i l'Aragó.

Encara que des de l'any 2005 es tenen notícies de la presència d'*Aedes albopictus* a la nostra Comunitat, concretament en una urbanització de Torrevella, no és sinó fins a l'any 2009 quan pot afirmar-se que el mosquit tigre s'estableix en les nostres latituds. En eixe any es troben per primera vegada larves en desenvolupament en les poblacions de Torrevella i Oriola. A partir d'aqueix moment, la seua extensió s'ha anat incrementant i actualment es troba perfectament establert en distints municipis de les tres províncies (Figura 5).

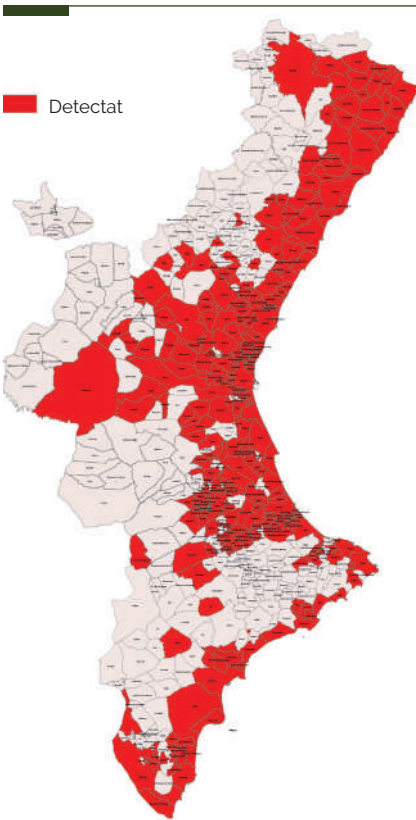


Figura 5. **Distribució del mosquit tigre a la Comunitat Valenciana.**
Font: Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues de la Universitat de València.

2.1_MOSCA NEGRA

Es tracta de xicotets dípters (3-6 mm) de coloració generalment fosca i ales membranoses. L'estructura del cos és xaparra, amb un parell d'ales relativament grans, mentre que les antenes i les potes solen ser més curtes (Figura 6).

Com en el cas dels mosquits picadors, les femelles precisen de les proteïnes de la sang de les seues preses per a produir els seus ous; però, a diferència d'aquells, no disposen d'un estilet succionador, sinó que se serveixen d'un aparell mastegador per a generar una xicoteta ferida de la qual obtindre la sang.

No semblen afavorir-los especialment les altes temperatures, per la qual cosa també poden ser particularment molestes durant la primavera i la tardor. La seua activitat és diürna i exterior.



Figura 6. **Mosca negra.**
Font: Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues de la Universitat de València.

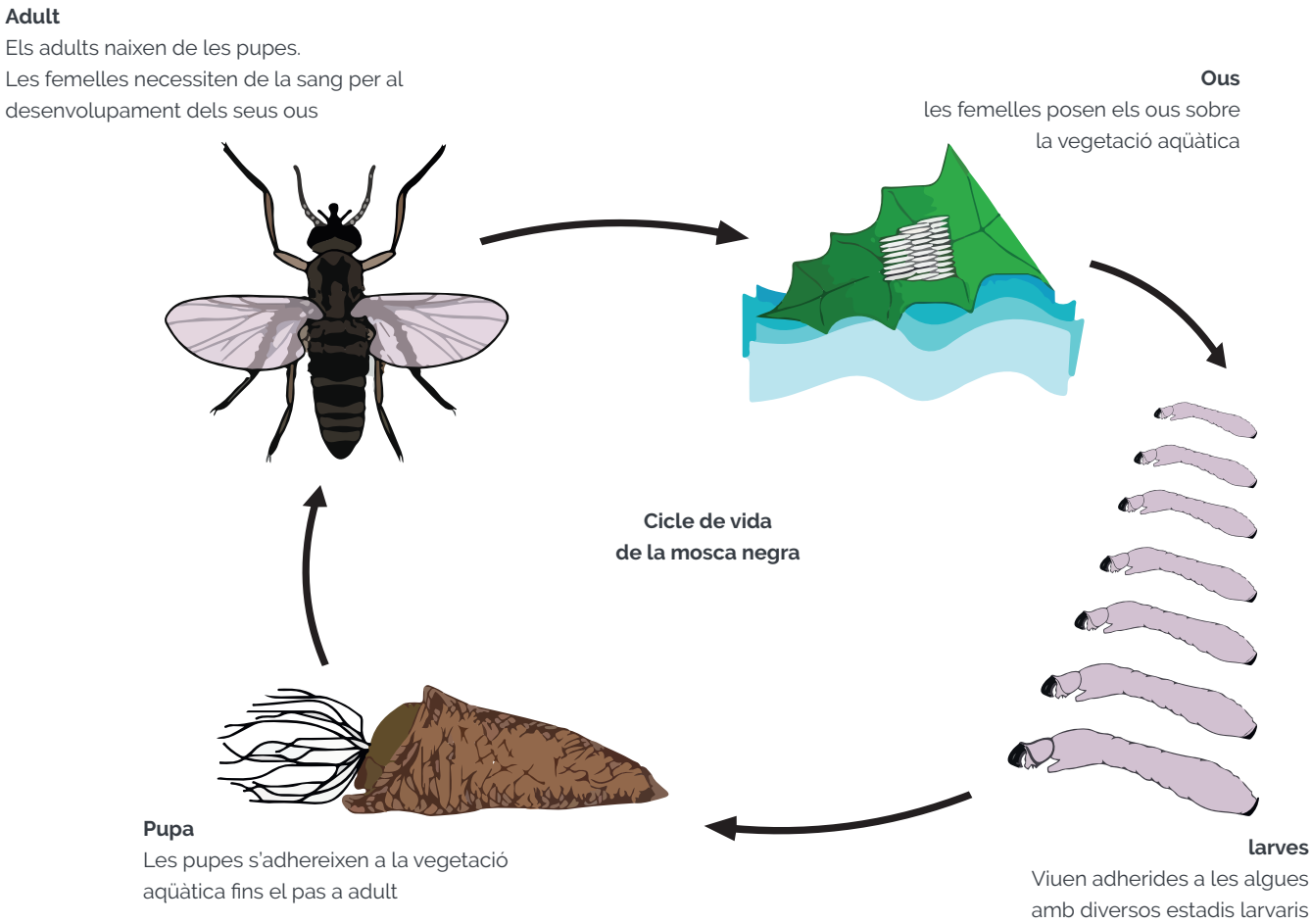


Figura 7. **Cicle de vida de la mosca negra.**
Font: elaboració pròpia a partir les il·lustracions de Peterson, B.V., IN: Manual of Nearctic Diptera, Volume 1 i textos de la Universitat de València..

El cicle de vida (Figura 7), que pot durar uns 20 dies, es desenvolupa per mitjà d'una metamorfosi completa (ou, larva, pupa i adult); les femelles ponen els seus ous (200-300 per posada) en aigües corrents i les larves (de 3 a 10 mm de longitud) es fixen a la vegetació aquàtica o al propi llit per a alimentar-se de la matèria orgànica transportada per l'aigua. A continuació, apareixen les pupes, que se situen en les parts més resguardades de la vege-

tació, fins a l'eclosió de l'adult. Posteriorment, l'insecte passa al medi aeri, amb la necessitat de les femelles d'ingerir sang per a poder realitzar la maduració dels ous en el seu interior i poder reiniciar el cicle.

Les femelles adquireixen la sang d'aus o mamífers, entre els quals es troba l'ésser humà. Poden donar-se diverses generacions a l'any i aconseguir densitats que representen un greu problema

per a les poblacions riberenques, amb conseqüències d'indole sanitària, agropecuària i turística.

CICLE DE VIDA

Fase aquàtica:

Ous: 3-7 dies
Larves: 7-12 dies
Pupes: 2-28 dies

Fase aèria:

Femelles adultes:
14-21 dies (fins 85)

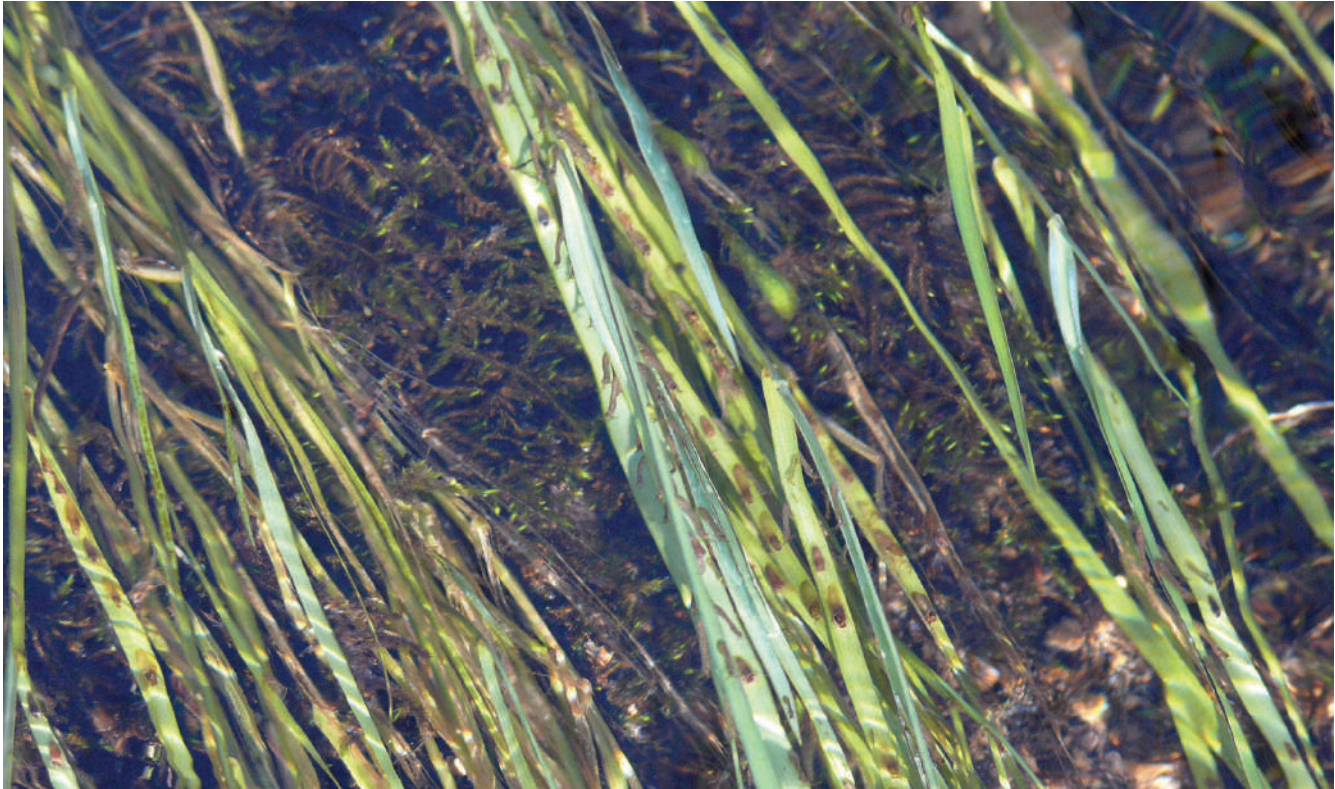


Figura 8. **Vegetació aquàtica que afavoreix el desenvolupament de la mosca negra.**
Font: Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues de la Universitat de València.

Es poden trobar en un nombre elevat entre els arbustos i arbres situats en les proximitats de cursos d'aigua més o menys corrent, encara que també poden volar fins una distància aproximada de 20 km en línia tangent al llit fluvial, i fins a 80 km seguint els cursos d'aigua. Estudis realitzats amb marcatge d'exemplars han posat de manifest que aquesta capacitat de vol es veu incrementada amb l'aprofitament dels corrents d'aire, la qual cosa els permet recórrer distàncies de fins a 340 km.

La seua presència a Espanya, coneguda des de 1888, ha anat adquirint major notorietat des de l'última dècada del segle XX, a partir de la qual ha passat a ser titular de premsa en moltes regions espanyoles a conseqüència de les molèsties derivades de la seua picadura en l'ésser humà. La millora de la qualitat de l'aigua dels nostres rius ha afavorit el desenvolupament de la vegetació aquàtica en el seu si, factor que ha beneficiat també aquest insecte, els ous, larves i pupes del qual es refugien en aquestes plantes (Figura 8).

A la Comunitat Valenciana, es troben establides i distribuïdes en 11 rius mostrejats, diverses espècies de simúlids. A la província de Castelló, s'han registrat fins a 13 espècies presents en els rius Cérvol, Millars i Sénia. La província de València és la més rica i diversa quant al nombre d'espècies presents, fins a 20 espècies de mosca negra distribuïdes en els rius Cabriol, Xúquer, Palància, Serpis i Túria. A la província d'Alacant, s'han observat 9 espècies distribuïdes en els rius Algar, de la Vila (Ama-dòrio) i Montnegre.

3

IMPORTÀNCIA SANITÀRIA

Smulium sp. <http://microptics.org.uk>

3 IMPORTÀNCIA SANITÀRIA

3.1_MOSQUIT TIGRE

• Molèsties a la població

Dur a terme la quantificació de les molèsties originades per aquest mosquit a la població planteja dificultats, principalment per la variabilitat en els nivells de percepció. No obstant això, les molèsties variaran en funció de la densitat de les poblacions de mosquits i del nombre de picadures ocasionades. Per tant, la quantificació de les molèsties, inevitablement, ha de passar per una estimació de la densitat de mosquits.

Cal tindre en compte que *Aedes albopictus* pica de dia, la qual cosa contribueix que es "materialitze" la interacció entre les persones i el mosquit i que, per tant, augmente la sensació de molèstia. Aquesta es deu sobretot a la reacció al·lèrgica provocada per la injecció de saliva a través de la picadura. La resposta immunològica és variable segons les persones, algunes reaccionen poc o

gens, mentre que altres patiran lesions amb un fort component inflamatori, i hi haurà els qui seran susceptibles de desenvolupar al·lèrgies importants.

Atès que aquesta espècie es caracteritza per un vol baix, les extremitats inferiors són generalment les més afectades. Resulta característic de l'espècie la presència de múltiples lesions, derivades de la capacitat que tenen les femelles per a interrompre la seua picadura.

És probable que la sensació de molèstia siga més important en les zones colonitzades de manera més recent, en comparació amb zones en què porta més temps establert i hi ha una certa habituació. Conforme passe el temps de convivència amb el mosquit en la Comunitat, els símptomes derivats de la picadura s'aniran previsiblement atenuant.

Les picadures no són diferenciables de les d'altres espècies de mosquits.

• Capacitat vectorial

Aedes albopictus és un potencial vector de diverses filariosis animals. No obstant això, actualment el fet que més preocupa a la comunitat mèdica i científica és la seua capacitat per a actuar com a vector de nombroses arbovirosis. En concret, s'ha demostrat la transmissió de com a mínim 22 d'elles, com el dengue, malaltia per virus Chikungunya i Zika.

Per a ser transmesos d'un allotjador vertebrat a un altre, aquests virus aprofiten l'adaptació que han desenvolupat per a algunes espècies de mosquit, que es converteixen en els seus vectors.

La femella del mosquit s'infecta en picar un allotjador en fase de virèmia (amb partícules virals en sang). L'arbovirus ingerit serà capaç de passar en uns pocs dies diverses barreres (reconeixement de receptors de membrana i entrada en les cèl·lules de l'epiteli intestinal), per a sotmetre's a una primera fase de replicació.

Després d'aquesta, serà capaç d'assolir l'hemocel, penetrar en les cèl·lules de les glàndules salivares per a sotmetre's a una segona fase de replicació, per a trobar-se finalment en la saliva del mosquit infectat. Així doncs, a partir d'aqueix moment, en cada picadura el mosquit inocularà el virus a cada nou allotjador.

El període comprés entre que el virus entra en un mosquit sa a través d'un vertebrat en fase de virèmia i el moment en què el mosquit es converteix en infectant (amb el virus en les glàndules salivals en quantitat suficient), s'anomena període d'incubació extrínseca. Aquest període està en funció de la temperatura exterior. Si la temperatura és molt baixa, la incubació extrínseca és llarga i la probabilitat de transmissió débil o nul·la, sobretot si el temps d'incubació excedeix la durada de vida del vector. En condicions òptimes de temperatura, s'estima que el temps d'incubació extrínseca és de 4 a 10 dies.

Una vegada el mosquit es converteix en infectant pot transmetre el virus a una persona sana. Després d'una setmana,

els símptomes de la malaltia apareixeran en la persona infectada pel mosquit (que es correspon al període d'incubació). Després de l'aparició dels símptomes, la persona malalta podrà ser font d'infecció per als mosquits no infectats que li piquen durant prop d'una setmana. Cal indicar que, segons els arbovirus, pot existir una major o menor proporció d'infeccions denominades asimptomàtiques.

• Context sanitari

El caràcter endèmic del dengue en nombrosos països, l'emergència de la malaltia per virus de Chikungunya en 2005 en les illes de l'Oceà Índic, i en 2013-2014 en zones d'Amèrica, així com l'emergència del Zika en 2015 a Amèrica del Sud, posen de manifest la important capacitat d'implantació d'aquestes malalties en zones en què els mosquits vectors es troben presents i la població no està immunitzada.

El dengue, malaltia per virus Chikungunya i Zika, són malalties de declaració obligatòria, de les quals s'han notificat casos importats en diversos països europeus, inclòs Es-

panya. Els casos importats es corresponen amb persones amb antecedents de viatge, que s'han infectat en zones en què les malalties esmentades adés estan presents. En la taula següent es mostra informació en relació al nombre de casos d'aquestes tres malalties, declarats a la Comunitat Valenciana durant el període 2014-2016 (Taula 1).

A Europa, fins a la data (desembre de 2017), no s'ha notificat cap cas de transmissió autòctona del virus Zika derivada de la picadura d'un mosquit. Una transmissió autòctona implica que les poblacions de mosquits presents en una àrea determinada estiguen infectades amb el virus i el transmeten a les persones susceptibles que piquen. Quan es parla de transmissió autòctona la persona malalta no té antecedents de viatges a àrees on està present la malaltia, per la qual cosa s'ha infectat al seu lloc de residència. Els primers casos de transmissió autòctona estarien associats a un cas importat. A la Unió Europea no es pot descartar la transmissió autòctona derivada dels casos importats principalment en àrees on *Aedes Albopictus* està establert.

En el cas de malaltia per virus Chikungunya i dengue, sí que s'han registrat casos autòctons en el nostre continent. Els casos de dengue transmesos localment declarats a Croàcia (2010) i França (2010 i 2015) i el brot ocorregut a Madeira (2012), demostren que la transmissió del dengue és possible en diferents àrees d'Europa, on els dos mosquits invasors *Aedes albopictus* i *Aedes aegypti* estan presents. Respecte a la malaltia de Chikungunya, en 2007 se'n va notificar per primera vegada la transmissió a Europa, en un

brot localitzat en el nord-est d'Itàlia. Posteriorment se n'han detectat altres casos a França i un nou brot a Itàlia en 2017.

En distintes zones del nostre territori es donen les condicions perquè pugui produir-se una circulació autòctona d'aquests virus: la població no està preparada des d'un punt de vista immunològic enfront d'ells; *Aedes albopictus* (vector competent) es troba present en distintes zones de la Comunitat i en zones densament poblades; i, a més, aquests virus són

introduïts de manera regular per viatgers i viatgeres provinents de zones endèmiques o epidèmiques.

No obstant això, a més de la falta d'immunitat i la presència del vector competent, hi ha altres factors que guarden relació amb la possible extensió de la malaltia, com la densitat del vector, els estils de vida, la capacitat a nivell individual i col·lectiu en l'eliminació de focus de cria o l'ús de mitjans de protecció individual enfront de les picadures.

Tabla 1. **Nombre de casos declarats de Dengue, malaltia per virus Chikungunya i Zika a la Comunitat Valenciana. 2014-2016.**

Malaltia	Casos 2014	Casos 2015	Casos 2016
Dengue	11	10	15
Chikungunya	14	28	6
Zika	-	-	15

3.2_MOSCA NEGRA

• Molèsties a la població

La principal preocupació en el nostre entorn respecte a la mosca negra és la derivada de les seues picadures, que realment són esgarrades o “mossegades”. La saliva que acompanya el mos de la femella incorpora substàncies anticoagulants i sedants que poden causar reacció

al·lèrgica, acompanyada de coentor, que pot mantindre's una setmana.

Les mossegades es caracteritzen per presentar un punt central roig, amb gran inflamació, normalment sagnant, que pot produir una forta picor amb dolor local i edema, tan intensos que persones sensibles poden requerir atenció mèdica. Per a evitar-les, és recomana-

ble no passejar per les riberes dels rius, sobretot a primeres hores del dia i al capvespre.

• Capacitat vectorial i context sanitari

En països tropicals poden inocular paràsits en el moment de l'esgarrada, sent considerats vectors d'oncocercosis i filariosi. A Europa no s'ha documentat que haja actuat com a vector de cap malaltia.

4

RECOMANACIONS ALS MUNICIPIS EN LES SEUES ACTUACIONS DE CONTROL

Aedes albopictus. Armed Forces Pest Management Board

4 RECOMANACIONS ALS MUNICIPIS EN LES SEUES ACTUACIONS DE CONTROL

L'Organització Mundial de la Salut estableix que les estratègies de control han de realitzar-se d'acord amb un programa de lluita racional definit com "Control Integrat de Plagues (IPM: *Integrated Pest Management*)", basat en la selecció d'actuacions específiques, tendents a mantindre la població d'espècies nocives per davall del llindar de tolerància, que integren i combinen mesures d'ordenament del medi, amb mètodes de prevenció i control, minimitzant l'ús de biocides per aconseguir un menor impacte sobre la salut i el medi ambient, a un baix cost econòmic.

El Pla de Control Integrat de Plagues es desenvolupa en 3 nivells d'actuació:

• *Diagnòstic de situació.* Consisteix en la valoració, prèvia al disseny i implantació del programa d'actuació, i inclourà la descripció de l'origen i identificació dels organismes nocius, la seua distribució i extensió i la determinació dels factors que n'originen i/o n'afavoreixen la proliferació. El diagnòstic de situació és el resultat de tres fases seqüencials: recollida d'informació prèvia, inspecció i anàlisi de situació.

• *Programa d'actuació.* És el conjunt de mesures i estratègies d'actuació, seqüenciades en el temps, necessàries per a mantindre la població d'espècies nocives per davall del llindar de tolerància; a més, s'han d'incloure els procedi-

ments de comunicació, gestió i educació sanitària dels qui utilitzen les instal·lacions, que en garantisquen la viabilitat, quedant tot això arreplegat en un document.

• *Avaluació.* El seguiment continuat del nivell de contaminació/infestació i de les mesures de control i estratègies adoptades, s'estima requisit imprescindible de tot Pla de Control de Plagues.



Figura 9. Possibles focus de cria de mosquit tigre.
Font: elaboració pròpia.

4.1_ ACTUACIONS MUNICIPALS ENFRONT DEL MOSQUITO TIGRE

Seguint les directrius de l'Organització Mundial de la Salut i tal com s'ha comentat, en el control dels mosquits es recomana la posada en marxa d'una estratègia de lluita integrada.

Les diferències en l'estructura urbanística, la disponibilitat de recursos i el nivell d'afecció del vector fan que no puga definir-se un model de control únic, que siga extrapolable al 100%

a qualsevol municipi. Malgrat això, a continuació s'arreglen una sèrie d'aspectes generals que han de servir de guia a les autoritats sanitàries municipals, amb la finalitat de mantindre informada la població, minimitzar riscos i establir les millors vies d'actuació contra aquest vector.

De manera general, les actuacions municipals que han de posar-se en marxa han d'estar basades en dos pilars bàsics:

- *Informació*, conscienciació i participació de la ciutadania.

- Aplicació de les accions adequades per al *control de poblacions*.

4.1.1_ INFORMACIÓ, CONSCIENCIACIÓ I PARTICIPACIÓ DE LA CIUTADANIA

Qualsevol programa de control de mosquit tigre està abocat a no obtindre els resultats desitjats, si no s'hi involucra la ciutadania, per a la posada en marxa d'actuacions en les zones privades.

S'estima que en l'entorn urbà, part dels focus de cria

de l'espècie podrien trobar-se en zones privades. És per això, que la participació de la població en la prevenció i eliminació de focus de cria, en l'àmbit domèstic i zones privades, resulta clau a l'hora de controlar la població de mosquit tigre. Per tant, és necessari que la població conega la importància d'evitar petites acumulacions d'aigua de manera general en balcons, patis i jardins (Figura 9), i identifique els potencials focus de cria en els seus domicilis.

Entre les mesures dirigides a la conscienciació social, poden citar-se les següents:

- Distribució de *material informatiu* (Figura 10).
- *Informació* a través de pàgines web, xarxes socials.
- Ús de *mitjans locals de comunicació*.
- Realització de *xarrades i tallers* dirigits a distints col·lectius ciutadans (escolars, associacions, etc.).
- *Esdeveniments culturals*.

La sensibilització ha de ser una constant, atès que en les nostres latituds el mosquit tigre es desenvolupa durant tot l'any,



Figura 10. Cartell per a la prevenció de focus de cria.

Font: Grup de Treball de Vectors de la CV. Accessible per a la seua descàrrega en: <http://www.mosquitigre.san.gva.es/>

especialment en els mesos estivals, i aquesta és, precisament, una de les qüestions de major importància, ja que quan millor es combat aquesta plaga és quan les poblacions són poc nombroses i no durant el període estival, moment en què la seua reproducció és major i el seu control es veu dificultat per altres factors.

En l'Annex 1 s'inclouen una sèrie de mesures preventives que poden ser d'utilitat per a assessorar la ciutadania per a evitar els focus de cria en els seus domicilis. D'altrabanda, en l'Annex 2 es proporcionen recomanacions per a determinades activitats que suposen un major risc de zones de cria d'aquest mosquit.

4.1.2_ APLICACIÓ DE LES ACCIONS ADEQUADES PER AL CONTROL DE LES POBLACIONS DES DELS AJUNTAMENTS

En la lluita contra el mosquit tigre una de les primeres ac-tuacions a considerar des del municipi és establir una coordi-nació adequada entre les àrees municipals afectades. Si bé és cert que es tracta d'un tema de competència sanitària, no ho és menys que altres àrees com les d'Obres Públiques o Infraestructures, així com les d'Agricultura i Medi Ambient, tenen actuacions que incideixen de manera directa en la lluita contra aquest mosquit.

Cal mencionar que les labors relacionades amb l'arreglada de residus, la neteja de carrers, la realització d'obres de cana-litzacions o altres, tenen una important repercussió, ja que una posada en marxa de les ac-tivitats en què no s'haja tingut en compte la possibilitat d'afavorir establiment i/o cria del mosquit tigre, pot ser determinant per al seu control. La coordinació entre els servicis de neteja de la xarxa

de sanejament i les empreses de tractament és imprescindible perquè l'eficàcia siga màxima.

La coordinació d'accions entre municipis veïns pot significar l'eficàcia o el fracàs dels tracta-ments, ja que els animals no co-neixen de barreres geogràfiques com són els termes municipals i, per tant, pot resultar un fracàs la implantació d'un pla de control sense tindre coneixement de les actuacions del municipi contigu.

Entre les mesures preventives de caràcter general que han de considerar els ajuntaments, cal destacar:

- La localització dels punts de cria.
- L'eliminació dels punts de cria coneguts. Aquest aspecte consisteix bàsicament en l'eli-minació de l'aigua o en el seu aïllament de l'exterior.
- El manteniment dels solars lliures de possibles focus de cria.
- La realització de regs contro-lats en vies públiques i jardins,

evitant entollades.

- El manteniment de fonts o altres elements decoratius com xicotets estanys o un altre tipus d'instal·lacions, en constant vigilància, evitant la proliferació de larves en les seues aigües.
- El manteniment de les xarxes de sanejament amb una bona gestió de l'aigua, amb vigilància especial dels embornals.
- La vigilància sobre les zones d'arreglada de pluvials.

No obstant això, cal igualment prendre en consideració distin-tes mesures preventives espe-cífiques en determinats espais públics, com cementeris i horts urbans. A més, sempre que siga possible, hauria d'incorporar-se en les fases de planificació i de disseny d'elements urbanístics, una sèrie de criteris i recoma-nacions generals per a evitar de forma important l'existència de punts de cria. Les recoma-nacions específiques respecte d'això, s'inclouen en els ane-xos 3 i 4.

4.1.3_ APLICACIÓ DE TRACTAMENTS

Encara que la mesura idònia per a la prevenció i control del mosquit tigre és l'eliminació mecànica dels punts de cria, en determinats casos i llocs pot ser necessària, com a mesura complementària, la utilització de biocides. No obstant això, per a garantir l'efectivitat de les aplicacions, cada tractament ha d'adaptar-se en funció de les espècies objectiu, el context geogràfic i el nivell de risc.

La contractació dels servicis de control ha de realitzar-se amb un plec en què les mesures espe-cífiques contra el mosquit tigre apareguen perfectament expli-citades, tant quant a la periodi-citat d'actuacions en el temps i nombre d'elles, com al tipus de productes biocides utilitzats, triant-se aquells d'aplicació específica contra mosquits, bé siguen productes biològics o químics o combinació d'ambdós.

Si bé les propostes que es poden realitzar per al control de l'espècie *Aedes albopictus* no deixen de ser les mateixes que

per al control d'altres espècies de mosquits, no hi ha dubte que aquesta espècie, per haver-se adaptat als ambients urbans d'una manera excepcional, unit al seu peculiar cicle biològic, fa necessària la presa de decisions particulars que permeten una disminució de les poblacions de manera eficaçment i quantitati-vament notable.

Tot seguit es proposen una sèrie de consells que faciliten la con-tractació d'una empresa amb les suficients garanties per a dur a terme la comesa de manera adequada.

A. IDENTIFICACIÓ DELS PUNTS DE CRIA

S'ha d'exigir a l'empresa que realitze un mapa minucios i detallat dels llocs de cria al ter-me municipal, marcant la seua estacionalitat i la seua impor-tància en relació a la presència de poblacions nombroses del mosquit.

B. TIPUS DE CONTROL

Actualment no hi ha cap dub-te que la lluita més eficaç és

la realitzada contra les formes larvàries, atès que és un tipus d'aplicació localitzada, amb escàs o quasi nul caràcter nociu per a les persones, i que garan-teix el descens immediat de la reproducció de l'espècie, en no assolir l'estat adult i no permetre la continuació del cicle. Inclús així, sempre es mantindran mos-quits en la nostra zona ja que el control absolut no és ni cienti-ficament ni tècnicament possi-ble. Perquè siguen eficaces, les aplicacions s'hauran de realitzar quan les poblacions es troben en estat de L1 o L2, ja que a partir del tercer estat larvari (L3) l'eficàcia del tractament dismi-nueix a percentatges inferiors al 40% de la població, enfront de l'eficàcia del 85/95 per cent en el cas dels estadis primerencs del desenvolupament.

C. TEMPORALITAT DELS TRACTAMENTS I SEGUIMENT

En la latitud en què es localitza la Comunitat, especialment les zones costaneres i com més al sud d'aquesta amb més trans-cendència, les espècies de mosquits es troben presents durant tot l'any.

Per aquest motiu el seguiment ha de mantindre's tot l'any i no limitar-se únicament al període estival. Aquests tractaments es troben modulats pel fet fonamental de la vigilància que requereix una atenció, visites i, si és el cas, tractament de tots els focus potencials que s'hagueren detectat de manera inicial i les seues possibles ampliacions al llarg del temps. De manera general, s'aconsella que el seguiment es realitze una vegada per setmana, si bé de desembre a març es poden efectuar cada quinze dies.

D. PRODUCTES UTILITZATS

La selecció del producte ha de prioritzar la seua especificitat, selectivitat i innocuïtat. Així mateix, cal triar les tècniques d'aplicació de biocides que minimitzen el risc d'exposició, tant per a les persones com per al medi ambient.

Hi ha diferents substàncies actives biocides autoritzades per al seu ús com a larvicides en l'àmbit ambiental i que constitueixen els components principals de diferents tipus de plaguicides. Entre els preparats autoritzats hi ha formulacions amb substàncies actives biològiques, com el *Bacillus thuringiensis* var. *israeliensis* i

altres amb substàncies biorracionals, com el diflubenzuró o el piriproxifè.

Els tractaments adulticides tenen en general una eficàcia molt limitada contra els mosquits, i en particular contra el mosquit tigre. Només han d'emprar-se en el cas que estiga degudament justificat i no de manera sistemàtica. La necessitat d'aquesta actuació pot donar-se en casos d'infestacions importants o per a suprimir infestacions inicials en zones encara lliures del mosquit, que hagen pogut detectar-se a temps.

Els productes plaguicides que s'utilitzen han d'estar inscrits en el Registre de Plaguicides no Agrícoles o Biocides, de la Direcció General de Salut Pública, Qualitat i Innovació, del Ministeri de Sanitat, Política Social i Igualtat (aplicable únicament a procediments sotmesos abans de l'entrada en vigor del Reglament). Cal indicar que aquest registre es troba en procés d'adaptació als requeriments exigits pel Reglament 528/2012, del Parlament Europeu i del Consell, de 22 de maig de 2012, relatiu a la comercialització i l'ús de biocides, per la qual cosa el Ministeri de Sanitat, Política Social i Igualtat ha

creat el nou Registre Oficial de Biocides, en què es van incorporant els productes a mesura que les substàncies actives es van aprovant d'acord amb el Reglament de Biocides.

Els biocides han d'utilitzar-se seguint estrictament les indicacions especificades en les seues etiquetes, d'acord amb les condicions establides en les resolucions d'inscripció en els Registres mencionats, entre les quals s'inclouen els usos i les aplicacions autoritzats, les mesures de precaució i seguretat a tindre en compte i el termini de seguretat, si escau.

Les matèries actives actualment registrades presenten una gran eficàcia en el seu control, si bé l'elecció d'unes o altres està condicionada pel tipus de focus i la qualitat de les aigües.

E. REGISTRE DE L'EMPRESA DE CONTROL I CAPACITACIÓ DEL PERSONAL

En el nostre àmbit territorial, les empreses o els servicis de control de plagues que realitzen tractaments a tercers o corporatius en l'àmbit ambiental, han d'estar inscrits en el Registre Oficial d'Establiments i Servicis de Biocides de la Comunitat Valenciana que es

gestiona des de la Direcció General de Salut Pública.

El personal que aplica biocides ha de tindre la capacitat necessària per a fer aquesta tasca, en base al que disposa el Reial Decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat

per a realitzar tractaments amb biocides. No obstant això, cal considerar que fins a juny de 2020 han quedat prorrogats els carnets bàsic i qualificat obtinguts en el seu moment. D'altra banda, indicar que no es requereix aquesta capacitat per a aplicar els productes biocides que estan explícitament autoritzats

per a l'ús del públic en general, els quals es poden utilitzar en l'àmbit domèstic.

A manera de resum, es ressalten a continuació els aspectes bàsics que han de considerar-se des dels municipis a l'hora de posar en marxa una estratègia d'actuació enfront del mosquit tigre.

Actuacions de control del mosquit tigre
Resum de les recomanacions als municipis

1_ L'actuació més efectiva és **evitar el desenvolupament dels seus ous** i el **creixement de les seues larves** aquàtiques.

2_ Per a evitar la seua proliferació han de **detectar-se i eliminar-se els possibles punts de cria**: qualsevol lloc de xicotetes dimensions susceptible de quedar inundat i que continga l'aigua durant 4 o 5 dies.

3_ Els municipis han d'**identificar els potencials focus de cria i actuar-hi**. Determinades zones, com els embornals, espais com cementis, o activitats, com viviers, presenten un major risc de contindre zones de cria.

4_ És aconsellable que els ajuntaments prenguen en consideració una sèrie de recomanacions per al **disseny d'elements públics urbans**.

5_ Per la importància de les zones de cria en la propietat privada, resulta imprescindible la **sensibilització i participació de la població**.

6_ De manera complementària a les mesures preventives quan siga necessària l'aplicació de tractament, **es prioritzaran els larvicides**.

7_ Les **empreses de control han d'estar registrades en el Registre Oficial** d'Establiments i Servicis de Biocides de la Comunitat Valenciana i el personal ha de tindre la **qualificació necessària**. Els productes emplets han d'estar registrats.

4.2_MESURES DE CONTROL ENFRONT DE LA MOSCA NEGRA

La lluita contra els simúlids es realitza des d'antic per les persones a fi d'alleujar les molèsties derivades. L'arribada dels insecticides de síntesi va provocar

la seua utilització a partir de la dècada dels anys 40 i 50, especialment amb l'ús d'un format químic de la família dels organofosforats, com era el temefòs.

A hores d'ara, el control de simúlids ha quedat limitat a l'ús de preparats a base de *Bacillus thuringiensis* de la varietat *israeliensis*

liensis, l'acció del qual permet un perfecte control de les poblacions i es caracteritza per la seua especificitat d'acció. Aquests preparats, aplicats en el medi aquàtic, només afecten les poblacions de mosques negres, de mosquits i quironòmids, i resulten innocus per a la resta d'elements de l'ecosistema aquàtic.

5

EL PAPER DE
L'ADMINISTRACIÓ
SANITÀRIA

Simulium sp. Cristian Arghius

5 EL PAPER DE
L'ADMINISTRACIÓ
SANITÀRIA

Des de la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública, s'han desenvolupat durant els últims anys diverses línies d'actuació en matèria de vectors i salut. Tal és el cas de la creació del Grup de Treball de Vectors, que reuneix personal tècnic de distintes administracions i entitats de la Comunitat; o la Comissió institucional de la Generalitat per al seguiment del problema, amb especial atenció sobre el mosquit tigre i la malaltia provocada pel virus Zika, d'àmbit directiu. En 2015, des de la Direcció General de Salut Pública, es va posar en

marxa el Programa de Vectors de Rellevància en Salut Pública de la Comunitat Valenciana, que compta, entre altres, amb activitats dirigides a proporcionar formació i informació a la població general i a grups específics, com personal sanitari, municipis o professionals de les empreses de control. Els diversos documents i materials elaborats, es troben accessibles a través del Portal de Mosquit Tigre, creat a aquest efecte (Figura 11).

Igualment, cal assenyalar la concessió de subvencions de la Ge-

neralitat en matèria de salut pública per a la lluita contra el mosquit tigre, amb un total de 500.000 euros, 450.000 per a tractaments específics pels ajuntaments, i 50.000 per a la vigilància i investigació entomològica, que es van fer efectives en 2016 i 2017 i estan contemplades per a 2018.

A continuació, es fa referència a la vigilància epidemiològica que es du a terme sobre les malalties que poden ser transmeses per mosquit tigre i es fa menció d'altres activitats per la implicació dels municipis.



Figura 11. Portal de Mosquit Tigre. Accessible en: <http://www.mosquitigre.san.gva.es/>.

• Vigilància epidemiològica

Els objectius de la vigilància epidemiològica poblacional de les malalties transmeses per vectors (com la malaltia per virus Chikungunya, Zika i dengue) són la detecció precoç dels casos importats i autòctons d'aquestes malalties, a fi d'establir les mesures de prevenció i control vectorial que es requereixen; la prevenció i control

dels possibles brots també de forma precoç; i garantir el correcte maneig dels casos per a reduir el risc de transmissió.

Aquestes funcions es coordinen des del Servei de Vigilància i Control Epidemiològic, de la Subdirecció General d'Epidemiologia, Vigilància de la Salut i Sanitat Ambiental (Direcció General de Salut Pública), tenint en consideració els procediments

que emanen de la Ponència de Vigilància, de la Comissió de Salut Pública, del Ministeri de Sanitat, Servicis Socials i Igualtat.

Els corresponents protocols es distribueixen a diferents professionals que participen en la Xarxa de Vigilància Epidemiològica de la Comunitat Valenciana, incloent-hi a preventivistes i professionals de l'epidemiologia, microbiologia i infectologia.

La mateixa informació està disponible per a professionals de la xarxa assistencial a través del Sistema d'Informació Assistencial (SIA) de la Comunitat. Tota aquesta documentació s'actualitza conforme es va disposant de nova informació sobre les corresponents malalties.

• Coordinació de l'administració sanitària amb els municipis davant de l'aparició de casos de malaltia

De manera general, davant la declaració d'un cas de dengue, malaltia per virus de Chikungunya o Zika, que haja passat part del període de virèmia en una zona del territori de la Comunitat en què el mosquit tigre estiga present, des de la Direcció General de Salut Pública s'activa un protocol específic d'actuació, que inclou la posada en marxa d'una sèrie de mesures ambientals que requereixen la col·laboració dels ajuntaments afectats.

Entre les mesures ambientals que es desenvolupen cal desta-

car la realització d'una inspecció entomològica en l'entorn de la persona malalta, que té per objecte la identificació de l'espècie en zones que té pròximes. Aquesta inspecció es realitza per professionals de l'entomologia del Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues, de la Universitat de València. Basant-se en els seus resultats, la situació epidemiològica i les actuacions en matèria de control realitzades prèviament en el municipi, s'emeten, si és el cas, recomanacions al municipi en relació a les mesures de control més oportunes.

• Tramitació de les sol·licituds per a tractaments aeris amb biocides

La Comunitat Valenciana compta amb distintes zones humides, algunes pròximes a nuclis de població, en les quals en determinades circumstàncies i sempre que l'aplicació terrestre de tractaments no siga possible, pot considerar-se l'aplicació aèria de biocides. Igualment,

l'aplicació de tractaments aeris sobre els llits de riu, arribat el cas, pot resultar d'interès per al control de la mosca negra.

La Direcció General de Salut Pública tramita les sol·licituds per a l'autorització de tractaments aeris amb productes biocides. Des d'aquella, es consulten altres administracions que hi pogueren estar implicades, com la Conselleria competent de Medi Ambient o si és el cas, la confederació hidrogràfica afectada, per a l'emissió de la resolució corresponent.

Aquestes sol·licituds han de presentar-se pels ajuntaments interessats junt amb el pla de tractament aeri elaborat per l'empresa biocida contractada.

L'ús aeri de biocides ha de realitzar-se amb productes autoritzats per a tal fi, seguint les especificacions que figuren en les resolucions d'autorització i inscripció en el Registre de Biocides del Ministeri de Sanitat, Servicis Socials i Igualtat.

6

ANNEXOS

Smulium sp. <http://micropics.org.uk>

ANNEX I. MESURES PREVENTIVES PER A EVITAR LA PROLIFERACIÓ DEL MOSQUIT TIGRE EN DOMICILIS

1_ Eliminar tots aquells objectes que es troben a l'aire lliure i que puguen acumular aigua a conseqüència de la pluja o el reg.

Si tenen aigua hauran de buidar-se i posar-se boca avall, cobrir-se amb tela mosquitera ben ajustada, foradar el fons perquè no s'acumule aigua o traslladar-se a un lloc tancat.

2_ Retirar o mantindre secs els

plats situats davall els cossiols

Es poden utilitzar altres sistemes de reg que no suposen risc, com mètodes hidrònics o irrigadors automàtics de circuit tancat.

3_ Fer un bon manteniment de les fonts ornamentals i els estanys

Valorar la introducció de peixos rojos, carpes o gambúsies i/o altres que són depredadors

naturals de les larves de mosquits. Mai no s'ha d'introduir espècies invasores o al·lòctones en zones naturals. Cobrir les basses amb tela mosquitera ben ajustada.

4_ Buidar dues vegades per setmana o cobrir amb tela mosquitera ben ajustada els dipòsits fixos que no es puguen moure o que hagen de quedar destapats com els abeuradors d'animals domèstics.

5_ Evitar l'acumulació d'aigua en els forats i buits dels arbres, dessecant-los o col·locant algun tipus de material, com arena o algeps, que tape el forat impeditint l'entrada i acumulació d'aigua.

6_ Mantindre nets i en perfectes condicions de funcionament **els canalons** de recollida d'aigua de pluvials de les teulades.

7_ Garantir l'absència de mosquits i altres organismes en les piscines.

En el cas concret de basses i piscines, en ser una làmina d'aigua més gran, els mosquits tigre no tenen preferència per a criar, però sí que ho poden fer els mosquits autòctons. Per aquest motiu, cal mantindre adequadament i actuar de manera que l'aigua que continguen no es convertisca en un focus de cria d'aquests insectes. Quan estiguen buides, s'hauran de mantindre completament seques, ja que les xicotetes quantitats d'aigua que es poden acumular en zones del fons dels vasos, sí que poden ser viviers de larves de mosquit tigre. Si es troben cobertes amb lones, haurà de vigilar-se que en els plecs no es puga acumular aigua.

8_ Mantindre aclarits els embornals o desguassos que tinguen sífó, i en cas de retindre aigua, aquesta haurà de ser evacuada almenys dues vegades per setmana

9_ Portar un bon manteniment i neteja dels jardins

Adaptar els regs de gespes o praderies vegetals a les condicions climàtiques, especialment als règims de pluges, evitant regs excessius que ocasionen acumulacions d'aigua, inclús excessos d'humitat, que permeten la presència permanent d'aigua en la capa del sòl immediatament inferior a la vegetació.

10_ Mantindre ben segellades les fosses sèptiques presents en edificacions que no estiguen connectades amb la xarxa del clavegueram municipal, perquè poden ser focus de mosquits. Els respiradors hauran de disposar de tela mosquitera.

11_ Extrepar les mesures de prevenció en segones residències i domicilis que quedaran deshabitats temporalment.

12_ Vetlar perquè el veïnat seguisca aquestes recomanacions.

II ANNEX II. MESURES PREVENTIVES ESPECÍFIQUES PER A DETERMINADES ACTIVITATS

1_ Les empreses o centres comercials especialitzats en jardineria i/o ceràmica exterior

Són punts de risc especials per l'ús freqüent d'aigua en els regs. Els seus propietaris hauran de cuidar que els seus objectes situats en l'exterior no acumulen aigua. Cal prestar especial atenció als hivernacles, on es donen condicions que afavoreixen la proliferació de mosquits. S'ha d'implantar un sistema de vigilància continu i de tractament de control que evite la proliferació de les plagues de mosquits.

2_ Granges d'animals

Aquestes instal·lacions solen tindre recipients que s'utilitzen com abeuradors i es converteixen en focus de proliferació del mosquit tigre, afectant els treballadors i els propis animals de la granja.

Es recomana als propietaris habilitar un mecanisme d'evacuació semblant a l'utilitzat en les cisternes sanitàries per a

facilitar l'eliminació completa i periòdica cada 3 o 4 dies, per a evitar la proliferació de mosquits, ja que afegir aigua no elimina aquest risc.

3_ Tallers mecànics i dipòsits de pneumàtics usats o nous

Els professionals del sector de l'automòbil que per la seua activitat substituïsquen pneumàtics de vehicles, vetllaran per mantindre'ls en un lloc cobert, a l'espera de la seua arrega pel gestor autoritzat de residus.

En els casos en què existisca la impossibilitat de fer-ho així, podran emmagatzemar-se a l'aire lliure sempre que es cobrisquen amb una lona impermeable que impossibilita la seua inundació, evitant igualment l'acumulació d'aigua sobre la lona.

Es recomana realitzar una vigilància especial en els circuits de karts i semblants. En aquests casos, poden foradar-se els pneumàtics o col·locar-los semicolgats en posició vertical.

4_ Instal·lacions per a hivernar embarcacions

Sempre que siga possible, en aquestes instal·lacions es tindran les embarcacions a cobert i, en cas contrari, es taparan amb una coberta protectora impermeable a la pluja amb la finalitat que en el seu interior no es puga acumular aigua i es convertisquen en un focus per a la proliferació del mosquit tigre. Cal vigilar també que en els plecs de les lones no es puga acumular aigua.

5_ Hotels i càmpings

Per la importància del turisme a la Comunitat Valenciana i atès que els hotels i càmpings, per les seues característiques, poden presentar zones adequades per a la proliferació del mosquit, resulta cabdal la posada en marxa d'una sèrie d'accions preventives i correctores en les zones enjardinades, fonts ornamentals, embornals i la resta de punts de risc d'aquestes instal·lacions.

III ANNEX III. MESURES PREVENTIVES ESPECÍFIQUES EN DETERMINATS ESPAIS PÚBLICS

1_ Circuits de reg i embornals

Les tasques de manteniment i gestió d'espais públics han de tindre en compte els circuits de reg per a evitar que es formen bassals en determinats espais, així com la neteja d'embornals, perquè no es puguin convertir en focus de proliferació de mosquits per l'acumulació de matèria orgànica (fulles) i aigua..

2_ Masses d'aigua en parcs i jardins

Les tasques de manteniment de llacs, estanys, fonts o masses d'aigua de parcs i jardins han de procurar no deixar les instal·lacions sense cap tipus de recirculació d'aigua o amb uns

nivells que permeten l'establiment de mosquits.

3_ Piscines municipals

Per la grandària de la làmina d'aigua que solen tindre les piscines municipals, els mosquits tigre no tenen preferència per a criar-hi, però sí que ho poden fer els mosquits autòctons. Per aquest motiu cal portar un adequat manteniment d'aquestes instal·lacions i actuar de manera que l'aigua que continguen no es convertisca en un focus de cria d'aquests insectes.

Quan estiguen buides s'hauran de mantindre completament seques ja que les xicotetes quantitats d'aigua que es poden

acumular en zones del fons dels vasos, sí que poden ser viviers de larves de mosquit tigre. Si es cobreixen amb lones, ha d'evitar-s'hi l'acumulació d'aigua.

4_ Centres educatius i altres establiments amb població sensible, com residències per a persones majors

Per l'especial sensibilitat de la població que acullen, han de reforçar-se les mesures de prevenció en aquests centres. Convé revisar periòdicament les instal·lacions per a evitar les acumulacions d'aigua i portar un bon manteniment d'elements estructurals, com desguassos o canaletes.

5_ Cementeris

És necessari que tots els recipients contenidors de flors o objectes ornamentals impedisquen l'acumulació d'aigua lliure accessible als mosquits. Es pot mantindre la humitat, per exemple, per mitjà d'esponges, fibres absorbents o gels hidrònics, foradant els recipients per la base, o bé introduint arenes o altres materials, com la perlita, que permeten la presència d'aigua, però que la facen inaccessible als mosquits.

Es pot optar també per l'ús de flors artificials o l'ús de cossols amb plantes naturals, i en aquest cas, cal racionalitzar-ne el reg.

6_ Horts urbans

En els horts urbans, s'haurà d'evitar la proliferació de mosquits seguint una sèrie de bones pràctiques com les que s'exposen a continuació:

- Retirar de la intempèrie objectes que puguin acumular aigua: poals, arruixadores, cossols buits, etc. Si no és possible, posar-los boca avall o tapar-los.
- En cas de necessitar contenidors d'aigua de forma permanent, mantindre'ls coberts amb tapa hermètica o amb tela mosquitera.
- Emprar reg per degoteig i assegurar un bon sistema de

drenatge.

- Seleccionar un tipus de reg que impedisca envair els horts veïns.
- Mantindre l'hort net i en bon estat. Gestionar adequadament els residus generats.
- Acompanyar els cultius amb plantes amb propietats repel·lents als mosquits (alfàbega, romer, llorer...).
- La tanca de les parcel·les ha de permetre el control visual de l'hort.
- Prestar atenció a l'entorn de l'hort, comunicant els possibles reservoris de la plaga, així com la seua presència.

IV ANNEX IV. RECOMANACIONS DE DISSENY PER A ELEMENTS URBANS PÚBLICS

1_ Les cambres sanitàries

(espais tancats i no practicables construïts per excavació parcial davall la planta baixa dels edificis) poden ser susceptibles d'inundació (per aigües freàtiques, per ruptures en les conduccions d'aigua o per fugues d'aigües residuals), i poden suposar un important focus de cria del mosquit. És per això que el disseny dels edificis ha d'evitar l'existència d'espais d'aquest tipus i, en el cas que n'hi haja, omplir el nivell basal d'aquests espais amb grava o altres àrids, per a neutralitzar la possible presència d'aigua fins al nivell de farciment.

2_ Els embornals de carrers, pous d'arenes o decantadors, constitueixen importants elements de risc per a la cria dels mosquits, ja que contenen aigua de forma permanent, en

molts casos prou bruta, i són elements situats molt prop dels habitatges. Les solucions de disseny s'han de basar en l'existència de sistemes de decantació, que impliquen la menor acumulació d'aigua possible, i un manteniment adequat dels pendents entre embornals per a evitar estancaments d'aigua.

3_ Els estanys decoratius

s'han de dissenyar de manera que s'eviten els pendents suaus en les vores, i el perfil del fons ha de ser en forma d'embut amb un forat de desguàs central. Cal evitar, a més, la construcció de canals perifèrics en la làmina d'aigua, i el seu disseny ha de garantir una bona recirculació de l'aigua, per a impedir l'establiment i la proliferació de mosquits.

4_ Les obres públiques en execució poden constituir una

activitat de risc a causa del volum d'aigua que es manipula i de la seua acumulació en bidons en l'exterior durant llargs períodes de temps. En aquests casos, es recomana incloure en els permisos d'obres unes condicions de compromís de recirculació ràpida de les aigües, o de retirada dels recipients amb aigua, en el cas d'interrupció de les obres. També cal evitar l'existència de trapes que es puguen inundar d'aigua (per exemple, en les bases de les grues de càrrega). A més, en qualsevol obra en la via pública que incloga balises de separació de carrils o delimitació de l'obra, cal assegurar-se que aquestes balises siguen completament estanques i sense forats que puguen acumular aigua i convertir-se en un important focus de cria de mosquits en la via pública.

5_ Els canalons d'arreglada d'aigües pluvials en les teulades dels edificis públics i les arquetes d'arreglada situades al peu dels baixants, s'han de dissenyar de manera que els pendents siguen els adequats i que eviten l'acumulació de matèries que puguen provocar que s'embossen.

6_ Els dipòsits soterrats

per a aigües de pluja o altres tipus de dipòsits subterranis han de tindre unes condicions adequades d'estanquitat i han de disposar d'orificis de ventilació protegits amb tela mosquitera.

7_ Les fonts públiques s'han de dissenyar de manera que s'eviten acumulacions d'aigua i que no es puga embossar el desguàs (desguàs ample o duplicat, reixes no extraïbles de ranura estreta).

8_ Les arquetes de registre d'aigües i les boques de reg poden ser problemàtiques en el cas que es produïsquen acumulacions d'aigua. És per això que cal utilitzar aixetes i

elements que eviten pèrdues, i les arquetes han de tindre orificis de desguàs cap al substrat inferior i/o una tapa metàl·lica perquè els mosquits no puguen penetrar-hi. A més, els sistemes de reg automàtic, siguen per aspersió o gota a gota, han de tindre en compte els recorreguts d'evacuació dels escolaments i els elements urbans pròxims on podrien acumular-se.

9_ En piscines d'ús públic

vestuaris i altres llocs amb ús d'aigua, hauran de disposar d'embornals i reixes d'evacuació. Els xicotets embornals circulars habituals en moltes piscines i àrees comunitàries dels edificis poden ser també problemàtics i cal controlar-los adequadament.

10_ Els elements vegetals en espais públics s'han de situar en jardineres o contenidors adequats. Cal valorar l'ús de les hidrojardineres que disposen de dipòsits d'acumulació d'aigua que comuniquen directament amb l'exterior, ja que poden ser un punt de risc. Així mateix, resulta important racio-

nalitzar el reg en les praderies de gespa per a evitar l'acumulació d'aigua en el sòl.

11_ L'arbratge públic s'ha de dissenyar de manera que se seleccionen espècies arbòries que no tinguen tendència a generar forats en el tronc. Açò s'ha de complementar amb l'adopció d'estratègies de poda adequades, que no generen cicatrius, i amb l'elecció d'espècies de fusta dura que no tinga tendència a podrir-se. Són exemples d'espècies perilloses els plàtans, les moreres i certes varietats tropicals de creixement molt ràpid.

12_ Els sistemes de condicionament de l'aire dels edificis s'han de dissenyar de manera que l'aigua de condensació s'arregle i es canalitze de forma adequada i que s'evite la presència de poals o altres recipients en l'exterior.

13_ Les papereres de la via pública no han de retindre aigua, per la qual cosa cal seleccionar aquells models que presenten orificis en la seua base.

V ANNEX V. INFORMACIÓ SOBRE MOSQUIT TIGRE PER A CENTRES ESCOLARS

El mosquit tigre (*Aedes albopictus*) és originari del sud-est asiàtic, encara que durant els últims anys s'ha anat estenent per Europa. A la Comunitat Valenciana es va detectar en 2009, i ja s'ha determinat la seua presència en més de 290 municipis.

Cada femella pon al voltant de 200 ous, desenvolupant el seu cicle biològic en recipients en què s'acumula aigua.

1_ PREVENCIÓ DE FOCUS DE CRIA

De manera general, en els centres escolars, igual que en altres espais, cal evitar les xicotetes acumulacions d'aigua que el

mosquit tigre utilitza per al desenvolupament dels seus ous.

El tancament de les instal·lacions durant el període estival (el de màxima activitat del mosquit tigre) i la protecció especial que requereix la població infantil, reforcen la necessitat de posar en marxa d'una sèrie de BONES PRÀCTIQUES com les que s'indiquen a continuació:

• **Objectes a l'aire lliure.**

Retirar de la intempèrie aquells objectes que puguin acumular aigua. Posar-los en l'interior o a cobert. En cas de no poder traslladar-los: cobrir-los, tapar-los hermèticament o buidar-los, de manera que no romanguen amb aigua durant

més de 5 dies. En cas de cobrir amb teles o lones algun material, evitar-hi l'estancament d'aigua.

• **Fonts.** Dur a terme un bon manteniment de les fonts destinades al subministrament d'aigua, per a evitar la seua acumulació i la de residus a nivell del sòl, en trapes, arquetes o desguassos. Abans del tancament per vacances, verificar que no hi ha possibilitat que s'acumule aigua en la pròpia font. En cas de disposar de fonts ornamentals, mantindre-les netes.

• **Canalons.** Netejar-los periòdicament evitant que s'embosquen amb fulls i restes vegetals.

Incloure en el pla de manteniment la neteja dels baixants de connexió i la de les arquetes intermèdies del sistema de clavegueram.

• **Embornals.** Vigilar el seu estat i evitar-hi al màxim l'aportació d'aigua. En el cas que continguen aigua, netejar-los cada 5 dies amb aigua a pressió per a transportar les larves cap a desguassos i canonades, on no poden desenvolupar-se.

• **Pneumàtics individuals d'ús lúdic.** Quan no s'eliminen i estiguen presents, emmagatzemar-los a cobert, ja que una vegada plens d'aigua resulta molt difícil buidar-los per complet.

• **Equips d'aire condicionat.** Evitar l'ús de recipients per a arregar el líquid de condensació. Es recomana connectar l'escolament a alguna baixant d'aigües residuals o

pluvials o derivar-los a zones amb vegetació.

• **Horts educatius.** Emprar mànegues per al reg i evitar l'ús de bidons d'aigua. En cas que no siga possible, no acumular-hi l'aigua més de 5 dies o tapar-los hermèticament o amb tela mosquitera (malla 1 mm).

• **Forats en els arbres i vegetació en general.** Omplir els forats dels arbres amb materials inerts o arena. Dur a terme un bon manteniment de les zones amb vegetació i racionalitzar el reg. Evitar els plats davall els cossiols.

• **Brossa en zones d'accés no habitual.** Identificar si és el cas les zones a vigilar (patís de llums, patís posteriors no freqüentats..., en els quals pot haver, per exemple, alguna llanda que s'haja llançat). Revisar-les amb la freqüència que s'establisca.

2_ INFORMACIÓ SOBRE ELS TRACTAMENTS DE CONTROL EN CENTRES EDUCATIU

La manera més efectiva, eficient i inofensiva, per al control del mosquit tigre és la prevenció o eliminació de focus larvaris. No obstant això, en determinades situacions pot ser necessària la realització d'algun tractament de control per part d'una empresa biocida registrada.

En aquests casos, es prioritzaran els tractaments en fase larvària, més específics i eficaços, que són emprats sobre zones amb aigua. De manera general, ha d'evitar-se l'ús de tractaments adulticides.

En tot cas, de realitzar-se, han de dur-se a terme sense la presència de menors en el centre, respectant el termini de seguretat del producte empleat i tenint en consideració les mesures de protecció necessàries.

VI ANNEX VI. INFORMACIÓ SOBRE EL BON ÚS DELS REPEL·LENTS CUTANIS

Els repel·lents constitueixen un mitjà de protecció enfront de les picadures de mosquits, complementari a altres mesures ambientals i de comportament, com l'ús de mosquiteres en portes i finestres, el manteniment de la zona peridomèstica per a evitar àrees de creixement larvari o les robes que reduïsquen les parts exposades del cos.

Els repel·lents cutanis estan compostos d'una substància activa que allunya els insectes sense matar-los i estan concebuts per a la seua aplicació sobre les parts del cos no cobertes.

La durada de l'efecte protector varia de 4 a 8 hores, segons la naturalesa i concentració de la substància activa i les condicions de treball (sudoració, temperatura i humitat de l'ambient...).

1_ Recomanacions sobre el seu ús

- **Usar-los principalment durant el dia**, en l'exterior i durant el temps necessari, complint estrictament les instruccions d'ús, especialment el nombre màxim d'aplicacions diàries.

- **No han de polvoritzar-se o aplicar-se directament sobre la cara.** Poden estendre's pel rostre amb l'aplicació prèvia en les mans, que han de llavar-se després de cada aplicació. No han de ser aplicats sobre les mucoses o sobre lesions cutànies.

- **Utilitzar repel·lents de mosquits com DEET, picaridina, o IR3535** només en la pell exposada i/o roba, seguint les indicacions del

fabricant. No utilitzar repel·lents per davall de la roba. Per a minimitzar l'exposició, una persona haurà d'usar la concentració més baixa per a proveir protecció pel temps que estarà fora. L'ús de repel·lents basats en DEET no es recomana en xiquets menors de tres mesos d'edat.

- **Després del bany o la pràctica intensa d'esport, ha de repetir-se l'aplicació.** Si s'empra crema solar, aplicar-la 20 minuts abans que el repel·lent.

- **Quan ja no faça falta el repel·lent**, netegeu bé la pell amb aigua i sabó.

- **Si es presenta algun tipus de reacció en la pell** després de la seua aplicació, s'ha de llavar la zona amb aigua i sabó i consultar el professional sanitari.

- **La població infantil no s'ha d'aplicar el producte**, és necessari que ho faça una persona adulta, per a evitar que amb les mans impregnades, es toquen els ulls i/o la boca.

• En dones embarassades o lactants:

- S'aconsella limitar el període d'exposició als mosquits i prioritzar els mitjans físics de protecció.

- Recordar llavar-se les mans després de l'aplicació (principalment abans de l'aplicació al pit). No apliqueu DEET a l'àrea dels mugrons per tal d'evitar que entre en contacte amb la boca del bebé mentre alleta.

- Es recomana que les embarassades o que estiguen tractant de quedar-se embarassades i que planegen viatjar a les zones afectades pel virus del Zika, posposen els seus viatges si no són essencials. En el cas que no siga possible retardar el viatge, han d'extremar les mesures de precaució

necessàries per a evitar les picadures de mosquits. En aquest cas s'ha d'avaluar la relació risc-salut pel professional sanitari i, en cas d'usar repel·lents cutanis: DEET en concentracions d'un 50%, picaridín o IR3535, són segurs per a embarassades.

- De ser possible, evite situacions on pugua estar exposada a mosquits o caparres. Si vosté esta a l'exterior pose's mànegues llargues i pantalons, i aplique DEET a la roba més que a la pell, per a ajudar a minimitzar la seua exposició.

El seu/la seua metge/ssa i/o farmacèutic/a li indicarà el repel·lent més adequat per a cada situació, sobretot en el cas d'infants o embarassades.

2_ Consideracions

2.1_ L'excipient associat a DEET o IR3535 poden alterar les lents de contacte i les fibres plàstiques (polseres, muntures d'ulleres...).

2.2_ Els repel·lents han d'estar inscrits en el Registre de

L'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris, del Ministeri de Sanitat, Servicis Socials i Igualtat. Pot consultar-se aquest registre a través de l'enllaç següent: http://www.aemps.gob.es/cosmeticosHigiene/cosmeticos/docs/listado_repelentes_insectos.pdf.

3_ Consideracions sobre altres mesures de prevenció enfront de mosquits vectors de malaltia

_ Aromateràpia.

Per la breu duració de la seua eficàcia, generalment inferior a 20 minuts, i els riscos associats d'al·lèrgia o fotosensibilitat, no es recomana l'ús d'olis essencials com a mitjà de protecció contra els mosquits vectors de malalties.

_ Mesures d'eficàcia no demostrada.

No emprar mètodes l'eficàcia del qual no estiga demostrada com a mitjà de protecció anti-vectorial: polseres antiinsectes, vitamina B1, homeopatia, raquetes elèctriques, aparells d'ultrasons, cintes adhesives, papers i adhesius apegalosos sense insecticida i aplicacions mòbils per a espantar insectes.

ENLLAÇOS D'INTERÉS

_ Organització Mundial de la Salut

<http://www.euro.who.int>

_ Centre Europeu per a la Prevenció i Control de Malalties

<http://ecdc.europa.eu/>

_ Ministeri de Sanitat, Servicis Socials i Igualtat

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/docs/>

_ Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. Portal Mosquit Tigre

<http://www.mosquitigre.san.gva.es/portada>

_ Direcció General de Salut Pública de la Generalitat Valenciana. Vectors i Salut

<http://www.sp.san.gva.es/sscc/opciones2.jsp?-dioma=va&perfil=inst&Opcion=SANMS519400&Nivel=2&MenuSup=SANMS519000&CodPor=121>

_ Direcció General de Salut Pública de la Generalitat Valenciana. Registre Oficial d'Establiments i Servicis de Biocides de la Comunitat Valenciana (ROESB)

http://www.gva.es/va/inicio/procedimientos;jsessionid=zgGTVscB0NKDJC3pJ-JG5Txq2RQchSL1qXzWxTLQRvKgNcGmzh-4QN!-2112820439!1441537185982?buscador=detalle&chidioma=ES&id_proc=2726

_ European Chemicals Agency

<http://echa.europa.eu/es/>

_ Centre de Control i Prevenció de Malalties (CDC, USA)

<http://www.cdc.gov/ncezid/dvbd/>

_ EID Méditerranée

<http://www.eid-med.org/>

_ Generalitat de Catalunya. Canal Salut. Mosquit Tigre

http://canalsalut.gencat.cat/ca/home_ciutadania/salut_az/m/mosquit_tigre/

_ Institute de Veille Sanitarie. Maladies à -transmission vectorielle

<http://www.invs.sante.fr/fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle>

_ Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat

http://www.elbaixllobregat.net/scm/indexN.asp?id_menu=339

_ Servizio Sanitario Regionale Emilia – Romagna

<http://www.zanzaratigreonline.it/ZanzaraTigre/lotta.aspx>

_ American Mosquito Control Association

<http://www.mosquito.org/>

_ EID Atlantique

<http://www.eidatlantique.eu/>

ÍNDEX DE TAULES I FIGURES

FIGURES

• **Figura 1**

Mosquit Tigre.

Font: Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues, de la Universitat de València.

• **Figura 2**

Fases del Mosquit Tigre i cicle biològic.

Font: Direcció General de Medi Natural i Avaluació Ambiental

• **Figura 3**

Distribució de Mosquit Tigre.

Font: Bonizzoni *et al.*, 2013.

• **Figura 4**

Distribució del Mosquit Tigre a Europa.

Font: ecdc.

• **Figura 5**

Distribució del mosquit tigre a la Comunitat Valenciana.

Font: Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues, de la Universitat de València.

• **Figura 6**

Mosca negra.

Font: Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues, de la Universitat de València.

• **Figura 7**

Cicle de vida de la mosca negra.

Font: Direcció General de Medi Natural i Avaluació Ambiental

• **Figura 8**

Vegetació aquàtica que afavoreix el desenvolupament de la mosca negra.

Font: Laboratori d'Entomologia i Control de Plagues, de la Universitat de València.

• **Figura 9**

Possibles focus de cria de Mosquit Tigre.

Font: Elaboració pròpia.

• **Figura 10**

Cartells per a la prevenció de focus de cria.

Font: Grup de Treball de Vectors de la CV. Accessibles per a la seua descàrrega en:

<http://www.mosquitigre.san.gva.es/>

• **Figura 11**

Portal de Mosquit Tigre. Accessible a través de: <http://www.mosquitigre.san.gva.es/>

TAULES

• **Taula 1**

Nombre de casos declarats de dengue, malaltia per virus Zika i Chikungunya a la Comunitat Valenciana. 2014-2016.

BIBLIOGRAFIA

_ Amela C, Sierra MJ. **Enfermedades transmitidas por vectores. Un nuevo reto para los sistemas de vigilancia y la salud pública.** Gac. Sanit.2016;30(3):167-169.

_ ARS. EID Méditerranée, Université Angers, Centre Hospitalier Universitaire de Nice. **Protection anti-moustiques.** Disponible en: <http://www.lefilin.org/newsletter/Protection%20anti-moustiques.pdf>

_ Centre National d'Expertise sur les Vecteurs. **Guide à l'attention des collectivités souhaitant mettre en oeuvre une lutte contre les moustiques urbains vecteurs de dengue, de chikungunya et de zika.** Disponible en: http://www.cnev.fr/images/pdf/notes_et_avis/gbp%20version%20longue%20a4%20.pdf

_ Consell Comarcal del Baix Llobregat 2009. **Prevenió del mosquit tigre en centres escolars. Recomanacions del Servei de Control de Mosquits per la comunitat educativa.** Disponible en: <http://www.elbaixllobregat.net/mosquitigre/pdf/CentresEscolars.pdf>

_ Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. **Pla d'acció de la Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública sobre malalties transmeses per vectors a la Comunitat Valenciana, amb especial referència al mosquit tigre i a la malaltia per virus zika.**

_ Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. Direcció General de Salut Pública. Sanitat Ambiental **Programa de vectors de rellevà-**

cia en salut pública a la Comunitat Valenciana. Febrer 2016.

_ EMCA/WHO. **Guidelines for the control of mosquitoes of public health relevance.** Edition 2013. Lüthi P, Becker N, Edjov M, Velayudhan R, editors. Disponible en: http://www.emcaonline.eu/documents/visitors/EMCA_guidelines_Speyer_2011.pdf

_ European Centre for Disease Prevention and Control. [sede Web] ECDC. **Aedes albopictus.** Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/mosquitoes/Pages/aedesalbopictus.Aspx>

_ European Centre for Disease Prevention and Control. **Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe.** Stockholm: ECDC; 2012. Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/TERMosquito-surveillance-guidelines.pdf>

_ Institute de Veille Sanitaire. **Bulletin épidémiologique hebdomadaire Recommandations sanitaires pour les voyageurs,** 2013 4 juin 2013 / n° 22-23. Disponible en: <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=349>

_ Jiménez Peydró R. **Vectores transmisores de enfermedades y cambio climático.** En Martí Bosch JV, Aránguez Ruiz E, Ordóñez Iriarte JM, Barberá Riera M (coords.). **Cambio Global España, 2020/50. Cambio climático y salud.** Madrid: ISTAS, SESA, CCEIM; 2012. p.164-189. Disponible en: [\[diffunditdisenoc.netdna-cdn.com\]\(http://diffunditdisenoc.netdna-cdn.com\)](http://sesapull.</p></div><div data-bbox=)

_ Jiménez R, López D. **La invasión de la mosca negra en la Comunitat Valenciana.** Viure en Salut.2015;105:17-18.

_ Jiménez R, Herrezuelo J, Lis A, Bueno R. **Mosquito tigre: aspectos generales y peligrosidad.** Viure en Salut.2015;105:4-5.

_ Laboratorio de Entomología y Control de Plagas, de la Universitat de València. **Detección de Mosquito Tigre en la Comunitat Valenciana.** <http://www.san.gva.es/documents/151311/653a4248-5764-4832-b333-d066bd7d2202>

_ Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. **Plan nacional de preparación y respuesta frente a enfermedades transmitidas por vectores. Parte I: dengue, chikungunya y zika.** Marzo 2016.

_ Kraemer M, Sinka M, Duda K, Mylne A, Shearer F, Barker C *et al.* **The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Ae. Albopictus*.** eLife. 2015; 4: e08347.

_ WHO. **Regional framework for surveillance and control of invasive mosquito vectors and re-emerging vector-borne diseases,** 2014–2020. Denmark: WHO; 2013. Disponible en: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/197158/Regionalframework-for-surveillance-and-control-of-invasive-mosquito-vectors-and-reemerging-vector-borne-diseases-20142020.pdf

**Manual de Bones Pràctiques enfront del
MOSQUIT TIGRE i MOSCA NEGRA**
per a municipis de la
COMUNITAT VALENCIANA

