

ESTIMACIÓN DE LA EMERGENCIA DE ADULTOS DEL MOSQUITO *Aedes albifasciatus* MEDIANTE UN MODELO MATEMÁTICO-COMPUTACIONAL

Alejandra Gallego

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Argentina
alemania91@gmail.com

Los mosquitos (Diptera: Culicidae) tienen un ciclo de vida que incluye una fase acuática de estadios inmaduros (huevo, larva y pupa) y una fase aérea de adulto. Las especies cuyas hembras colocan sus huevos en suelos húmedos propensos a inundarse (charcos temporarios) se conocen como mosquitos de inundación. Estos se caracterizan por presentar explosiones demográficas, es decir, una gran cantidad de adultos emergen de los charcos temporarios y provocan picaduras masivas a los ciudadanos que se encuentran en los distintos espacios verdes. Los factores climáticos y ambientales tales como la temperatura, la precipitación, la duración del charco temporario (hidroperiodo) y las condiciones previas a la sequía y durante la misma influyen fuertemente en la eclosión de los huevos y en el desarrollo de larvas y pupas. En Argentina, *Aedes albifasciatus* es el mosquito de inundación de mayor distribución geográfica y responsable de la transmisión de la Encefalitis Equina del Oeste. Esta enfermedad reemergente, ha sido detectada en caballos y humanos durante fines del 2023 e inicios del 2024.

En el presente trabajo se estima la fecha a partir de la cual será posible observar ejemplares adultos de *Ae. albifasciatus* en espacios verdes luego de un evento de lluvia. Para ello se combinan tres modelos matemáticos que se implementan en un algoritmo computacional. El primero permite estimar la probabilidad de que las larvas alcancen el estadio de pupa cuando se dan ciertas condiciones climáticas/ambientales asociadas al momento del muestreo mediante una función de ligadura logit. El segundo modelo, describe el tiempo necesario para que las larvas completen su desarrollo (tiempo de desarrollo larval) en función de la temperatura. Este modelo no lineal, se construyó teniendo en cuenta las temperaturas umbrales para la especie y región de estudio, es decir, la temperatura mínima a partir de la cual sería posible observar desarrollo larval y la temperatura máxima a partir de la cual la especie no podría continuar su desarrollo. Ambos modelos fueron parametrizados con datos del Servicio Meteorológico Nacional y datos obtenidos en los muestreos de larvas y pupas realizados a campo entre septiembre del 2019 y junio del 2021 en la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires. Finalmente, el tercero es un modelo lineal que describe el tiempo necesario para que las pupas culminen su desarrollo, y se ajustó con datos de la bibliografía correspondientes a dos regiones de Argentina ubicadas una al norte y otra al sur de la ciudad de Tandil.

Dado que la mortalidad entre el estadio pupal y adulto es considerada despreciable, se suele asumir que las larvas que alcanzan el estadio pupal serán adultos. La implementación del algoritmo construido en este trabajo, que involucra los tres modelos antes descriptos, podría ser una herramienta que permita pronosticar cuántos días después de una lluvia se observarán adultos en espacios verdes. De esta forma, la implementación conjunta de los modelos construidos puede transformarse en una herramienta que permita alertar a los vecinos para que eviten los espacios verdes en esas fechas o para que utilicen repelentes personales durante esos días.

Trabajo en conjunto con Vezzani Darío (Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, UNCPBA, Argentina) y Simoy Veronica (Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, UNCPBA, Argentina).