

T-8

Reduciendo riesgos. Vigilancia y control de arbovirosis transmitidas por mosquitos en Barcelona

Tomás Montalvo

Agència de Salut Pública de Barcelona. CIBER Epidemiología y Salud Pública.
tmontal@aspb.cat

INTRODUCCIÓN

El término arbovirus hace referencia a un amplio conjunto de virus transmitidos por vectores artrópodos, principalmente mosquitos, aunque también garrapatas o flebotomos. Estos virus pueden infectar tanto a plantas como a animales, con consecuencias negativas tanto para la seguridad alimentaria como para la salud de las personas¹. Sabemos que un 60 % de los organismos infecciosos para los humanos son responsables de enfermedades zoonóticas y un 80 % de estas enfermedades son transmitidas por vectores, principalmente los mosquitos².

Las enfermedades transmitidas por mosquitos son un grupo de infecciones que afectan a los seres humanos, así como a la fauna y al ganado que pueden actuar como reservorios de la enfermedad. Para que una enfermedad transmitida por mosquitos esté presente y se propague en un entorno específico, es necesaria una interacción entre el agente infeccioso, el reservorio, el vector y la población susceptible. Las enfermedades transmitidas por vectores son un grave problema de salud pública que ocasionan cientos de miles de muertes cada año, como es el caso del parásito *Plasmodium*, causante de la malaria, responsable de 627 000 muertes en 2020³.

La causa de la emergencia y/o reemergencia de estas enfermedades se explica por la alteración del equilibrio entre huésped, patógeno y medio ambiente, la gran mayoría derivadas de la acción humana, entre los que destacan el cambio climático, el aumento de los viajes intercontinentales y las migraciones, el transporte de animales o la deforestación y la urbanización.

En este sentido, cambio climático y globalización son considerados los factores clave en el establecimiento y propagación de determinados vectores. El calentamiento global de la tierra tiene un efecto directo sobre los vectores que transmiten enfermedades. Los aumentos de temperatura incrementan los ciclos de reproducción, la abundancia y el área de distribución de muchos vectores, puesto que este aspecto facilita su desarrollo y su dispersión. Por otra parte, la globalización comporta un libre transporte de mercancías que favorece desplazamientos involuntarios de organismos

pudiendo ampliar el área de distribución geográfica de determinados vectores y enfermedades. Por ejemplo, la presencia del mosquito tigre (*Aedes albopictus*), especie asiática invasora mundial, en nuestras latitudes está relacionada con el transporte de neumáticos usados y/o productos de jardinería. Su establecimiento ha tenido importantes consecuencias a nivel de transmisión de arbovirosis, iniciando ciclos de transmisión autóctona a partir de casos importados de dengue, chikungunya y zika, en Europa continental a lo largo de las últimas décadas.

Además, a nivel europeo existen otras arbovirosis endémicas que cada vez son más frecuentes, como la encefalitis por garrapatas, la fiebre Crimea-Congo, la infección por virus Toscana o la fiebre del Nilo Occidental. Este último, ha intensificado en los últimos años su frecuencia, su gravedad y su rango geográfico, tal y como se ha puesto de manifiesto en Europa en el 2018, y recientemente en el sur de España^{4,5}.

Es por ello que trabajar en un marco de *One Health* se ha convertido en una necesidad para poder abordar con garantías de éxito un problema cada vez más importante a nivel planetario. La coordinación, colaboración y transversalidad entre las diferentes disciplinas implicadas (salud humana, salud animal y la salud del medio ambiente) genera las sinergias necesarias para plantear soluciones eficaces y para decidir las estrategias más adecuadas a implementar en el territorio⁶.

LA VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS ARBOVIROSIS TRANSMITIDAS POR MOSQUITOS EN BARCELONA

La llegada de casos importados de dengue, chikungunya y de fiebre de Zika en nuestras latitudes, junto a la detección cada vez más frecuente de casos autóctonos en diferentes países de Europa, incluida España, han puesto de manifiesto la necesidad de establecer protocolos que incluyan acciones de vigilancia virológica, detección precoz y confirmación diagnóstica rápida de los casos, así como una vigilancia epidemiológica, entomológica y animal para determinar el nivel de riesgo para la salud humana e implementar medidas inmediatas de intervención bajo una perspectiva *One Health*.

Cataluña ha sido una de las comunidades en vanguardia para la elaboración e implementación de estos protocolos. La primera iniciativa se llevó a cabo en Barcelona en 2013 donde la Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB) con la colaboración del Hospital Clínic de Barcelona, puso en marcha un proyecto piloto de vigilancia de las arbovirosis transmitidas por mosquitos para reducir el riesgo de transmisión, centrándose en los casos importados de dengue que se recibían en el servicio de epidemiología de la propia ASPB.

En paralelo desde la Generalitat de Cataluña y en el marco de una Comisión interdisciplinar se elaboró el *Protocol per a la vigilància i control de les arbovirosis transmeses per mosquits a Catalunya* donde participaron una gran diversidad de agentes implicados en la gestión de las arbovirosis, y que es funcional y operativa desde el 2014⁷. Cabe destacar que la activación del protocolo es por sospecha de caso, de manera que no es necesario para la activación disponer del resultado de laboratorio, un aspecto clave para mejorar la rapidez en la atención del caso y reducir los posibles riesgos de transmisión autóctona.

El protocolo incluye como un elemento básico para la gestión el Anexo I donde se especifica el tipo de respuesta en función del nivel de riesgo, el cual escala desde 0, que correspondería a que la aparición de casos o brotes es nula, hasta el nivel 5, que correspondería a epidemia/endemia.

Dependiendo de la situación en cada nivel de riesgo es necesario una respuesta determinada, la cual va a ser acumulativa conforme el nivel de riesgo vaya aumentando. Es para ello básico la coordinación y colaboración entre los agentes implicados, así como la transversalidad de la información tal y como se describe en el Anexo II y III.

Cabe destacar la singularidad de la ciudad de Barcelona, donde la gestión de los casos se lleva a cabo desde la Agencia de Salud Pública de Barcelona, y este hecho implica una serie de ventajas que favorece la rápida atención y la comunicación con los agentes implicados, ya que los Servicios de Epidemiología (SEPID) y de Vigilancia y Control de Plagas Urbanas (SVIPLA), encargados de gran parte de estas tareas, se encuentran en la misma institución⁸.

De esta manera desde el SEPID se reciben los casos notificados de pacientes con dengue, chikungunya y fiebre de Zika que llegan a la ciudad en fase de viremia. Efectúan la encuesta epidemiológica y recogen la información necesaria para dar continuidad a las acciones requeridas, y realizar el seguimiento posterior del paciente.

Por otra parte, los casos que han llegado en fase de viremia al territorio son comunicados al SVIPLA, que se encarga de contactar con la persona para reforzar las recomendaciones de prevención y protección, efectuar una inspección entomológica en su domicilio y en la vía pública adyacente, y valorar la realización de otras inspecciones en función de la actividad detectada, y de los lugares que ha visitado y el tiempo de permanencia durante el período de viremia: domicilios de familiares o amigos, lugares de trabajo, de recreo, etc. El objetivo de estas acciones se focaliza en detectar la presencia del vector implicado y reducirla para minimizar la posibilidad de transmisión.

En paralelo a estas tareas también se monitorizan los lugares inspeccionados con trampas o elementos de captura (BG, aspiradores entomológicos...), se identifican las especies, y se envían a analizar las hembras de mosquito tigre para descartar la posible presencia de virus en el vector, ya que en caso de detectar la presencia del virus se requeriría la adopción de medidas de control adicionales. En cualquiera de los casos, si se detecta presencia de mosquitos (adultos o larvas) o la circulación de virus, se efectúan acciones de control (larvicida y/o adulticida) y se programan seguimientos periódicos en la zona hasta la ausencia de actividad vectorial.

LA VIGILANCIA Y EL CONTROL DE MOSQUITOS COMO UN ELEMENTO DE REDUCCIÓN DE RIESGOS EN BARCELONA

En el ámbito municipal, las medidas de vigilancia y control del mosquito tigre tienen como finalidad prevenir su proliferación y reducir su presencia para minimizar los efectos negativos sobre la población. En esta línea, la ASPB despliega un programa de vigilancia y control en los espacios públicos para controlar la especie, minimizar su actividad en la ciudad y por tanto reducir la posible exposición del vector a la población. Por lo tanto, disponer de este programa va a tener unos efectos colaterales positivos para la vigilancia de las arbovirosis transmitidas por mosquitos, ya que la reducción del vector va a reducir consecuentemente la exposición a la población, incluidos los pacientes que lleguen a la ciudad en fase de viremia.

El despliegue del programa es especialmente complejo en una ciudad de las dimensiones de Barcelona, con más de un millón y medio de habitantes, y por la abundante presencia de elementos potencialmente favorecedores de la proliferación de mosquitos como son los 80 000 imbornales y las más de 300 fuentes ornamentales de la vía pública.

El programa se estructura en diferentes líneas de trabajo⁹, además de la vigilancia y control de las arbovirosis comentada con anterioridad:

- Atención de las incidencias que comunican los ciudadanos. Se proporciona atención al ciudadano, se efectúan inspecciones en la vía pública, y en caso de detectar actividad se llevan a cabo actuaciones de control con seguimientos continuados hasta la resolución de la situación.
- Vigilancia de zonas de riesgo. Se lleva a cabo entre los meses de actividad vectorial (abril-noviembre), mediante una vigilancia continuada de diferentes zonas de riesgo que son seleccionadas en función de diferentes criterios:
 - Criterio biológico. Se seleccionan áreas donde principalmente se detectó actividad del vector la temporada anterior, y se combina con información de hábitat favorable, principalmente focos de cría (imbornales y fuentes) y áreas verdes donde puede darse una coincidencia espacio-temporal entre mosquitos y población (parques, jardines...).
 - Criterio epidemiológico. Se lleva a cabo una selección de áreas donde puede haber una coincidencia de un paciente en fase de viremia con el mosquito tigre, y por tanto un riesgo de transmisión autóctona. Se trata básicamente de hospitales y centros de atención al viajero de la ciudad.
 - Criterio de desigualdades. Áreas donde hay equipamientos sensibles con personas vulnerables, como residencias de gente mayor o colegios, y áreas donde la renta familiar básica es baja. De esta manera se proporciona una especial atención a los colectivos más vulnerables y que presentan una situación desfavorable.
- Ciencia ciudadana. La ASPB participa en el proyecto de ciencia ciudadana MosquitoAlert, que ha desarrollado una aplicación móvil del mismo nombre que permite a la ciudadanía avisar de la presencia del mosquito tigre o focos de cría. La incorporación de parte de esta información al programa permite mejorar la sensibilización, concienciación y prevención ciudadana, y un mejor conocimiento de las zonas donde hay actividad del vector.
- Vigilancia y control de las arbovirosis transmitidas por mosquitos.

Los datos recogidos por todas las líneas de trabajo permiten priorizar y organizar las distintas actuaciones de prevención y control, bajo una perspectiva de desigualdades, priorizando los grupos más vulnerables para mejorar así la atención, las intervenciones y el bienestar de los ciudadanos.

REFERENCIAS

1. Kraemer MU, Sinka ME, Duda KA, Mylne AQ, Shearer FM, Barker CM, et al. The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*. *eLife*. 2015;4:e08347.
2. World Health Organization. Global Vector Control Response 2017–2030. World Health Organization; 2017.
3. World Health Organization. (2021). World malaria report 2021.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. West Nile virus infection. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2018. Stockholm: ECDC; 2019.
5. García San M, Rodríguez-Alarcón L, Fernández-Martínez B, Sierra Moros MJ, Vázquez A, Julián Pachés P, et al. Unprecedented increase of West Nile virus neuroinvasive disease, Spain, summer 2020. *Euro Surveillance* 26:pii=2002010 (2021).
6. World Health Organization (2017). One Health. World Health Organization.
7. Agència de Salut Pública de Catalunya. (2021). Protocol per a la Vigilància i el Control de les Arbovirosis Transmeses per Mosquits a Catalunya. General Catalunya: https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_Professionals/Vigilancia_epidemiologica/documents/arxiu/protocol_arbovirosis_cat.pdf.
8. Millet, JP, Montalvo T, Bueno-Marí R, Romero-Tamarit A, Prats-Urbe A, Fernández, Let al. Imported Zika virus in a European city: how to prevent local transmission? *Frontiers in microbiology*. 2017; 8:1319.
9. Montalvo T, Valsecchi A, Peracho V, Realp E. La vigilància i control de mosquits a Barcelona. Any 2020. Agència de Salut Pública de Barcelona, Barcelona (2021).