

El mosquito del dengue en el centro de la Provincia de Buenos Aires: Diagnóstico de situación en Olavarría.

The dengue mosquito in the center of Buenos Aires Province: Diagnosis of situation in Olavarría

Vezzani D ^{1,2}; Cariman F ³; Gregorini F ³; Hoffmann J ³; Paz NA ³, Martínez S ³

RESUMEN

Palabras claves:

- *Aedes aegypti*
- Ovitrapas
- Expansión geográfica
- Argentina

Instituciones:

¹ Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, UNCPBA-CIC, Tandil, Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

³ Departamento de Zoonosis, Dirección de Bromatología, Municipio del Partido de Olavarría, Argentina

Contacto del autor:

Darío Vezzani
dvezzani@gmail.com

Conflictos de interés: los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Fuentes de financiación:

Este trabajo fue parcialmente financiado por la Dirección de Bromatología de Olavarría y por la ANPCyT (PICT 2018-02033).

Introducción: El mosquito *Aedes aegypti* es el vector del virus del dengue. En Argentina, tanto el vector como la enfermedad están en expansión hacia el sur, siendo el centro de la Pcia. de Buenos Aires parte de dicha frontera de expansión. El objetivo de este estudio fue realizar un diagnóstico de situación en Olavarría mediante la implementación de un sistema de vigilancia entomológica.

Material y métodos: Entre diciembre 2021 y abril 2022, se monitorearon semanalmente 22 trampas de ovipostura de *Ae. aegypti* (19 en Olavarría, 2 en Sierras Bayas y 1 en Loma Negra).

Resultados: Se confirmó la presencia del mosquito en la localidad de Olavarría durante todo el periodo estudiado. Aproximadamente la mitad de los sitios estudiados registró la presencia de *Ae. aegypti* al menos una vez. El porcentaje acumulado de trampas positivas fue 11,9%, siendo los mayores valores mensuales en febrero y marzo.

Conclusión: Existe una población establecida del mosquito *Ae. aegypti* en Olavarría, y por lo tanto, la posibilidad de un brote de dengue con la llegada de casos importados.

ABSTRACT

Introduction: The mosquito *Aedes aegypti* is the vector of the dengue virus. In Argentina, both vector and disease are expanding to the south, being the centre of the Buenos Aires Province part of this expansion border. The objective of this study was to achieve a situation diagnosis in Olavarría through the implementation of an entomological surveillance system.

Methods: Between December 2021 and April 2022, 22 traps for *Ae. aegypti* oviposition were inspected weekly (19 in Olavarría, 2 in Sierras Bayas and 1 in Loma Negra).

Results: The presence of the mosquito was confirmed in the locality of Olavarría during the entire study period. Approximately half of the study sites recorded the presence of *Ae. aegypti* at least once. The accumulated percentage of positive traps was 11,9%, being the highest monthly values in February and March.

Conclusion: There is an established population of the mosquito *Ae. aegypti* in Olavarría, and therefore, there is a chance of dengue outbreak with the arrival of imported cases.

Keywords:

- *Aedes aegypti*
- Ovitrapas
- Geographic expansion
- Argentina

INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad viral que produce anualmente 100-400 millones de infecciones en el mundo ¹, siendo Sudamérica una región con ciclos epidémicos cada 3-5 años ². Su transmisión está en constante expansión geográfica, debido principalmente al aumento de las temperaturas, la alta conectividad entre ciudades, y los elevados niveles de urbanización ³. En Argentina, desde la reintroducción del mosquito vector en 1986, hubo brotes epidémicos localizados en distintas provincias del norte con un total de 3451 casos confirmados hasta el 2008 ^{4,5}. Durante los años 2009, 2016 y 2020 se produjeron las primeras 3 epidemias de dengue de alcance nacional, afectando entre 14 y 17 provincias. En cada una de estas sucesivas epidemias el número de casos autóctonos confirmados fue aumentando desde 27000 hasta casi 60000 ⁵. También fue aumentando la superficie del territorio nacional con transmisión del virus, corriéndose el límite sur desde el Área Metropolitana de Buenos Aires hasta Saladillo, en el centro de la Pcia. de Buenos Aires ⁶. Actualmente dicha localidad, ubicada apenas a 150 km de Olavarría, es considerada el punto más austral con casos autóctonos de dengue en el continente.

Respecto al mosquito transmisor, el *Aedes aegypti*, su distribución geográfica ha estado en expansión hacia el sur y el oeste del país durante las últimas 3 décadas ^{4,7,8}. En el centro-sur de la Provincia de Buenos Aires existen registros documentados en las localidades de Tandil ⁵ y Azul ⁷. En algunas localidades, las autoridades de Salud tienen conocimiento acerca de la presencia del mosquito *Ae. aegypti* a pesar que dicha información no se refleja en la literatura científica. Un ejemplo de este escenario es la localidad de Olavarría, donde el personal de Zoonosis reconoce la presencia del mosquito y realiza actividades de prevención desde hace aproximadamente una década. El objetivo de este estudio fue realizar un diagnóstico de situación acerca de la presencia del vector en Olavarría mediante la implementación de un sistema de vigilancia entomológica.

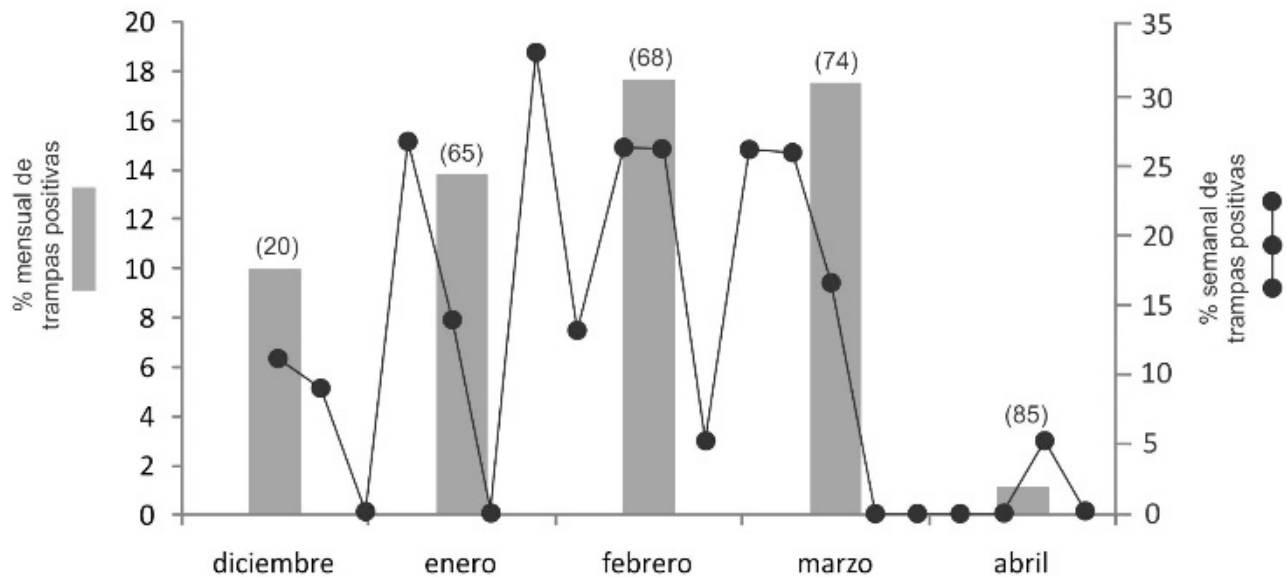
MÉTODOS

El diseño de la investigación fue descriptivo y de carácter exploratorio. El área de estudio abarca la localidad de Olavarría (36°54'00"S 60°20'00"O), ciudad cabecera del partido homónimo, con una población de 90000 habitantes, y dos pequeñas localidades cercanas, Sierras Bayas y Loma Negra, con 3850 y 3450 habitantes, respectivamente ⁹. La región tiene un clima templado húmedo con una temperatura media anual de 14,8 °C y una precipitación acumulada de 872 mm ¹⁰.

Para realizar la vigilancia entomológica se instalaron trampas de ovipostura (i.e. ovitrampas; Figura 1A) en distintos puntos del municipio; dependencias públicas y centros de salud y hospitales. Estas trampas se colocan a nivel del suelo y en sitios sombríos y protegidos de la lluvia. Las ovitrampas son específicas para demostrar la presencia de *Ae. aegypti* a partir de la detección de los huevos colocados por las hembras de esta especie (Figura 1B). Cada trampa consiste en un frasco pintado de negro con un bajalenguas parado en su interior y agua hasta aproximadamente la mitad del frasco. Semanalmente se recambia el agua y se coloca un nuevo bajalenguas. La búsqueda de huevos de *Ae. aegypti* en cada bajalenguas se realiza bajo lupa binocular estereoscópica en el laboratorio. El periodo de mayor abundancia de *Ae. aegypti* en la región abarca los meses de verano y el inicio del otoño ^{5,11}. En consecuencia, desde mediados de diciembre 2021 hasta fin de abril 2022, se realizó la vigilancia semanal con ovitrampas en el Municipio. Inicialmente se colocaron 9 trampas y fueron agregándose hasta un total de 22 a medida que el personal de Zoonosis disponía del tiempo y el vehículo necesario (19 en Olavarría, 2 en Sierras Bayas y 1 en Loma Negra).

Los resultados de las ovitrampas se expresaron semanalmente como el porcentaje de las trampas activas que tuvieron al menos 1 huevo de *Ae. aegypti*; i.e. % ovitrampas positivas. Para observar la distribución espacial de *Ae. aegypti* en la ciudad se mapearon las ovitrampas positivas y negativas.

Figura 3: Porcentajes semanales y mensuales de trampas positivas para *Ae. aegypti* en la ciudad de Olavarría para el periodo diciembre 2021 - abril 2022. El número entre paréntesis indica la cantidad acumuladas de trampas activas por mes.



partir de la llegada de personas virémicas provenientes de regiones con transmisión activa.

Durante los meses de frío, la población del mosquito permanecería como huevos resistentes dentro de los recipientes. Dicha situación es similar a la descrita recientemente para la vecina ciudad de Tandil⁵. Las comunidades que están próximas al límite de transmisión del dengue son particularmente susceptibles de futuras epidemias dado que carecen de inmunidad³. Disponer de información irrefutable y cuantificable acerca de la presencia del mosquito vector es necesario para visibilizar el potencial problema de salud pública a nivel local, y en particular poner en alerta a la comunidad médica ante la aparición de casos sospechosos. Lee et al.³ han remarcado la importancia de enfocar las estrategias de control y prevención en áreas de riesgo de futuras epidemias, y no solo en aquellas con transmisión de dengue establecida.

Respecto a las localidades periféricas monitoreadas en este estudio (Sierras Bayas y Loma Negra), no pudo demostrarse la presencia del mosquito mediante las ovitrampas. Sin embargo, por la baja cantidad de trampas utilizadas los resultados no son conclusivos y es

necesario un estudio más exhaustivo a futuro para tener un diagnóstico de situación riguroso.

La expansión global del dengue se debe, en parte, a los cambios en la ecología de *Ae. aegypti* que le ha permitido convertirse en una especie invasora exitosa, además de un vector eficiente del virus¹. El centro de la Provincia de Buenos Aires está actualmente en la frontera de expansión de la enfermedad, y en muchas de las localidades de la región no se dispone de información cuantificada acerca del mosquito vector. Los registros aislados y ocasionales no necesariamente significan que hay una población establecida del mosquito. Por ejemplo, en la ciudad de Neuquén se detectó mediante ovitrampas el ingreso de *Ae. aegypti* en 2010¹², pero en los sucesivos monitoreos no volvió a registrarse¹³. De modo similar, en la Pcia. de Río Negro se colectaron larvas del mosquito por primera vez en San Antonio Oeste en 2019; el registro más austral hasta el momento en el continente⁸. Sin embargo, no necesariamente esto significa el establecimiento de *Ae. aegypti* a tales latitudes. Los hallazgos de presente estudio en Olavarría, así como los previos en Tandil⁵, sugieren que las localidades del centro de la Pcia. de Buenos Aires reúnen los requerimientos necesarios para que *Ae. aegypti* se

establezca luego de su ingreso. En este sentido, es fundamental la implementación y el sostenimiento de un sistema de vigilancia de bajo costo y eficaz como ha demostrado ser el uso de ovitrampas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brady OJ, Hay SI. The Global Expansion of Dengue: How *Aedes aegypti* Mosquitoes Enabled the First Pandemic Arbovirus. *Annu Rev Entomol.* 2020;65:191-208.
2. Murray NEA, Quam MB, Wilder-Smith A. Epidemiology of dengue: past, present and future prospects. *Clin Epidemiol.* 2013;5:299-309.
3. Lee SA, Economou T, Catão RC, Barcellos C, Lowe R. The impact of climate suitability, urbanisation, and connectivity on the expansion of dengue in 21st century Brazil. *PLoS Negl Trop Dis.* 2021;15:e0009773.
4. Vezzani D, Carbajo AE. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, and dengue in Argentina: current knowledge and future directions. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2008;103:66-74.
5. Vezzani D, Cetraro H, Sánchez Chopa F. Vigilancia del vector del dengue en el límite de su distribución. Una experiencia colaborativa entre los ámbitos científico, municipal y ciudadano. *Medicina.* 2022;82:505-512.
6. Boletín Epidemiológico Semana 22. Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Argentina; 2020. Disponible en: www.ms.gba.gov.ar/sitios/media/files/2020/06/Boletin-EPI-SE22.pdf. Consultado octubre 2021.
7. Carbajo AE, Cardo MV, Vezzani D. Past, present and future of *Aedes aegypti* in its South American southern distribution fringe: What do temperature and population tell us? *Acta Trop.* 2019;190:149-156.
8. Rubio A, Cardo MV, Vezzani D, Carbajo AE. *Aedes aegypti* spreading in South America: new coldest and southernmost records. *Mem Inst Oswaldo Cruz;* 2020;115:e190496.
9. INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Instituto Nacional de Estadística y Censos, República Argentina; 2010. Disponible en: <https://www.indec.gob.ar>
10. Climate-Data.org. Climate data of Olavarría. 2022. Disponible en: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/argentina/buenos-aires/olavarria-1896/> Consultado junio 2022.
11. Rubio A, Cardo MV, Vezzani D. Tire-breeding mosquitoes of public health importance along an urbanisation gradient in Buenos Aires, Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2011;106:678-684.
12. Grech M, Visintin A, Laurito M, et al. New records of mosquito species (Diptera: Culicidae) from Neuquén and La Rioja provinces, Argentina. *Rev Saude Pub.* 2012;46: 387-9.
13. Roccia I, Korin M. Vigilancia entomológica de *Aedes aegypti* en la Provincia del Neuquén 2015. Secretaría de Salud, Gobierno de la Provincia del Neuquén, Argentina; 2015. Disponible en: <https://www.saludneuquen.gob.ar>. Consultado septiembre 2019.