

MODELOS MATEMÁTICOS PARA ANALIZAR ESTRATEGIAS DE CONTROL DE LAS POBLACIONES DE *Aedes aegypti*

Fatima Elisabet Chauque

INENCO (UNSa-CONICET), Av. Bolivia 5150, CP A4400FVY, Salta, Argentina
elisabetchauque@gmail.com

Las enfermedades transmitidas por mosquitos se encuentran entre las amenazas infecciosas más desafiantes del mundo. El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector del dengue, Zika y chikungunya en Argentina, y por lo tanto el control de este vector es crucial para reducir la probabilidades de brotes de estas enfermedades. Una de las estrategias de control es el uso de insecticidas. El pyriproxyfen (PPF) es un regulador de crecimiento que actúa sobre el estadio acuático del mosquito evitando su emergencia a adulto. Una característica del mismo es su efectividad en ultra bajas dosis lo cual permite que sea diseminado a sitios de oviposición por las propias hembras de *Aedes aegypti*. En este trabajo proponemos modelos compartimentales basados en ecuaciones diferenciales y estocásticos que describen la evolución de las poblaciones del mosquito *Aedes aegypti* en estado acuático o inmaduros (huevos-pupas-larvas) a estado adulto. La población inmadura aumenta debido a la actividad de oviposición de mosquitos hembra adultos, y disminuye debido al desarrollo de éstos, la mortalidad y la capacidad de carga de los criaderos. La población adulta aumenta debido al ingreso de mosquitos inmaduros que alcanzaron la etapa adulta y disminuye debido a la mortalidad. Buscamos disminuir el tamaño de la población adulta mediante la presencia de estaciones diseminadoras tratadas con pyriproxyfen (recipientes con agua y con partículas de PPF). Incorporamos a los modelos los sitios de cría que se contaminaron con PPF. Finalmente realizamos simulaciones deterministas y estocásticas de los modelos.

Trabajo en conjunto con Lucas E. Alonso, Gonzalo M. Lopez y Juan P. Aparicio.

Referencias

- [1] M. OTERO, H. G. SOLARI, AND N. SCHWEIGMANN, A stochastic population dynamics model for aedes aegypti: formulation and application to a city with temperate climate, *Bulletin of mathematical biology*, 68 (2006), pp. 1945–1974.
- [2] F. ABAD-FRANCH, E. ZAMORA-PEREA, AND S. L. LUZ, Mosquito-disseminated insecticide for citywide vector control and its potential to block arbovirus epidemics: entomological observations and modeling results from amazonian brazil, *PLoS medicine*, 14 (2017), p. e1002213
- [3] D. GOINDIN, C. DELANNAY, C. RAMDINI, J. GUSTAVE, AND F. FOUQUE, Parity and longevity of aedes aegypti according to temperatures in controlled conditions and consequences on dengue transmission risks, *PloS one*, 10 (2015), p. e0135489
- [4] F. V. S. D. ABREU, M. M. MORAIS, S. P. RIBEIRO, AND A. E. EIRAS, Influence of breeding site availability on the oviposition behaviour of aedes aegypti, *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 110 (2015), pp. 669–676