

# MESA I. Zika

**Moderadores:** **Tomás Montalvo.** *Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.*

**Israel Molina.** *Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.*

## Vigilancia en humanos

### Esteve Camprubí

*Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.*

Correspondencia:

Esteve Camprubí

E-mail: [ecamprub@aspb.cat](mailto:ecamprub@aspb.cat)

## Antecedentes/Objetivos

La expansión por América, concretamente Brasil, del virus Zika, ha sacado a la luz mediática la emergencia de nuevos y viejos patógenos transmitidos por artrópodos. Existe preocupación por la aparición de casos autóctonos ya que la presencia de un vector competente y de huéspedes virémicos se dan simultáneamente en la ciudad de Barcelona. En el año 2013 se inició en la Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB) un programa piloto de vigilancia de las arbovirosis organizado a nivel humano y vectorial, con el objetivo de reducir el riesgo de transmisión. En el caso del Zika, la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>1</sup> ha declarado el 1 de febrero de 2016 que esta epidemia constituye una emergencia de salud pública de importancia internacional. El objetivo de esta comunicación es describir el sistema, exponer los principales resultados y evitar la transmisión autóctona.

## Métodos

La aparición de un nuevo caso sospechoso de Zika o alguna de las arbovirosis es notificada al Servicio de Epidemiología (SEPID) por los centros sanitarios que reciben al posible caso. El SEPID recibe los casos, determina si el paciente se podría encontrar en fase virémica y efectúa una encuesta epidemiológica especialmente diseñada. Este cuestionario incluye preguntas sobre la región visitada, el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas, antecedentes de picaduras, los lugares visitados y contactos durante el período virémico, además de otra información

clínica y los datos personales del paciente. Clínicamente muchos casos son asintomáticos y el diagnóstico ofrece dificultades con otras arbovirosis. Los casos en período virémico en el territorio, y, por tanto, con capacidad de transmisión, son comunicados al Servicio de Vigilancia y Control de Plagas Urbanas (SVIPLA) de la propia ASPB que contacta con la persona para realizar una inspección entomológica en su domicilio y vía pública adyacente y valorar la realización de esta en otros lugares visitados, con el objetivo de detectar y disminuir la presencia del vector (*Aedes Albopictus*) para minimizar una posible transmisión.

## Resultados

En el año 2014 llegaron 70 casos de arbovirosis importados a la ciudad de Barcelona, siendo 50 casos de dengue y 20 de chikungunya. 29 llegaron en fase virémica, 15 de dengue y 14 de chikungunya. En el año 2015 llegaron 93, 49 de dengue y 44 de chikungunya. De estos, 51 llegaron en fase virémica, 29 de dengue y 22 de chikungunya<sup>2</sup>. A partir de estos casos, el SVIPLA realizó 29 inspecciones entomológicas en 2014 y 27 en 2015, encontrando actividad vectorial en 5 de las inspecciones a domicilios y en 16 de las inspecciones en vía pública.

A partir de enero de 2016 se efectúa el mismo procedimiento añadiendo los casos de Zika teniendo especial énfasis en los aspectos relacionados con las microcefalias<sup>3</sup> y otras graves alteraciones cerebrales en recién nacidos de madres afectadas por virus Zika (VZ)<sup>4</sup>. También el incremento de los casos de síndrome de Guillain –Barre y de confirmación de VZ asociado a este síndrome.

## Conclusiones

Existe un riesgo real de transmisión autóctona por la coincidencia de pacientes en fase virémica y la presencia del vector competente. La vigilancia epidemiológica de los casos importados de arbovirosis, en este caso de Zika, debe ser efectiva y rápida para poder evaluar el riesgo de transmisión autóctona y poner en marcha los protocolos de actuación que permitan detectar arbovirus en zonas no endémicas y reducir el riesgo de transmisión. También conviene valorar asimismo el impacto de los medios de comunicación y evitar alarmas innecesarias<sup>5</sup>.

## Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. *Declaración de la OMS sobre la primera reunión del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (2005) acerca del virus de Zika y aumento de enfermedades neurológicas y las malformaciones congénitas*. Geneva. OMS. 1 de febrero de 2016.
2. Dengue, Chikungunya and Zika and mass gatherings: what happened in Brasil, 2014. *Travel Med Infect Dis*. 2016;14:7-8
3. Rubin Ej, Greene MF, Baden LR. Zika virus and microcephaly. *N Engl J Med*. 2016;374:984-5.
4. *Protocol d'actuació davant de la infecció pel virus de Zika en l'àmbit obstètric i pediàtric de Catalunya*. Actualització 20 de juliol de 2016. Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.
5. Caylà JA. Epidemias mediáticas: una reflexión para la salud pública. *Gac Sanit*. 2009;23:362-4.

---

## Complicaciones del virus Zika. Protocolo actuación ante casos de neonatos expuestos y/o infectados

**Victoria Fumadó**

*Patología Importada. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona.*

Correspondencia:

Victoria Fumadó

E-mail: Vfumado@hsjdbcn.org

La infección por el virus Zika (VZ) a excepción en las gestantes, no implica gravedad, pero en ocasiones puede existir manifestaciones neurológicas, sobre todo se han descrito casos de Síndrome de Guillain-Barré.

En nuestro medio no se han descrito casos autóctonos, por lo que resulta fundamental identificar a las gestantes expuestas al virus de Zika, con el fin de proceder a su evaluación y seguimiento para la detección de la transmisión vertical. Es muy importante el seguimiento de todos los neonatos-lactantes expuestos e infectados, con el fin de determinar el potencial impacto a medio y largo plazo de la infección.

El diagnóstico del recién nacido, tras la confirmación o sospecha de la enfermedad materna, se realiza mediante:

- Detección genoma del VZ en líquido amniótico, placenta, cordón umbilical.

- Presencia de alteraciones ecografía/neurosonografía fetal sugestivas de infección VZ (descartadas otras infecciones congénitas).
- Serología: Ig M en sangre o LCR.
- Detección del genoma VZ: probablemente negativa (persiste poco tiempo) en orina/LCR.

El fenotipo de los recién nacidos y lactantes con infección congénita por virus Zika determina un cuadro dismorfológico, que se caracteriza por alteraciones del cráneo, la piel, las articulaciones y el SNC.

Las unidades de Patología Importada y Medicina Tropical están realizando un gran esfuerzo de seguimiento de todos los casos para su descripción y mejora del conocimiento.

# Vigilancia y control vectorial

**Rubén Bueno**

*Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D), Laboratorios Lokímica. Valencia.*

Correspondencia:

Rubén Bueno Marí

E-mail: [rbueno@lokimica.es](mailto:rbueno@lokimica.es)

[ruben.bueno@uv.es](mailto:ruben.bueno@uv.es)

Las enfermedades de transmisión vectorial son un problema creciente a nivel mundial y para su control se requiere de un abordaje multidisciplinar que englobe a expertos en medicina (tanto clínica como epidemiológica), pero también a especialistas en parasitología, virología, bacteriología y entomología<sup>1</sup>. De las sesenta Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) que existen actualmente en España, diez requieren de la participación de un artrópodo vector para completar el ciclo de infección natural hasta el ser humano. Entre estos insectos y arácnidos hematófagos, destacan sobremanera los mosquitos y las garrapatas.

En el marco de la constatación o simple previsible aparición de una enfermedad de transmisión vectorial en un territorio concreto, la instauración de un programa de vigilancia y control vectorial es esencial, tanto para la evaluación como para la minimización de riesgos. Si el contexto es un ámbito urbano, con la presencia de un vector capaz de reproducirse exponencialmente en apenas unos días si los requerimientos termohídricos son adecuados y que además exhibe unas preferencias tróficas claramente antropófilas, y a ello le añadimos también la existencia de un virus que se replica rápida y eficientemente en dicho vector y en el hombre, se dispone entonces de todos los elementos necesarios para poder desencadenar episodios de circulación activa de estos arbovirus de posible afección humana. Un ejemplo actual de este escenario es el del virus Zika, transmitido por diversas especies del género *Aedes* que tienden a proliferar en el entorno urbano, como *Aedes aegypti* o *Aedes albopictus*,

El *Ae. albopictus*, comúnmente conocido como mosquito tigre, es un potencial vector de Zika, dengue y chikungunya, que se detectó por primera vez en España en 2004 en la provincia de Barcelona y que actualmente ha colonizado ya todas las provincias litorales mediterráneas del país, así como otros territorios del norte peninsular<sup>2</sup>. En el ámbito de titularidad pública de nuestras ciudades, suele encontrar en los imbornales de recogida de aguas pluviales a sus principales criaderos. Otras estructuras de la vía pública que ocasionalmente pueden acumular agua sin un

tratamiento adecuado, como fuentes ornamentales en desuso, y diversos microambientes propios de zonas ajardinadas como agujeros de árboles en los que puede quedar retenida cierta cantidad de agua, pueden ser también puntos de cría secundarios del vector en nuestras urbes. Ya en el ámbito privado, es donde el mosquito tigre puede encontrar el más amplio abanico de posibilidades para reproducirse, aprovechando pequeños recipientes domésticos, enseres de jardinería, arquetas de riego, etc. La configuración y estructura urbanística de cada barrio, distrito e incluso ciudad, serán las que marcarán el potencial grado de influencia de los espacios públicos en comparación con los privados en la incidencia poblacional del mosquito tigre. Por los estudios actuales y las evidencias recabadas en numerosas ciudades, suelen ser los entornos privados en los que se concentra la mayor parte de la problemática de proliferación del mosquito tigre, de ahí la importancia de la transmisión de información a la ciudadanía y sensibilización social en la lucha antivectorial.

En cualquier caso, es responsabilidad municipal disponer de un Programa de Vigilancia y Control Vectorial, que abarque una fase continua de diagnóstico de la situación del vector (el cual debe ser monitorizado constantemente en las zonas de riesgo o puntos más críticos de proliferación en el territorio de trabajo para poder inferir posibles riesgos sanitarios asociados), tratamientos específicos mediante el empleo de productos biocidas (preferentemente de tipo larvicida para minimizar la emergencia de la fase dañina de los mosquitos que son los ejemplares adultos, y más concretamente las hembras que son las únicas hematófagas), asesoramiento en materia de acciones correctoras que impidan el desarrollo del mosquito tigre (limpiezas, mantenimientos y modificaciones estructurales que evitan la acumulación de agua) y estrategias de comunicación y participación social (involucrar a la ciudadanía en la gestión de vectores en el ámbito privado o doméstico es esencial)<sup>3</sup>. Como puede apreciarse en la Tabla 1, estos 4 pilares de un Programa de Vigilancia y Control Vectorial (monitorización, empleo de insecticidas, asesoramiento y concienciación social) son primordiales

**Tabla 1. Descripción de los niveles de riesgo e intervenciones recomendadas frente a *Ae. albopictus* (extraído de las Guías EMCA/WHO 2013)\*.**

Nivel Riesgo	Definición	Acciones recomendadas (vigilancia y control)
0	<i>Ae. albopictus</i> ausente	Condiciones climáticas limitan la proliferación de una generación completa. Hibernación de huevos poco probable. No se requieren medidas específicas.
1	<i>Ae. albopictus</i> no detectado	No se puede descartar la hibernación de huevos. Monitorizar posibles puntos de entrada con trampas de oviposición o captura de adultos.
2	Individuos aislados de <i>Ae. albopictus</i> detectados	Intento de eliminación de la población con larvicidas y adulticidas en los puntos positivos.
3	Poblaciones establecidas de <i>Ae. albopictus</i> . Huevos hibernantes / poblaciones homodinámicas	Empleo intenso de insecticidas para tratar de bloquear la extensión y colonización de nuevos territorios. Refuerzo de la monitorización incluyendo zonas circundantes.
4	Densidad crítica de <i>Ae. albopictus</i> : media de 200 huevos por ovitrampa. Quejas ciudadanas recurrentes.	Intervenciones a gran escala con diferentes estrategias (insecticidas y concienciación social) para reducir la densidad del vector. Aumentar el número de trampas por superficie muestreada para disponer de más información poblacional. Intensificación de las acciones de control en propiedad privada y notificación a las autoridades sanitarias.
5	Casos autóctonos de Zika, Dengue o Chikungunya	Comunicación inmediata a las autoridades sanitarias nacionales e internacionales. Actuaciones larvicidas y adulticidas persistentes en los perímetros de los casos.

para evaluar riesgos y planificar las medidas correctoras a ejecutar más adecuadas en cada caso.

## Bibliografía

1. Bueno Marí R, Jiménez Peydró R. ¿Pueden la malaria y el dengue reaparecer en España? *Gac. Sanit.* 2010;24(4):347-53
2. Bueno Marí R, Jiménez Peydró R. La creciente amenaza de las invasiones biológicas de mosquitos sobre la Salud Pública española. *Enf. Emerg.* 2009;11(1):30-5.
3. Montalvo T, Fernández L, Franco S, Peracho V. El programa de vigilancia y control de mosquitos en Barcelona. *Viure en Salut.* 2016;105:15-6.
4. Guidelines for the Control of Mosquitoes of Public Health Importance in Europe. EMCA/WHO. 2013. 41 pp. Disponible en: [http://www.emca-online.eu/documents/visitors/EMCA\\_guidelines\\_Speyer\\_2011.pdf](http://www.emca-online.eu/documents/visitors/EMCA_guidelines_Speyer_2011.pdf)

## Citizen Science Against Globalized Mosquito-Borne Diseases

JRB. Palmer<sup>1,2</sup>, A. Oltra<sup>2,3</sup>, F. Collantes<sup>4</sup>, J. Delgado<sup>4</sup>, J. Lucientes<sup>5</sup>, S. Delacour<sup>5</sup>, M. Bengoa<sup>6</sup>, R. Eritja<sup>2</sup>, MA. Community<sup>7</sup>, F. Bartumeus<sup>2,3,8</sup>

<sup>1</sup>Pompeu Fabra University. <sup>2</sup>CREAF, Campus UAB. <sup>3</sup>Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB-CSIC). <sup>4</sup>Universidad de Murcia. <sup>5</sup>Universidad de Zaragoza. <sup>6</sup>Universitat Illes Balears. <sup>7</sup>Anonymous citizen scientists collaborating through the Mosquito Alert platform. <sup>8</sup>Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats.

Correspondencia:

Frederic Bartumeus

E-mail: [fbartu@ceab.csic.es](mailto:fbartu@ceab.csic.es)

We present a scalable citizen science system with the potential to revolutionize the research, surveillance and management of mosquito-borne diseases by adapting to the complex, human-facilitated spreading processes that characterize many invasions. We show the value of citizen science, focusing on the tiger mosquito in Spain, a potential vector of Zika, Dengue, and Chikungunya. In particular, we demonstrate how citizen science has helped to overcome three key challenges posed by the tiger mosquito invasion: (1) Early warning as the invasion front spreads to new areas, (2) measuring population distribution in terms of human-vector encounter probabilities, and (3) investigating

the human role in dispersal. After only two years of operation, Mosquito Alert has triggered public health and mosquito control protocols in about 174 municipalities. Mosquito Alert estimates of the tiger mosquito population distribution in Spain are comparable to those obtained from traditional surveillance methods, but the Mosquito Alert estimates cover a vastly larger territory and in a scalable manner. The broad geographic coverage of the Mosquito Alert estimates, combined with information on inter-province commuting, allows us to map, for the first time ever, the sources and sinks of tiger mosquito flows in Spain.