

El mosquito tigre: un enemigo que debemos detectar lo antes posible

Diversos factores ambientales como el cambio climático y la globalización están contribuyendo a la epidemiología cambiante de enfermedades vectoriales. La actual propagación de estas enfermedades en todo el mundo es realmente preocupante, aunque no inesperada, ya que pueden imponer amenazas imprevistas para la salud humana y animal.

DANIEL BRAVO BARRIGA[1], MARINA TORRES GIBERT[2], DAVID REINA ESOJO[1], JUAN ENRIQUE PÉREZ MARTÍN[1], FRANCISCO JAVIER SERRANO AGUILERA[1], EVA MARÍA FRONTERA CARRIÓN[1]

[1]Unidad de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Extremadura, España.

[2]Proyecto Mosquito Alert (CREAF, CEAB-CSIC, ICREA).

Fotografía de Jesús Crespo Martín

La principal razón para tomar a estas enfermedades en seria consideración se basa en el hecho que los rangos geográficos de muchos de sus agentes etiológicos se están expandiendo como consecuencia directa de la propagación de los invertebrados hematófagos que estos patógenos utilizan como vectores. En conjunto, estos invertebrados pueden transmitir una gran cantidad de patógenos que incluyen varios géneros de bacterias, parásitos y diversos arbovirus.

Estos hechos están derivando a que la epidemiología de estas enfermedades siga cambiando. Por un lado, la degradación ambiental facilita la multiplicación de sus vectores y aumenta las probabilidades de contacto humano-vector. Por otro lado, la intensificación del tráfico de mercancías, la movilidad humana, la falta de recursos técnicos, científicos, financieros o simplemente la falta de voluntad política, está dando lugar a diferentes tipos de restricciones sobre las intervenciones de control de vectores *(Parreira y Sousa, 2015)*, por lo que la situación actual puede empeorar.

Es por ello que la vigilancia epidemiológica cobra una importancia capital para detectar la presencia de un vector en una población o estimar el riesgo de transmisión de posibles enfermedades según la presencia y abundancia de los mismos con el objetivo final de salvaguardar la salud pública.

Y es en este punto donde hay una especie invasora que está haciendo saltar todas las alarmas, no solo de investigadores, sino también de los profesionales sanitarios y administraciones; se trata del mosquito tigre, *Aedes albopictus*.

Conozcamos al mosquito tigre *(Aedes albopictus)*

Es un mosquito invasor que proviene del sudeste asiático, cuya expansión mundial en las últimas décadas ha sido exponencial. La causa principal de su expansión es el transporte de huevos en neumáticos usados y plantas ornamentales, como el "bambú de la suerte", y de mosquitos adultos en transportes públicos y privados desde áreas fuertemente infestadas *(Benedict y cols., 2007; Eritja y cols., 2017)*. En Europa ya se ha registrado en 25 países, estableciéndose en 19 de ellos *(Medlock y cols., 2015)*, por lo que su gran expansión geográfica abre la posibilidad de la dispersión de muchos arbovirus.

¿Por qué es importante?

En primer lugar, porque las picaduras del mosquito tigre son bastante molestas y dolorosas y en algunas personas pueden originar erupciones y alergias muy importantes. No obstante, el principal interés de salud pública de este mosquito radica en su capacidad para transmitir agentes patógenos como el virus del Zika, dengue y muy especialmente el Chikungunya. Desde 2007 se han registrado varios brotes de enfermedades relacionadas con el mosquito tigre en Europa. Algunos de estos episodios coincidieron con la incursión del virus de Chikungunya en el norte de Italia, asociada a la transmisión viral sostenida entre julio y septiembre por una población activa de *Ae. albopictus*, la cual condujo a la confirmación de más de 205 casos de infección *(Rezza y cols., 2007)*. Además, también se han detecttado casos esporádicos de transmisión del virus del dengue autóctono, especialmente en el sur de Francia *(La Ruche y cols., 2010; Marchand y cols., 2013)* y en Croacia *(Gjenero-Margan y cols., 2011)*. Recientemente, también ha habido brotes de Chikungunya en Francia e Italia en 2017 *(Calva y cols., 2017; Manica y cols., 2017)*.



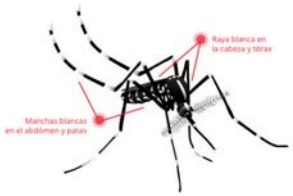
Total municipios y provinvias afectadas

¿Cuál es su distribución en España?

La situación en España no es muy halagüeña, con un total de 540 municipios afectados por esta especie, según los datos entre 2004 y 2015 *(Collantes y cols., 2016)*. Se detectó por primera vez en Sant Cugat del Vallès, Cataluña, en 2004 *(Aranda y cols., 2006)* y desde entonces ha seguido colonizando el litoral mediterráneo, especialmente la zona de costa de Cataluña, Valencia, las Islas Baleares y el Sur de España *(Roiz y cols.,2007; Bueno Marí y cols., 2009, 2012, 2013; Delacour y cols., 2010; Collantes y Delgado, 2011; Miquel y cols., 2013; Collantes y cols., 2015)*. No obstante, también ya ha sido detectado en el País Vasco, en Irún *(Delacour y cols., 2015)*, además de en Huesca, Sevilla y Madrid. Por tanto, la expansión observada hace prever que este mosquito continuará diseminándose, por lo que hay un riesgo inminente de llegada a la Comunidad Autónoma de Extremadura.

¿Cómo podemos identificarlo?

Se trata de un mosquito de tamaño pequeño, en torno a 3-10 mm de longitud y de color oscuro. La característica principal que destaca para identificarlo es una sola línea de color blanco plateado que empieza en la cabeza y continúa por el dorso del tórax. Además, una característica extra y notable son las marcas blancas en las patas.



Partes mosquito tigre. Dibujo J.Luis Ordoñez CC-BY-NC-2.0

¿Cómo se comporta?

- Es un mosquito diurno y también activo durante el crepúsculo, por lo que su máxima actividad se concentra durante los intervalos entre las primeras horas de la mañana y en el atardecer.
- Está muy ligado al exterior y se siente muy atraído por la vegetación, que es donde se resguarda.
- Su hábitat perfecto es la parte trasera de las casas, con humedad, sombra y focos de cría.
- Es muy proclive a introducirse dentro de las casas.
- Su radio de acción del lugar donde ha nacido será pequeño si tiene lo que necesita (agua, refugio, sombra y sangre).
- Se desplaza a un radio de 500 m desde su lugar de cría.
- Su vuelo es bajo, no elevándose más de un metro y medio, por eso la mayoría de las picaduras se dirigen a las piernas y tobillos.

¿Cómo nos pica?

- Sólo pican las hembras, debido a su necesidad de sangre para nutrir y desarrollar sus huevos.
- Puede picar tobillos a través de calcetines, pero no perfora pantalones vaqueros ni ropa gruesa.
- Necesita picar varias veces por cada puesta de huevos, a diferencia de los otros mosquitos. De modo que un solo mosquito tigre provoca varias picaduras y necesita una búsqueda activa de hospedadores.

¿Cuál es su siclo de vida?

La época de actividad del mosquito tigre comienza en mayo y puede durar hasta principios de noviembre. Desde que el mosquito nace del huevo, sólo tarda alrededor de 6 días en convertirse en adulto. Las hembras pueden vivir hasta unos 30 días y los machos unos 10.

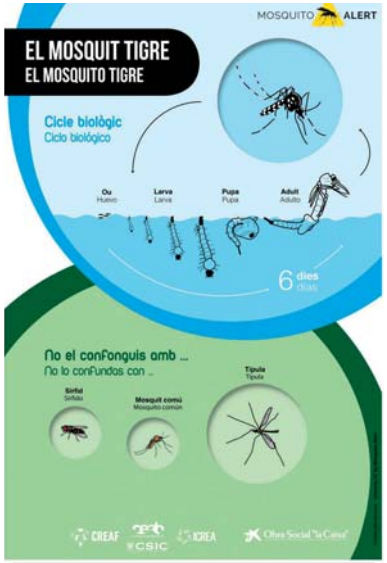
¿Dónde crían?

Al contrario que otros mosquitos, no cría en aguas en movimiento ni en grandes masas de agua como piscinas, ya que necesita poca agua para reproducirse. Por tanto, crían en recipientes pequeños con agua estancada en zonas urbanas. Una hembra de mosquito tigre puede llegar a poner en una semana hasta 200 huevos dentro de un pequeño recipiente.



Huevos de mosquito tigre. Autor: By Küchenkraut [Public domain], from Wikimedia Commons

Entre sus lugares favoritos, están los huertos ur-



Ciclo de vida del mosquito tigre



banos, cementerios, balcones, patios y jardines. En concreto, los sitios idóneos de cría en las ciudades son:

En la vía pública:

- Imbornales y alcantarillas.
- Fuentes ornamentales.
- Fuentes de agua potable con poco drenaje.
- Desagües.
- Otros espacios con agua acumulada.

En los espacios particulares:

- Platos de macetas.
- Juguetes.
- Mobiliario de exterior.
- Comedores de animales.
- Herramientas de jardín (ej. carretillas), cubos.
- Otros objetos con agua acumulada.



Lugares de cría en el patio de una casa. Foto: Mosquito Alert CC-BY



Foto de una fuente pública enviada por un participante con la app Mosquito Alert. Mosquito Alert CC-BY



Foto de un imbornal enviado por un participante con la app. Mosquito Alert CC-BY

¿Qué herramientas hay de búsqueda y captura del mosquito tigre?

Según todo lo expresado con anterioridad, y teniendo en cuenta el asombroso avance que está experimentando el mosquito tigre en la península ibérica, se hace totalmente necesaria la vigilancia entomológica del mismo en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Por ello, el equipo de investigación de la Universidad de Extremadura "PARUEX", ha comenzado en 2017 un proyecto, junto con personal de la Consejería de Sanidad y Políticas Sociales y la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio, para intentar esclarecer si este mosquito está presente en nuestra región, y si no estuviera, detectar de forma temprana su presencia. Para ello, se han dispuesto de un total de 61 puntos de muestreo repartidos por toda Extremadura.

Sin embargo, y a pesar de esta búsqueda activa del mosquito mediante trampas de muestreo específicas, creemos que la ciencia ciudadana puede ayudar y facilitar nuevos descubrimientos de mosquitos *Aedes* de forma mucho más rápida, eficaz y menos costosa, ampliando enormemente la vigilancia iniciada por el grupo **PARUEX** de la Facultad de Veterinaria.

La ciencia ciudadana es una forma de abrir la ciencia y de implicar la colaboración de la sociedad en el proceso científico. Esta participación se lleva a cabo, sobre todo, a través de las nuevas tecnologías, redes sociales, etc., permitiendo que la población, de una forma asequible, entretenida y divulgativa, participe en la recopilación de información y de conocimiento a diversas escalas, lo que sin duda mejora los resultados de los proyectos de investigación que utilizan las nuevas herramientas de la tecnología de la información.

Y en base a esta creencia, y observando los numerosos y exitosos resultados obtenidos en otros puntos del país, la **UEX** (Universidad de Extremadura) y el **CREAF** (Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales) han llegado a un acuerdo de colaboración para la utilización y desarrollo de la plataforma de colaboración ciudadana denominada **"Mosquito Alert"** en la Comunidad Autónoma de Extremadura. El proyecto "Mosquito Alert" está coordinado por diferentes centros de investigación públicos: el CREAF, el CEAB-CSIC e ICREA, con el impulso de la Obra Social "la Caixa" y la cofinanciación de Dipsalut (Organismo Autónomo de Salud Pública de la Diputación de Gerona).

¿Qué es Mosquito Alert?

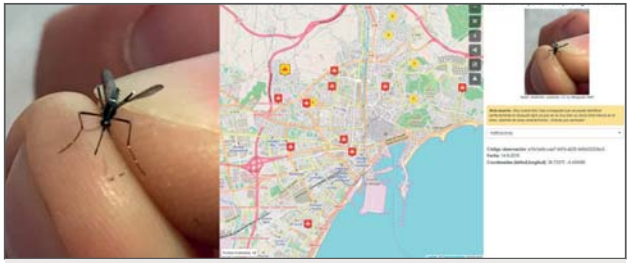
Mosquito Alert es un proyecto de ciencia ciudadana cooperativo sin ánimo de lucro, coordinado por diferentes centros de investigación públicos. El objetivo es luchar contra la expansión del mosquito tigre y el de la fiebre amarilla *(Aedes aegypti)*, dos especies de mosquitos invasores que pueden transmitir enfermedades globales como el Zika, el dengue y el Chikungunya. Con la **"app" "Mosquito Alert"**, disponible para dispositivos Android y iOS de forma gratuita, cualquier persona puede notificar un posible hallazgo de mosquito tigre o de mosquito de la fiebre amarilla y de sus lugares de cría en la vía pública enviando una fotografía. La foto recoge la posición GPS junto con otra información detallada. Después, un equipo de entomólogos expertos se encarga de validar las imágenes recibidas.

El resultado de la validación de las fotos se comunica directamente al participante a través de una notificación en la app y también se publica en el mapa de observaciones (**www.mosquitoalert.com**). En este mapa se pueden consultar y exportar todas las observaciones desde el año 2014 hasta la actualidad. *(Presentacion 1)*

Esta información aportada por la ciudadanía complementa el trabajo científico para elaborar modelos de predicción sobre la distribución del mosquito. También permite que gestores de salud pública utilicen estos datos como una nueva fuente de información para implementar sus medidas de seguimiento y control del mosquito tigre. Actualmente las ciudades de Barcelona, Girona y Valencia utilizan **"Mosquito Alert"** como una herramienta más para gestionar las incidencias de mosquito tigre y adaptar las acciones de control según las necesidades que comunican las personas a través de la app en forma de avisos de lugares de cría o de mosquitos tigre. En otras ocasiones, la app **"Mosquito Alert"** ha ayudado a detectar el mosquito tigre en lugares donde antes no se había detectado, por ejemplo en Andalucía y Aragón, gracias a los avisos de la ciudadanía de aquella zona con la aplicación informática.

Además de resultar una herramienta muy útil y eficaz para gestionar el mosquito tigre, la aplicación **"Mosquito Alert"** también está diseñada para que la ciudadanía aprenda a distinguir el mosquito tigre de otras especies. Tiene la opción de validar otras fotografías enviadas por los usuarios y facilitar el trabajo de la identificación a los entomólogos validadores. Por otro lado, Mosquito Alert también trabaja muy estrechamente con la educación a través de un programa adaptado para el alumnado de secundaria. Entre todos debemos estar informados y aprender a identificar el mosquito tigre. Si tenemos más información, tendremos más capacidad de evitar la expansión del mosquito tigre si algún día llega en Extremadura.

Disponible en Google play
Disponible en el App Store



Presentacion 1: Ejemplo de observación de mosquito tigre enviada con la app.

¡AYÚDANOS A ATRAPAR EL TIGRE!

Agradecimientos.

El proyecto aquí descrito ha sido financiado por la "Consejería de Economía e Infraestructura" de la Junta de Extremadura y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa, mediante el proyecto de referencia IB16135.

Convenio con **"Mosquito Alert"**, proyecto de ciencia ciudadana coordinado por las instituciones ICREA, CEAB-CSIC y CREAF, con el impulso de la Obra Social "la Caixa" y cofinanciado por Dipsalut (Organismo Autónomo de Salud Pública de la Diputación de Gerona).

Para más información:

La bibliografía correspondiente a este artículo podrá ser consultada por los interesados en el Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz.