

## Mosquitos invasores: situación actual en España y en Europa

Rubén Bueno Marí

Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D), Laboratorios Lokímica  
rbueno@lokimica.es

### RESUMEN

La expansión de mosquitos aedinos de carácter invasivo por el continente europeo es actualmente una de las mayores preocupaciones del control vectorial. El impacto en la salud pública derivado de la creciente incidencia de estos mosquitos es evidente, no solo por un empeoramiento de la calidad de vida, debido a la intensa actividad hematofágica de estos insectos sobre el ser humano que provocan episodios de alarma médica y social por las picaduras de estos dípteros, sino que además la situación puede complicarse enormemente y trascender hasta la transmisión de enfermedades. Algunos de estos mosquitos invasores son relevantes vectores de virosis como el dengue, zika o chikungunya. A todo ello, habría que sumarle el impacto económico, puesto que son varios los ejemplos en los que las molestias por mosquitos y los brotes de enfermedades asociadas, han afectado negativamente al turismo que, como es bien sabido, en el caso de España es uno de los principales motores de la economía nacional. El objetivo del presente trabajo es actualizar la información referente a estas especies de mosquitos invasores en el contexto español y europeo, exponer las principales preocupaciones sanitarias vinculadas, comentar las estrategias de vigilancia y control actualmente prioritarias, y señalar los escenarios de riesgo más plausibles a corto y medio plazo.

### INTRODUCCIÓN

Una especie exótica invasora es aquella que, no siendo nativa de un territorio determinado, se establece en el mismo, prolifera de forma intensa y provoca un impacto negativo ambiental, económico o, de forma más especial y para el caso que nos ocupa con los mosquitos, también de tipo sanitario<sup>1</sup>. Actualmente podemos hablar de seis especies de mosquitos aedinos invasores en Europa:

- *Aedes albopictus*: comúnmente denominada como mosquito tigre, supone la principal amenaza hoy en día para el sur de Europa, donde en algunos puntos ha adquirido ya densidades poblacionales epidemiológicamente relevantes. El éxito en el proceso invasivo de *Ae. albopictus* se debe a varios factores entre los que podemos destacar su elevada plasticidad ecológica, su fuerte aptitud competitiva, la globalización (transporte de

mercancías como neumáticos usados o productos de jardinería), el cambio climático y también la falta de eficientes programas de vigilancia y control vectorial en numerosos territorios<sup>2</sup>. Es una especie con claro comportamiento urbanita y sinantrópico, es decir, fuertemente vinculado al hombre y al aprovechamiento de los pequeños recursos hídricos que este deja disponible para la cría del insecto, tales como pequeños recipientes domésticos que se inundan accidentalmente tras lluvias o estructuras de reducidas dimensiones ya pensadas para el almacenamiento hídrico como bebederos de animales, bidones de riego o arquetas sifónicas de desagüe. En nuestras ciudades, *Ae. albopictus* encuentra habitualmente en los imbornales de recogida de aguas pluviales que se ubican en la vía pública su principal criadero larvario, al menos en términos de productividad larvaria. Los ejemplos de episodios de transmisión de enfermedades por parte del mosquito tigre en diversos países mediterráneos son ya destacables. Brotes de diferente envergadura el virus chikungunya han acontecido en Italia y en Francia<sup>3,4</sup>, mientras que el dengue también se ha transmitido puntualmente de forma autóctona en Francia y en Croacia<sup>5,6</sup>. En España la especie se encuentra fuertemente establecida en todas las provincias litorales del Mediterráneo, incluyendo tanto la Península como Baleares, y la expansión ha alcanzado ya también otros puntos aislados del País Vasco y Aragón.

- *Aedes aegypti*: se trata del principal vector, a nivel mundial, de arbovirosis como el dengue, zika, chikungunya o la fiebre amarilla. Esta especie estuvo asentada en el sur de Europa, al menos desde finales del siglo XVIII hasta mediados del siglo XX, siendo las razones de su desaparición del viejo continente todavía desconocidas para la comunidad científica<sup>7</sup>. No obstante, en los últimos años ha vuelto a detectarse en Europa, como por ejemplo en Madeira<sup>8</sup>, donde la especie protagonizó en 2012 un importante brote de dengue con más de 2000 casos en apenas 6 meses, y también en el sur de Rusia y Georgia<sup>9</sup>, en un foco en actual expansión también hacia Turquía en el entorno del Mar Negro<sup>10</sup>.
- *Aedes japonicus*: esta especie está expandiéndose rápidamente por Centroeuropa en los últimos años.

Como características principales puede destacarse una notable adaptación a criaderos larvarios con elevada carga orgánica, por tanto es más tolerante a la contaminación hídrica de los puntos de cría que *Ae. albopictus*, y también una mejor capacidad de resistencia a las bajas temperaturas invernales que otros aedinos invasores<sup>11,12</sup>. Respecto a su interés vectorial, se piensa que ha podido participar en los ciclos de transmisión de West Nile en EE UU<sup>13</sup> y también se ha constatado su competencia vectorial para dengue y chikungunya<sup>14</sup>. El transporte accidental de ejemplares asociados al tráfico de neumáticos usados parece ser el principal mecanismo de diseminación de la especie.

- *Aedes atropalpus*: este mosquito ha sido detectado en varios países europeos como Italia, Francia y Holanda<sup>15</sup>, y siempre vinculado a capturas puntuales en cargamentos de neumáticos importados a estos países desde EE UU, donde la especie se encuentra establecida en cerca de una decena de estados. La existencia de programas de vigilancia y control de mosquitos en estos países europeos, ha permitido la rápida detección de la especie y su tratamiento en espacios cortos de tiempo, asegurando así, hasta el momento la eliminación y no expansión de la misma. Estudios de competencia vectorial en condiciones de laboratorio han demostrado la capacidad de la especie para transmitir virus como La Crosse<sup>16</sup> o West Nile<sup>17</sup>.
- *Aedes triseriatus*: especie propia de Norteamérica que ha sido detectada solamente una vez en Europa, concretamente en Francia en el año 2004, en un cargamento de neumáticos usados provenientes de Louisiana<sup>1</sup>. De nuevo, las rápidas medidas de control ejecutadas eliminaron las posibilidades de expansión de la especie. Se considera vector primario del virus de la encefalitis de La Crosse<sup>18</sup> y también un potencial vector puente del West Nile<sup>1</sup>.
- *Aedes koreicus*: es el último de los aedinos invasores en llegar al viejo continente. Se detectó por primera vez en Europa en 2008 en Bélgica<sup>19</sup>, suponiendo además este hallazgo la primera evidencia de la especie fuera de su rango original de distribución asiática. Posteriormente se ha ido expandiendo y ya se conocen puntos de afectación en Italia<sup>20</sup> y Suiza<sup>21</sup>. Poco se sabe acerca de su posible rol vectorial, pero diversos estudios han probado que en distintas partes de Rusia la especie se comporta como un eficiente transmisor del virus de la encefalitis japonesa<sup>22</sup>, además de otras investigaciones que apuntan a un posible protagonismo en la diseminación de filarias

como *Dirofilaria immitis*<sup>23</sup> o *Brugia malayi*<sup>24</sup>.

En definitiva, la coyuntura actual de la expansión de mosquitos invasores por nuestro territorio, nos obliga a establecer programas de vigilancia y control vectorial que son esenciales tanto para la evaluación como para la minimización de riesgos sanitarios asociados<sup>25</sup>. Pese a que el control de vectores es en España una competencia municipal, los aspectos incidentes en la salud previamente expuestos para estos mosquitos, el encaje intermunicipal de ciertas problemáticas vinculadas a estos vectores y la falta de medios técnicos adecuados en la mayoría de municipios de nuestro país, nos obliga a realizar una aproximación supramunicipal de este problema si queremos tener éxito en la lucha antivectorial. Estos insectos no entienden de fronteras administrativas, pero sí de territorios más y menos adecuados biogeográficamente para su desarrollo, y por ello estructuras supramunicipales como mancomunidades, diputaciones, comunidades autónomas o, incluso en ciertos contextos epidemiológicos, el mismo Ministerio de Sanidad, deben participar activamente en el abordaje de la problemática.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control 2012. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. Stockholm: ECDC Technical Report. Disponible en: [ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/TER-Mosquito-surveillance-guidelines.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/TER-Mosquito-surveillance-guidelines.pdf).
2. Paupy C, Delatte H, Bagny L, et al. *Aedes albopictus*, an arbovirus vector: from the darkness to the light. *Microbes Infect.* 2009; 11(14-15):1177-85.
3. Grandadam M, Caro V, Plumet S, et al. Chikungunya virus, southeastern France. *Emerg Infect Dis.* 2011; 17:910-3.
4. Rezza G, Nicoletti L, Angelini R, et al. Infection with chikungunya virus in Italy: an outbreak in a temperate region. *Lancet.* 2007; 1;370(9602):1840-6.
5. Succo T, Leparç-Goffart I, Ferré JB, et al. Autochthonous dengue outbreak in Nîmes, South of France, July to September 2015. *Euro Surveill.* 2016; 21(21). doi: 10.2807/1560-7917.ES.2016.21.21.30240.
6. Gjenero-Margan I, Aleraj B, Krajcar D, et al. Autochthonous dengue fever in Croatia, August-September 2010. *Euro Surveill.* 2011; 16(9). pii: 19805.
7. Reiter P. Yellow fever and dengue: a threat to Europe? *Euro Surveill.* 2010; 15(10):19509.
8. Almeida AP, Goncalves YM, Novo MT, et al. Vector monitoring of *Aedes aegypti* in the Autonomous Region of Madeira, Portugal. *Euro Surveill.* 2007; 12(11):E071115.

9. Yunicheva YU, Ryabova TE, Markovich NY, et al. First data on the presence of breeding populations of the *Aedes aegypti* L. mosquito in Greater Sochi and various cities of Abkhazia. *Med Parazitol I Parazitarnye Bolezni*. 2008; 3:40-3.
  10. Akiner MM, Demirci B, Babuadze G, et al. Spread of the Invasive Mosquitoes *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the Black Sea Region Increases Risk of Chikungunya, Dengue, and Zika Outbreaks in Europe. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016; 10(4):e0004664.
  11. Versteirt V, Schaffner F, Garros C, Dekoninck et al. Introduction and establishment of the exotic mosquito species *Aedes japonicusjaponicus* (Diptera: Culicidae) in Belgium. *J Med Entomol*. 2009; 46(6):1464-7.
  12. Schaffner F, Chouin S, Guilloteau J. First record of *Ochlerotatus* (*Finlaya*) *japonicus japonicus* (Theobald, 1901) in metropolitan France. *J Am Mosq Control Assoc*. 2003; 19(1):1-5.
  13. Sardelis MR, Turell MJ. *Ochlerotatus j. japonicus* in Frederick County, Maryland: discovery, distribution, and vector competence for West Nile virus. *J Am Mosq Control Assoc*. 2001; 17(2):137-41.
  14. Schaffner F, Vazeille M, Kaufmann C, et al. Vector competence of *Aedes japonicus* for chikungunya and dengue viruses. *Eur Mosq Bull*. 2011; 29:141-2.
  15. Scholte EJ, Den Hartog W, Braks M, et al. First report of a North American invasive mosquito species *Ochlerotatus atropalpus* (Coquillett) in the Netherlands, 2009. *Euro Surveill*. 2009; 14(45):19400.
  16. Freier JE, Beier JC. Oral and transovarial transmission of La Crosse virus by *Aedes atropalpus*. *Am J Trop Med Hyg*. 1984;33(4):708-14.
  17. Turell MJ, O'Guinn ML, Dohm DJ, et al. Vector competence of North American mosquitoes (Diptera: Culicidae) for West Nile virus. *J Med Entomol*. 2001; 38(2):130-4.
  18. Borucki MK, Kempf BJ, Blitvich BJ, et al. La Crosse virus: replication in vertebrate and invertebrate hosts. *Microbes Infect*. 2002; 4(3):341-50.
  19. Versteirt V, De Clercq EM, Fonseca DM, et al. Bionomics of the established exotic mosquito species *Aedes koreicus* in Belgium, Europe. *J Med Entomol*. 2012; 49:1226-32.
  20. Capelli G, Drago A, Martini S, et al. First report in Italy of the exotic mosquito species *Aedes* (*Finlaya*) *koreicus*, a potential vector of arboviruses and filariae. *Parasit Vectors*. 2011; 4:188.
  21. Suter T, Flacio E, Fariña BF, et al. First report of the invasive mosquito species *Aedes koreicus* in the Swiss-Italian border region. *Parasites and Vectors*. 2015; 8:402.
  22. Shestakov VI, Mikheeva AI. [Study of vectors of Japanese encephalitis in the Maritime Territory]. *Med Parazitol (Mosk)*. 1966; 35(5):545-50.
  23. Feng L-C. The tree hole species of mosquitoes of Peiping, China. *Chinese Medical Journal*. 1938; 2: 503-25.
  24. Korean Centre for Disease Control. Elimination of Lymphatic filariasis in Korea. National document for certification. Republic of Korea: National Institute of Health. Centres for Disease Control and Prevention, Ministry of Health and Welfare, 2007.
  25. Bueno Marí, R. Vigilancia y control vectorial. *Rev Enf Emerg* 2016; 15(3):113-4.
- Palabras clave:** mosquitos invasores, *Aedes albopictus*, arbovirus, sanidad ambiental