



# XI Jornadas Regionales sobre Mosquitos

La Rioja, Argentina  
27 y 28 de Septiembre de 2018

## LIBRO DE RESUMENES



FOTOGRAFIA Dr. NATHAN BURKETT-CADENA



**UNLaR**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## XI Jornadas Regionales sobre Mosquitos

La Rioja, Argentina  
27 y 28 de Septiembre de 2018

ISBN 978-987-778-731-3  
Ed. AM Visintin





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Instituciones Auspiciantes



SECRETARIA DE AMBIENTE  
LA RIOJA





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Aval Académico**

Declarado de Interés Institucional. Resol. HCSN° 734/2018. UNLaR.

Declarado de Interés Científico. Resol. CICYT N° 030/2017. UNLaR.

Declarado de Interés Académico. Resol. DACEFyN N° 248/2017. UNLaR.

## **Aval Financiero**

CONICET (Resol. D. N° 3978/2017)

FONCYT (RC 2018-0352)

## **Foto de Tapa**

Dr. Nathan Burkett-Cadena, Departamento de Entomología y Nematología,  
Universidad de Florida, EEUU.

## **Diseño de Tapa**

Diego León Arias- Builes (CENIIT – CONICET – UNLaR), La Rioja,  
Argentina

## **Diseño de Logo**

Gustavo Ariel Garcia. Secretaría de Ciencia y Tecnología, UNLaR. La  
Rioja, Argentina.



# **XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS**

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **COMISION ORGANIZADORA**

**Dr. Andrés M. Visintin (CENIIT, IBiCoPa-DACEFyN, UNLaR –CIEC, IIBYT, UNC)**

**Dr. Walter Almirón (CIEC-IIBYT- CONICET)**

**Mgter. Tania Rogel (SECyT, UNLaR)**

**Mgter. Alejandro Agüero (CENIIT, IBiCoPa-DACEFyN, INDELLAR, UNLaR)**

**Biól. Diego Arias Builes (CENIIT, UNLaR)**

**Dra. Ivana Amelotti (CRILAR, UNLaR)**

**Farm. Ana Allemand (Lab. de Medicamentos, SECyT, UNLaR)**

**Lic. Daniela Oliva (CENIIT, UNLaR)**

**Biól. Pablo Lorenzo (Sede Chepes, UNLaR)**

**Dr. Adrián Díaz (Instituto de Virología “Dr. Vanella”, UNC-IIBYT-CONICET)**

**Dra. Magdalena Laurito (CIEC-IIBYT-CONICET)**

**Dra. Elizabet Estallo (CIEC-IIBYT-CONICET)**

**Dra. Marina Stein (Instituto de Medicina Regional, UNNE)**

**Dra. Corina Beron (INBIOTEC – CONICET y FIBA), Mar del Plata, Buenos Aires.**

**Dra. Raquel Gleiser (CREAN, IMBIV, UNC)**



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Indice

Cronograma de Actividades .....	11
CONFERENCIAS.....	13
Paisaje Epidemiológico, Interacciones Ecológicas, Infecciones Transmitidas por Vectores: Una Aproximación Espacial .....	13
Biotic interactions that affect vector success. ....	13
Ecology and evolution of blood-feeding by mosquitoes.....	14
Lessons learned from successful malaria elimination in the Ecuador–Peru border region, Anopheline biting rates, and current risk of resurgence due to the Venezuelan crisis .....	15
SIMPOSIO .....	17
Utilidad de caracteres morfológicos y moleculares como herramientas en la resolución de problemas en el estudio de mosquitos. ....	17
La morfología aclarando la organización de grupos taxonómicos y revelando nuevas especies en Sabethini.....	18
Identificación de los miembros del complejo <i>Culex pipiens</i> por caracteres moleculares y su importancia en estudios de eco-epidemiología.....	19
Estructura genética poblacional de <i>Aedes aegypti</i> en la ciudad de Córdoba y su utilidad en el control vectorial.....	20
Sistemática del complejo <i>Culex coronator</i> (Diptera:Culicidae): evaluación morfológica y molecular ...	21
SIMPOSIO .....	22
Vector Mosquito Population Ecology- Ecología poblacional de mosquitos vectores.....	22
<i>Aedes albopictus</i> presente en Argentina: algunas consideraciones sobre su bionomía .....	23
Adaptaciones de <i>Aedes aegypti</i> para persistir exitosamente en la región templada de Argentina.....	24
Factores Socioeconómicos, demográficos y ambientales que afectan la distribución de larvas de <i>Aedes aegypti</i> en la ciudad de Córdoba.....	25
SIMPOSIO .....	26
Comunicación y educación para la salud. ....	26
¿Qué demanda saber la ciudadanía en Argentina para la prevención del dengue, fiebre amarilla, chikungunya y zika?: un análisis de los llamados efectuados en los últimos 10 años al Sistema Único de Atención Telefónica en Salud (SUATS) del Ministerio de Salud de la Nación. ....	26





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018

La Rioja, Argentina



Desafío docente y estrategias de control de mosquitos: ¿Dónde busco? ¿Qué

hago con lo que encuentro? .....	27
Controlando mosquitos: ¿por qué los conocimientos no se traducen en prácticas? .....	28
Los títeres Tomasito, María y Narinas creando, sonrisas y enseñando sobre la prevención de dengue en niños de 3 a 9 años en Santo Tomé, Corrientes.....	29
Agendas de investigación académica y para el control de vectores. Hay caminos comunes? La experiencia de la red ECLAT .....	30
SIMPOSIO .....	31
Control de Mosquitos.....	31
Aplicación de bacterias en el control de poblaciones de mosquitos o en la manipulación de su capacidad vectorial .....	31
Los virus entomopatógenos como agentes para el control biológico de poblaciones de mosquitos ....	32
Desarrollo y experiencias de campo en nuevas herramientas para el control químico del mosquito <i>Aedes aegypti</i> .....	33
Implementación de la Técnica del Insecto Estéril (TIE) en Argentina para el control integrado del mosquito <i>Aedes aegypti</i> , vector de las enfermedades del dengue, chikungunya y Zika .....	34
TAXONOMÍA, ECOLOGÍA, GENÉTICA Y DISTRIBUCIÓN DE MOSQUITOS.....	35
Detección morfológica y molecular de <i>Ascogregarina culicis</i> (Apicomplexa: Lecudinidae) en poblaciones naturales de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) en Eldorado, Misiones.....	35
Presencia y prevalencia de <i>Ascogregarina taiwanensis</i> (Apicomplexa: Lecudiniidae) en larvas de <i>Aedes albopictus</i> (Diptera: Culicidae) colectadas en Argentina. ....	36
Utilización del recurso espacio por <i>Aedes aegypti</i> y <i>Aedes albopictus</i> en Eldorado, Misiones.....	37
Factores ambientales que influyen sobre la abundancia de los culícidos que crían en <i>Aechmea</i> sp. en el Chaco húmedo.....	38
Variación temporal y selección de hábitats de <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus) y <i>Aedes albopictus</i> (Skuse) (Diptera: Culicidae) en la ciudad de Eldorado, Misiones. ....	39
Comunidades de mosquitos (Diptera: Culicidae) de micro ambientes acuáticos de Jujuy. ....	40
Estudio preliminar de la distribución bioclimática de mosquitos (Diptera: Culicidae) en la provincia de Jujuy (Argentina). ....	41
Variabilidad genética en poblaciones de <i>Aedes aegypti</i> en la ciudad de Córdoba y su relación con el paisaje. ....	42
Descripción de larva y pupa de <i>Culex (Melanoconion) aliciae</i> Duret (Diptera: Culicidae). ....	43
Análisis de larvas de culícidos presentes en las ovitrampas utilizadas para monitoreos sistemáticos de la actividad de oviposición de <i>Aedes aegypti</i> en cuatro localidades del centro este de la provincia de Santa Fe.....	44



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018

La Rioja, Argentina

Bromelias como criadero de *Aedes aegypti* en la Ciudad Autónoma de Buenos



Aires.....	45
Estudio de la comunidad de mosquitos <i>Culex</i> ( <i>Culex</i> ) y de su estado gonotrófico durante el otoño-invierno en la ciudad de Córdoba, Argentina.....	46
Eclosión de huevos de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) de la Región Metropolitana de Buenos Aires a lo largo del otoño .....	47
Comportamiento de larvas de <i>Aedes albifasciatus</i> (Diptera: Culicidae) provenientes de huevos de distintos tiempos de dormancia, parasitadas y no parasitadas por <i>Strelkovimermis spiculatus</i> (Nematoda: Mermithidae).....	48
Estudio de oviposición y respuesta de eclosión de <i>Aedes aegypti</i> y <i>Aedes albopictus</i> a partir de huevos colectados en campo en la ciudad de Eldorado, Misiones. ....	49
Efecto del fotoperíodo sobre la eclosión de los huevos de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) de Buenos Aires.....	50
Dinámica poblacional de <i>Aedes aegypti</i> durante el periodo de actividad desde una perspectiva fenotípica: estudio morfo-geométrico de las alas .....	51
Distribución horaria de ovipostura de <i>Aedes aegypti</i> en la ciudad de Resistencia, Chaco.....	52
Vigilancia de <i>Aedes aegypti</i> en la localidad de Franck, provincia de Santa Fe, mediante el uso de ovitrampas: temporada 2017- 2018. ....	53
Patrones de distribución y modelos de probabilidad de ocurrencia de <i>Aedes albifasciatus</i> y <i>Culex apicinus</i> (Diptera: Culicidae) en la región Patagónica.....	54
Fluctuación temporal de <i>Culex acharistus</i> (Diptera: Culicidae) en un bosque andino-patagónico y composición de la comunidad de insectos asociados.....	55
Análisis de la variabilidad genómica de Iridovirus de mosquitos (MVI: Mosquito Virus Iridiscente), aislados de poblaciones naturales, mediante la utilización de una biblioteca genómica. ....	56
Description of Ribosome Inactivating Proteins encoding genes in <i>Aedes aegypti</i> species .....	57
Abundancias relativas y presencia de <i>Aedes aegypti</i> y <i>Ae. albopictus</i> (Diptera: Culicidae) según el grado de urbanización en la provincia de Misiones. ....	58
Efecto del fotoperíodo materno sobre el tamaño corporal y el tiempo de desarrollo de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) de Buenos Aires.....	59
Dinámica poblacional y dispersión de <i>Aedes aegypti</i> en la Ciudad de Buenos Aires .....	60
Actividad de oviposición de <i>Aedes aegypti</i> en los meses de Enero a Marzo en la Ciudad de Buenos Aires en relación a eventos El Niño y La Niña .....	61
El tiempo de recuperación al coma de frío como una medida de la tolerancia a las bajas temperaturas en mosquitos.....	62
Éxito en el desarrollo de <i>Aedes aegypti</i> en recipientes con distinto manejo en Buenos Aires. ....	63





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018

La Rioja, Argentina



Oviposición de *Aedes aegypti* en recipientes con distinto tiempo de

acumulación de detritos en Buenos Aires.....	64
Estudio de caso: Actividad reproductiva de <i>Aedes aegypti</i> en un barrio de la ciudad de Córdoba .....	65
Base de datos de ocurrencia de Culícidos.....	66
Chave interativa ilustrada para a identificação de espécies de <i>Sabethes</i> Robineau-Desvoidy (Diptera: Culicidae) que ocorrem no Brasil .....	67
Microscopia eletrônica de varredura de ovos de duas espécies do gênero <i>Sabethes</i> (Diptera: Culicidae) .....	68
Análisis morfométrico de <i>Aedes aegypti</i> como una herramienta para conocer la estructuración poblacional en la ciudad universitaria de Buenos Aires.....	69
<b>MANEJO Y CONTROL DE POBLACIONES DE MOSQUITOS .....</b>	<b>70</b>
Exposición de los huevos de <i>Aedes aegypti</i> (Diptera: Culicidae) al agua hirviendo .....	70
Determinación de la actividad tóxica de terpenos sobre adultos de <i>Aedes aegypti</i> (L.)(Diptera: Culicidae).....	71
Toxicidad de un larvicida comercial en larvas y pupas de <i>Aedes aegypti</i> expuesta al glifosato.....	72
Evaluación de extractos de plantas con propiedades insecticidas contra <i>Aedes aegypti</i> . .....	73
Mezclas sinérgicas atrayentes de oviposición como estrategia para el manejo del <i>Aedes aegypti</i> (Diptera:Culicidae). .....	74
El contacto de hembras de <i>Aedes aegypti</i> con pyriproxifen puede tener efectos sobre su fecundidad y fertilidad.....	75
Evaluación de la actividad repelente de sustancias de origen natural como estrategia de protección del <i>Aedes aegypti</i> (Diptera:Culicidae) .....	76
<b>CULTURA, PREVENCIÓN Y ACCIÓN COMUNITARIA.....</b>	<b>77</b>
Detección de huevos de <i>Aedes aegypti</i> mediante el uso de canes adiestrados.....	77
Percepción de problemáticas y prácticas de prevención de enfermedades en la comunidad de Barrio Orquídeas (Puerto Iguazú, Misiones).....	78
<b>ECOEPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITOS .....</b>	<b>79</b>
Competencia vectorial del virus St. Louis encephalitis ( <i>Flavivirus</i> : Flaviviridae) en dos poblaciones de <i>Culex quinquefasciatus</i> de Córdoba y Resistencia .....	79
Dinámica espacio- temporal del primer brote de Dengue en la Ciudad de Santo Tomé (Corrientes) en el 2016.....	80
Actividad de los virus St. Louis encephalitis y West Nile ( <i>Flavivirus</i> , Flaviviridae) en la comunidad de aves de agroecosistemas de la provincia de La Pampa .....	81
Flavivirus (Flaviviridae) específicos de insectos (ISFs) detectados en mosquitos de Pampa del Indio, Chaco.....	82



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018

La Rioja, Argentina



Actividad del virus Saint Louis Encephalitis ( <i>Flavivirus</i> , Flaviviridae) en mosquitos de Pampa del Indio, Chaco.....	83
Estudio de la endemicidad de los virus St. Louis Encephalitis y West Nile ( <i>Flavivirus</i> , Flaviviridae) en la comunidad de aves del monte, La Rioja, Argentina.....	84



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Cronograma de Actividades

27 de septiembre de 2018

08:00 – 09:15hs. Inscripción y acreditación.

09:15 – 09:30hs. Bienvenida a las “XI Jornadas Regionales sobre Mosquitos”.

09:30 – 10:30hs. CONFERENCIA: “Paisaje epidemiológico e interacciones ecológicas de las infecciones transmitidas por vectores: una aproximación espacial”. Dra. María Eugenia Grillet, IZET, UCV, Venezuela.

10:30 – 11:00hs. Coffee Break

11:00 – 12:00hs. CONFERENCIA: “Biotic interactions that affect vector success”. Dr. Todd Livdahl. Clark University, EEUU.

### SIMPOSIO: Ecología poblacional de mosquitos vectores

Coordinadora: Dra. Elizabet Estallo

12:00 – 12:25hs. “*Aedes albopictus* en Argentina”. Dra. Marina Stein, UNNE.

12:25 – 12:50hs. “Adaptaciones de *Aedes aegypti* para persistir exitosamente en la región templada de Argentina”. Dra. Sylvia Fischer. Grupo de Estudio de Mosquitos, UBA-CONICET.

12:50 – 13:15hs. “Factores socio-económicos, demográficos y ambientales que afectan la distribución de larvas de *Aedes aegypti* en la ciudad de Córdoba”. Dra. Elizabet Estallo. UNC, IIByT-CONICET.

13:15 – 14:30hs. Almuerzo

### SIMPOSIO: Utilidad de caracteres morfológicos y moleculares como herramientas en la resolución de problemas en el estudio de mosquitos.

Coordinadora: Dra. Magdalena Laurito

14:30 – 14:55hs. “La morfología aclarando la organización de grupos taxonómicos y revelando nuevas especies en Sabethini”. Dra. Monique de Albuquerque Motta. Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil.

14:55 – 15:20hs. “Identificación de los miembros del complejo *Culex pipiens* por caracteres moleculares y su importancia en estudios de eco- epidemiología”. Dra. María Victoria Cardo. Laboratorio de Ecología de Enfermedades Transmitidas por Vectores, Universidad Nacional de San Martín, CONICET.

15:20 – 15:45hs. “Estructura genética poblacional de *Aedes aegypti* en la ciudad de Córdoba y su utilidad en el control vectorial”. Dra. Ana María Ayala, UNC, IDEA, CONICET.

15:45 – 16:10hs. “Sistemática del complejo *Culex coronator* (Diptera: Culicidae): evaluación morfológica y molecular”. Dra. Magdalena Laurito, UNC, IIByT-CONICET.

16:10 – 16:40hs. Coffee Break

16:40 – 18:00hs. Presentación de posters.

18:00 – 18:30hs. Asamblea.

20:00 – 22:00hs. Cóctel de camaradería. Museo Octavio de la Colina. La Rioja.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



28 de septiembre de 2018

09:00 – 10:00hs. CONFERENCIA: “Ecology and evolution of blood-feeding by mosquitoes”. Dr. Nathan Burkett-Cadena. University of Florida, EEUU.

10:00 – 10:25hs. “Red de monitoreo de actividad de oviposición de *Aedes aegypti* - colaboración con municipios”. Lic. Manuel Espinosa. Fundación Mundo Sano.

10:25 – 10:50hs. “Lessons learned from successful malaria elimination in the Ecuador–Peru border region and current risk of resurgence due to the Venezuelan crisis”. Dra. Anna Stewart-Ibarra. New York State University, EEUU.

10:50 – 11:20hs. Coffee Break

**SIMPOSIO: Control de poblaciones de mosquitos.** *Coordinadora: Dra. Corina Beron*

11:20 – 11:45hs. “Desarrollo y experiencias de campo en nuevas herramientas para el control químico del mosquito *Aedes aegypti*. Dra. Laura Harburguer, Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CIPEIN), UNIDEF-CONICET.

11:45 – 12:10hs. “Implementación de la Técnica del Insecto Estéril (TIE) en Argentina para el control integrado del mosquito *Aedes aegypti*, vector de las enfermedades del dengue, chikungunya y zika”. Lic. Mariana Malter Terrada, Comisión Nacional de Energía Atómica.

12:10 – 12:35hs. “Los virus entomopatógenos como agentes para el control biológico de poblaciones de mosquitos”. Dr. Mariano Belaich, Laboratorio de Ing. Genética y Biología Celular y Molecular, Área Virosis de insectos. Universidad Nacional de Quilmes.

12:35 – 13:00hs. “Aplicación de bacterias en el control de poblaciones de mosquitos o en la manipulación de su capacidad vectorial”. Dra. Corina Beron, INBIOTEC – CONICET.

13:00 – 14:30hs. Almuerzo

**SIMPOSIO: Comunicación y educación para la salud.** *Coordinadora: Dra. Liliana Crocco.*

14:30 – 14:55hs. “¿Qué demanda saber la ciudadanía en Argentina para la prevención del dengue, fiebre amarilla, chikungunya y zika?: un análisis de los llamados efectuados en los últimos 10 años al Sistema Único de Atención Telefónica en Salud (SUATS) del Ministerio de Salud de la Nación”. Lic. Andrea Jait. Coordinación de Información Pública y Comunicación del Ministerio de Salud de la Nación.

14:55 – 15:20hs. “Desafío docente y estrategias de control de mosquitos: ¿Dónde busco? ¿Qué hago con lo que encuentro?”. Biól. Carola Soria. Cát. Introd.a la Biología. UNC. CONICET

15:20 – 15:45hs. “Los títeres Tomasito, María y Narinas, creando sonrisas y enseñando sobre la prevención de dengue en niños de 3 a 9 años en Santo Tomé, Corrientes”. Lic. María L. Villarquide, LaCVEIS, Fundación H.A. Barcelo Sede Santo Tomé, Corrientes.

15:45 – 16:10hs. “Agendas de investigación académica y de control de vectores: ¿existen caminos comunes? La experiencia de la red ECLAT”. Dr. David Gorla. Instituto Gulich, CONAE – UNC.

16:10 – 16:45hs. Coffee Break

16:45 – 18:00hs. Presentación de posters.

18:00 – 18:30hs. Cierre de las “XI Jornadas Regionales sobre Mosquitos”. Dr. Walter Almirón, UNC, IIByT-CONICET.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## CONFERENCIAS

### **Paisaje Epidemiológico, Interacciones Ecológicas, Infecciones Transmitidas por Vectores: Una Aproximación Espacial**

**Dra. María Eugenia Grillet. IZET, UCV, Venezuela.**

Hace cuatro años una epidemia del Arbovirus chikungunya (VCHIK) emergió en la región del Caribe y al año se expandió a la mayoría de los países del Sur y Centro América. Un año después, otro arbovirus, ZIKA (VZIK), emergió en Brasil y se expandió nuevamente por todo el continente Americano en una de las más notables epidemias en décadas en la región. Dengue es actualmente una de las infecciones virales transmitidas por mosquitos con mayor impacto y crecimiento a nivel mundial en los últimos 30 años. En muy poco tiempo, hemos sido testigos de la rápida expansión de 3 virus emergentes o re-emergentes transmitidos por una misma especie de mosquito. Localmente, aunque las Américas ha sido testigo de un descenso sustancial y significativo de la morbilidad y mortalidad ocasionada por la malaria durante los pasados 15 años, Venezuela, ha sido una alarmante excepción en la región, mostrando un incremento significativo de casos de malaria durante la última década. En esta charla, abordaremos algunas de las causas y mecanismos que promueven la emergencia y persistencia de estas infecciones mediadas por vectores a través de la eco-epidemiología. Disciplina que describe las interacciones ecológicas en espacio y tiempo de estas infecciones.

### **Biotic interactions that affect vector success**

**Dr. Todd Livdahl. Clark University, EEUU.**

A web of interactions may affect the success of container-dwelling mosquitoes, and may determine the outcome of species invasions. This discussion will review interactions among container mosquitoes including larva-egg interactions, cannibalism, predation, larval competition, parasitism and interactions among adults of the vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. In North America and Bermuda, mating interference between those species seems particularly important as a factor that has reduced or eliminated *Ae. aegypti* in many areas; egg hatch inhibition by larvae may also have contributed to the success of *Ae. albopictus*. Similar displacement of *Ae. aegypti* has not occurred in South America, where the two species appear to be coexisting. Reasons for this need further investigation.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Ecology and evolution of blood-feeding by mosquitoes

**Dr. Nathan Burkett-Cadena. University of Florida, EEUU.**

The diversity of mosquitoes (Diptera: Culicidae) is reflected in every aspect of their life cycle, including form and deposition of eggs, habitat and behavior of aquatic stages, and the host animals and resting habits of the adults. Host use of female mosquitoes is particularly influential in determining the capacity that each species has for transmitting mosquito-borne pathogens, including protozoa, filarial nematodes and arthropod-borne viruses (arboviruses). Blood meal analysis consists of a set of methods for determining host use from field-collected blood-engorged females through serological or molecular methods. Each step of the process should be validated to ensure reliability of results.

Collecting blood-engorged females presents a challenge, as adults have very specific preferences for resting sites. Some mosquito species rest in cavities (holes in trees, ground or rock) while others rest in vegetation (ferns, grasses or bushes). Successful determination of blood-host meal source (host species) depends upon several factors, including time interval from blood-feeding to mosquito capture, DNA extraction methods, and genes targeted in PCR protocols. Host DNA degrades as female mosquitoes digest the blood meal, with results of blood meal analysis generally declining to 50% or less after 48 hours after blood-feeding, depending on the extraction method. Gene families targeted by PCR for blood meal analysis vary in many important respects, including the number of copies per cell, genetic conservation across taxa and repetition in publically available gene databases (GenBank, Barcode of Life Database (BOLD)), all of which affect the overall success of any PCR protocol for bloodmeal analysis. Mitochondrial and ribosomal genes are generally better candidates for blood meal analysis than nuclear genes, because of the high copy number per cell (hundreds to thousands per cell), they are highly conserved across taxa, and are well represented in GenBank and BOLD. Host preference can be determined by combining data on patterns of host use with data on the actual relative abundance of potential hosts in the environment. In addition, patterns of host use can be used to calculate biting rate of a mosquito species on amplifying hosts. Along with other factors, such as daily survival, density, vector competence and extrinsic incubation period, this information can be used to calculate vectorial capacity, an important metric for estimating the potential importance of a suspected vector in transmission of a vector-borne pathogen. In summary, blood meal analysis provides important ecological data on patterns of host use by blood-feeding arthropods, which can then be used to infer which mosquito species are likely to serve as vectors of a mosquito-borne pathogen. The diversity of mosquitoes and potential hosts presents a challenge for this research and opportunities for investigating ecology of vector-host interactions in the environment.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Lessons learned from successful malaria elimination in the Ecuador–Peru border region, Anopheline biting rates, and current risk of resurgence due to the Venezuelan crisis**

**Dra. Anna M. Stewart Ibarra. New York State University, EEUU.**

Assistant Professor, Department of Medicine and Department of Public Health and Preventative Medicine. Director, Latin America Research Program, Institute for Global Health & Translational Science at the State University of New York (SUNY) Upstate Medical University.

In recent years, malaria (*Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum*) has been successfully controlled in the Ecuador–Peru coastal border region. From the mid 1980s until the early 2000s, the region experienced a surge in malaria transmission, which experts attributed to a combination of ineffective anti-malarial treatment, social-ecological factors (e.g., El Niño, increasing rice farming, construction of a reservoir), and political factors (e.g., reduction in resources and changes in management). In response to the malaria crisis, local public health practitioners from El Oro and Tumbes joined together in the mid-1990s to forge an unofficial binational collaboration for malaria control. Over the next 20 years, they effectively eradicated malaria in the region, by strengthening surveillance and treatment strategies, sharing of resources, operational research to inform policy, and novel interventions. The binational collaboration at the operational level was the fundamental component of the successful malaria elimination programme. This unique relationship created a trusting, open environment that allowed for flexibility, rapid response, innovation and resilience in times of crisis, and ultimately a sustainable control programme. Strong community involvement, an extensive microscopy network and ongoing epidemiologic investigations at the local level were also identified as crucial programmatic strategies. I will present an overview of this control effort, as well as the results of an analysis of seasonal and diel variation in Anopheline biting rates. I will also discuss how the recent influx of migrants from Venezuela has increased the risk of malaria resurgence in the region. These findings provide best practices, household level vector prevention strategies, and lessons learned that are applicable to malaria control and to other vector-borne diseases, like dengue fever.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Red de Monitoreo de Actividad de Ovipostura de *Aedes aegypti* - Colaboración con Municipios

### Li. Manuel Espinosa. Fundación Mundo Sano

Área de Enfermedades Transmitidas por Mosquitos  
Fundación Mundo Sano  
Email: mundosano@mundosano.org

El objetivo de la Vigilancia Entomológica es generar información necesaria para planificar las acciones de control vectorial, en función de prevenir, predecir y atenuar las consecuencias de un brote epidémico, así como evaluar las acciones de control realizadas. Debido al dinamismo epidemiológico, característico de enfermedades como el dengue, chikungunya y zika, todas ellas transmitidas por mosquitos *Aedes aegypti*, el monitoreo de las poblaciones de este vector debe realizarse de forma continua, a fin de contar con información permanente sobre su distribución y abundancia así como de las características locales que modulan su ciclo de vida.

En este sentido, el monitoreo semanal de la actividad de ovipostura permite documentar la presencia y niveles de actividad de las hembras grávidas mediante una red de sensores de oviposición (ovitrampas). La información relevada, principalmente en los períodos de circulación viral (diciembre a mayo), resulta crucial para responder interrogantes clave y optimizar la gestión de los programas locales para el manejo de la infestación de *Ae. aegypti*.

El monitoreo con ovitrampas es un método económico, sensible y de fácil implementación para los municipios sin requerir de una elevada complejidad operativa como lo son los muestreos larvarios. Los datos colectados permiten generar mapas semanales de infestación e identificar áreas con altos niveles de actividad, optimizando los recursos y el esfuerzo de los programas locales de control. Con esta visión, Fundación Mundo Sano ha iniciado un proceso de transferencia de esta estrategia de vigilancia a los municipios con el objetivo de constituir una red de localidades que monitorean semanalmente la actividad de ovipostura de este vector.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## SIMPOSIO

### **Utilidad de caracteres morfológicos y moleculares como herramientas en la resolución de problemas en el estudio de mosquitos.**

Coordinadora: Dra. Magdalena Laurito. Instituto de Investigaciones Biológicas y tecnológicas (IIByT) CONICET- Universidad Nacional de Córdoba. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba.

<http://www.iibyt.conicet.unc.edu.ar/>

E-mail: mlaurito83@gmail.com

Los primeros estudios y descripciones de especies de mosquitos comenzaron con Linneo y se incrementaron notablemente a partir del descubrimiento que la malaria y la fiebre amarilla eran transmitidas por mosquitos. Para la primera década del s. XX, se habían nominado y descrito más de 200 especies. Conocer aspectos ecológicos, fisiológicos, comportamentales, genéticos y de distribución es clave para poder determinar la real o potencial capacidad vectorial de una especie de mosquitos. Esto pierde sentido cuando no se es capaz de reconocer acabadamente a las especies involucradas. La taxonomía clásica, basada en caracteres morfológicos, surge como la herramienta que permite la descripción y clasificación de las entidades biológicas. Descripciones claras y completas, junto con clasificaciones estables, robustas y predictivas contribuyen al conocimiento per se de la biodiversidad y también al establecimiento de límites entre especies, así como base de estudios en otros campos como la Ecología y la Epidemiología. Los caracteres morfológicos conservan su vigencia ya que encierran una gran ventaja a la hora del reconocimiento inmediato de los mosquitos ya sea en campo como en laboratorio mediante la utilización de claves. Si bien se tiende a que las descripciones y las claves de identificación incluyan todos los estados de desarrollo, en muchos grupos, son los caracteres morfológicos de la genitalia masculina los que permiten la identificación inequívoca. Las características somáticas de hembras y larvas también se emplean para la identificación. Sin embargo, la mayoría de las claves disponibles deben usarse con precaución porque los caracteres morfológicos de estos estados, pueden ser polimórficos o superponerse entre especies. La ocurrencia de complejos de especies ha sido demostrada para muchos grupos de mosquitos profundizando aún más los problemas de identificación.

Existen complejos cuyos miembros difieren en su capacidad vectorial. Es por ello que, cuando los caracteres morfológicos son incapaces de resolver ciertos problemas, cobran mayor relevancia otros como los de naturaleza molecular. Entre los primeros usos que se le dieron a los caracteres moleculares, se destacan el de discriminación entre especies crípticas mediante sondas de ADN, claves bioquímicas y análisis de hidrocarburos cuticulares. Posteriormente se comenzaron a responder otro tipo de preguntas en base a estos caracteres tales como el establecimiento de relaciones filogenéticas, grado de aislamiento reproductivo entre especies cercanas, estudios de variabilidad que llevaron al descubrimiento de complejos de especies así como a establecer sinonimias, estudios de estructura poblacional, entre muchas otras. Los principales marcadores moleculares utilizados actualmente para responder diversos interrogantes en Culicidae abarcan desde genes nucleares (Ace-2, white), mitocondriales (COI, ND4) hasta ribosomales (18S, 5.8S, 28S, ITS1 e ITS2), microsatélites y ADN polimórfico (RAPD). Un enfoque altamente deseable para la resolución de numerosos problemas nomenclaturales y de identificación de especies, es la integración de la taxonomía morfológica y los caracteres moleculares. Se espera que esta combinación incorpore evidencia de naturaleza diferente logrando un efecto complementario y a la vez sinérgico haciendo que los resultados estén conectados coherentemente. La finalidad del presente simposio es presentar herramientas para la resolución de problemas de distinta naturaleza (taxonómica, ecológica, entre otros) en el estudio de mosquitos resaltando la vigencia de los caracteres morfológicos, presentando las estrategias moleculares vigentes y fomentando el uso de la taxonomía integrativa.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## La morfología aclarando la organización de grupos taxonómicos y revelando nuevas especies en Sabethini

Monique de Albuquerque Motta

Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil.  
Email: mmotta@ioc.fiocruz.br

En la tribu Sabethini se incluyen mosquitos silvestres muy diversos morfológicamente y con riqueza de aspectos biológicos. Los sabetinos poseen hábito diurno, y sus formas inmaduras se desarrollan casi exclusivamente en agua acumulada en diferentes tipos de recipientes naturales (fitotelmatas). El debido reconocimiento del estado taxonómico de ciertas especies y géneros de este grupo fue siempre bastante difícil, principalmente por las descripciones sucintas y la falta de características morfológicas de los diferentes estados de desarrollo. Por lo tanto, el conocimiento de las características expresadas en los estados de larva, pupa y adulto, tanto en hembras como machos incluyendo genitales masculinos, son esenciales para la organización taxonómica de las especies, principalmente dentro del género *Wyeomyia* Theobald, el mayor de la tribu (140 especies). Actualmente, 17 subgéneros componen el género *Wyeomyia*. Estudios realizados por nosotros, basado en gran parte con datos morfológicos, posibilitó la formulación de una propuesta de clasificación más natural para el género. Por medio de este estudio se corroboró la monofilia de seis subgéneros, además de la organización de tres grupos monofiléticos constituidos de 13 especies, que se encontraban sin posición subgenérica definida. El subgénero *Dendromyia* Theobald, considerado el mayor dentro de su categoría, desde Lane (1953), reveló que de las 42 especies que anteriormente componían el subgénero, solamente seis de ellas comparten características morfológicas para permanecer en este grupo. Otras especies fueron reorganizadas e incorporadas en nuevas propuestas de subgéneros, como es el caso de *Spilonympha* Motta & Lourenço-de-Oliveira (7 especies), donde las especies que lo componen son morfológicamente muy similares en todas sus fases de desarrollo, incluyendo genitales masculinos. Dos subgéneros fueron resucitados y recompuestos: *Miamyia* Dyar (7 especies) y *Triamyia* Dyar (2 especies). En el subgénero *Miamyia* todas las especies se desarrollan en bambú y sus larvas poseen una fisonomía bastante peculiar. Una última propuesta fue formulada a partir de características morfológicas principalmente de adulto y larva, un nuevo subgénero, denominado informalmente Grupo Flui. Está compuesto por dos especies nominales, pero superficialmente descritas o caracterizadas. Se añade a este grupo una especie morfológicamente semejante, *Wyeomyia aequatoriana* Levi-Castillo, que necesita ser analizada, pero que posiblemente va a integrar ese nuevo subgénero. Finalmente, el subgénero *Decamyia* Dyar, con solamente 3 especies, pero con muchas especies sinónimas, presentan variaciones morfológicas, principalmente en los genitales masculinos que parecen representar especies distintas. El desarrollo de este proyecto permitirá una mejor comprensión de cómo las especies del género *Wyeomyia* están relacionadas y cómo pueden ser organizadas con el fin de facilitar y propiciar la correcta identificación de las especies.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Identificación de los miembros del complejo *Culex pipiens* por caracteres moleculares y su importancia en estudios de eco-epidemiología

**María V. Cardo**

Laboratorio de Ecología de Enfermedades Transmitidas por Vectores (2eTV), Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA), Universidad Nacional de San Martín, Argentina. CONICET.

Email: mcardo@unsam.edu.ar

Un complejo de especies se define como un grupo de especies evolutivamente muy relacionadas y difíciles de diferenciar a nivel morfológico. El complejo *Culex pipiens s.l.* consta de 6 integrantes y tiene distribución pancontinental, asociada a las regiones habitadas. En la región central de Argentina, convergen las distribuciones de *Cx. pipiens s.s.* (con dos bioformas *pipiens* y *molestus*) desde el sur y *Cx. quinquefasciatus* desde el norte, dando lugar a la aparición de híbridos fértiles. Los miembros del complejo son vectores de virus y nematodos de interés médico y veterinario a nivel mundial. En particular, transmiten encefalitis de Saint Louis y virus del Oeste del Nilo, las cuales afectan principalmente a aves silvestres en un ciclo enzoótico y pueden transmitirse accidentalmente al hombre y otros mamíferos. Cada miembro del complejo presenta comportamientos eco-fisiológicos diferenciales que influyen en su rol como vector (estacionalidad, selección de hábitat, preferencias alimentarias, diapausa y autogenia). Por ello, la identificación inequívoca es crucial para evaluar el rol de cada uno en las dinámicas de transmisión. Las hembras y los estados inmaduros son morfológicamente indistinguibles, por lo que la identificación dependió tradicionalmente del índice DV/D de la genitalia del macho. Más recientemente, se reportó un polimorfismo en el gen nuclear *Ace.2* entre *Cx. pipiens* de *Cx. quinquefasciatus*, y variaciones en la secuencia aleadaña al microsatélite CQ11 entre las bioformas *pipiens* y *molestus* que permiten identificarlos por caracteres moleculares. Para ello, se extrae el ADN total del mosquito y se amplifica el segmento de interés con *primers* específicos a través de una reacción en cadena de la polimerasa (PCR). El producto de la reacción se siembra en un gel de agarosa y por electroforesis con un patrón de peso molecular conocido se estima el tamaño de las bandas, específico para cada miembro. La ocurrencia de distintos miembros con distribución heterogénea presenta un interesante interrogante respecto al riesgo de transmisión de arbovirosis, cuya variación espacio-temporal estaría influida por las diferentes bionomías de cada uno y también por el ambiente. Dentro del área de simpatria en Buenos Aires, en el sur del conurbano hemos registrado una asociación entre la distribución espacial de *Cx. pipiens* y *Cx. quinquefasciatus* y el gradiente de urbanización, representado a través de distintos estimadores. Utilizando cubiertas en desuso como hábitat de cría modelo, más del 76% de los inmaduros colectados correspondieron a *Cx. quinquefasciatus*, los cuales se encontraron a lo largo de todo el gradiente de urbanización pero más frecuentemente hacia el extremo urbano. Por su parte, *Cx. pipiens* fue más conspicuo hacia el extremo menos urbanizado, en tanto que el porcentaje de híbridos fue muy bajo (cerca del 2%). Resultados preliminares de un trabajo reciente realizado en toda la extensión latitudinal de la Provincia, utilizando floreros de cementerio como modelo de estudio, muestran una fuerte asociación de la distribución de los miembros del complejo con la longitud del día y la temperatura media. Estos estudios apuntan hacia entender comprensivamente las bases ecológicas y las asociaciones ambientales de la distribución de los miembros del complejo *Cx. pipiens*, para predecir tendencias poblacionales en ambientes cambiantes y desarrollar medidas de control efectivas para los mosquitos y las enfermedades que transmiten.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Estructura genética poblacional de *Aedes aegypti* en la ciudad de Córdoba y su utilidad en el control vectorial

**Ana M. Ayala<sup>12</sup>, Walter R. Almirón<sup>34</sup> y Cristina N. Gardenal<sup>12</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Cátedra de Genética de Poblaciones y Evolución. Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA). Córdoba, Argentina

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Córdoba, Argentina.

<sup>4</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT). Córdoba, Argentina

Email:aneta\_ay@hotmail.com

*Aedes aegypti* es el principal vector de dengue y otras arbovirosis. Su importancia epidemiológica creció en los últimos años por el aumento en su densidad poblacional y área de distribución. La dispersión de las hembras está condicionada por la disponibilidad de sitios para oviponer, presentes principalmente en ambientes domésticos. En epidemiología, es relevante conocer la dispersión de poblaciones de *Ae. aegypti*, ya que el grado de contacto entre ellas determina la transmisión de agentes patógenos y caracteres como resistencia a insecticidas o competencia vectorial. Por ello, se debe analizar el nivel de variabilidad genética, diferenciación y flujo génico entre poblaciones. Estos análisis permiten además evaluar el rango de dispersión efectiva, eventos de “cuello de botella” o el ingreso de nuevos “stocks” genéticos por transporte pasivo. Para conocer la estructura genética a escala geográfica fina en poblaciones de la ciudad de Córdoba se muestreó en 20 sitios. Se analizaron los genotipos multilocus de 10 loci de microsatélites (segmentos hiper-variables del genoma que permiten una identificación individual) de 400 muestras. Se observó alto polimorfismo y exceso significativo de homocigotos, lo que se explicaría por efecto Wahlund y/o cierto grado de endogamia. Tanto la estadística F de Wright como la bayesiana revelaron una alta estructuración geográfica poblacional. No se observó un patrón de aislamiento por distancia, lo que se debería al continuo ingreso de nuevos “stocks” genéticos por transporte pasivo. La autocorrelación espacial mostró un alto grado de parentesco entre individuos separados por hasta 200 m. Esto indica que la dispersión efectiva de *Ae. aegypti* no superaría esta distancia, al menos en una ciudad de las características de Córdoba. Las discontinuidades genéticas detectadas entre las poblaciones indican baja migración y presencia de barreras para la dispersión, las que se mantendrían por el bajo flujo génico y la heterogeneidad espacial que genera discontinuidad de sitios disponibles para oviponer.

Para evaluar la relación entre variabilidad genética (riqueza alélica -RA-) y características espaciales de la ciudad se consideraron distintas variables y calcularon distancias ambientales (DA) entre pares de sitios. Se observó correlación significativa entre la DA y la RA, por lo que ambientes espacialmente heterogéneos contendrían poblaciones más polimórficas. Además, hubo correlación significativa de la ocurrencia de casos de dengue con la RA y la DA, por lo que en poblaciones polimórficas sería más probable hallar individuos con competencia vectorial y los casos ocurrirían en ambientes similares. En base a lo observado, se destaca la utilidad de conocer la estructura genética de las poblaciones de *Ae. aegypti*, y con ello, su dinámica, así como las características del ambiente urbano que ocupan. En la ejecución de programas de control vectorial, esto permitiría priorizar áreas con poblaciones enriquecidas por elevada migración





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Sistemática del complejo *Culex coronator* (Diptera: Culicidae): evaluación morfológica y molecular

**Magdalena Laurito<sup>1,2</sup>, Andrew G. Briscoe<sup>3</sup>, Walter R. Almirón<sup>1,2</sup> y Ralph E. Harbach<sup>3</sup>**

Email: mlaurito@conicet.gov.ar

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT). Córdoba, Argentina

<sup>3</sup>Department of Life Sciences, Natural History Museum, London, United Kingdom

El complejo *Culex coronator* del subgénero *Culex* incluye cinco especies actualmente reconocidas: *Cx. camposi*, *Cx. coronator*, *Cx. ousqua*, *Cx. usquatissimus* y *Cx. usquatatus*. Debido a la confusa historia taxonómica del complejo, el objetivo del trabajo fue esclarecer el estatus específico de estas formas nominales en base a la examinación morfológica de los holotipos y lectotipos y de datos moleculares de otros especímenes. La evaluación crítica de las descripciones publicadas y el estudio de especímenes tipo reveló que la distribución conocida de las cinco especies se superpone considerablemente y exhibe simpatria biótica en algunas áreas. Se utilizaron secuencias de la región conocida como código de barras del gen *COI* y genomas mitocondriales completos para evaluar las relaciones filogenéticas y el grado de divergencia genética de las especies y de dos nuevas formas morfológicas descubiertas, *Cx. coronator* Formas 1 y 2. Las distancias genéticas de *COI* en el set de datos varió entre 0,00-2,67%, siendo 4,41 la mayor divergencia relativa entre especímenes de *Cx. coronator* y *Cx. coronator* Forma 1. El análisis Bayesiano *Poisson Tree Process* de la región código de barras tampoco soportó las formas nominales. La evidencia a partir de datos morfológicos y moleculares nos lleva a concluir que el complejo *Cx. coronator* es una sola especie polimórfica. Las formas constituyen un grupo monofilético pero no hay soporte para el estatus específico de las cinco formas nominales.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## SIMPOSIO

### Vector Mosquito Population Ecology- Ecología poblacional de mosquitos vectores

**Coordinadora:** Dra. Elizabet Lilia Estallo. Instituto de Investigaciones Biológicas y tecnológicas (IIByT) CONICET-Universidad Nacional de Córdoba. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. <http://www.iibyt.conicet.unc.edu.ar/>

El simposio apunta a presentar distintas miradas en el estudio de la ecología de mosquitos vectores. Consideramos esto interesante ya que el aporte de distintos enfoques complementarios facilita una visión más global de la problemática.

Abordaremos distintos aspectos que favorecen o limitan las abundancias de mosquitos vectores, incluyendo bionomía de *Ae. albopictus*, la adaptación a las condiciones climáticas de algunas especies de mosquitos (con énfasis en las bajas temperaturas), los factores ambientales y demográficos.

En el caso particular de *Aedes aegypti*, en los últimos años se observa una constante expansión hacia regiones más frescas, así como un incremento en las abundancias en regiones donde su presencia ya era registrada hace cerca de dos décadas. Discutiremos algunas características biológicas de las poblaciones más australes que podrían explicar la expansión observada. A una escala más local, dentro de una misma ciudad la distribución de *Aedes aegypti*, puede asociarse con aspectos socio-ecológicos y demográficos, que analizaremos y discutiremos utilizando como caso de estudio la ciudad de Córdoba. Concluimos con ejemplos de monitoreo de vectores, con la participación de la comunidad humana y como esto beneficia en lo que refiere a salud pública.

Este simposio resalta el estudio de la ecología del vector para una aplicación en la toma de decisiones tomando en cuenta varios enfoques en su conjunto.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## ***Aedes albopictus* presente en Argentina: algunas consideraciones sobre su bionomía**

**Marina Stein**

**Investigadores:** Ana Carolina Alonso, Janinna Faraone, Carla Agustina Aponte, Javier Orlando Giménez, Carla Noel Álvarez, Griselda I. Oria, Eduardo Etchepare.

**Investigadores responsables:** Walter R. Almirón, Elizabet L. Estallo, María V. Micieli y Marina Stein.  
PICT2338/14. FONCyT.

E-mail: [marinastein66@gmail.com](mailto:marinastein66@gmail.com)

La biología de las especies introducidas se centra en los patrones y procesos relacionados con la introducción, el establecimiento, propagación e impactos sobre las especies nativas. *Aedes albopictus* es una especie invasora en América, detectada por primera vez en Argentina en 1998, pero a diferencia de otros países del continente donde se ha dispersado ampliamente y de manera rápida, en nuestro país hasta la actualidad solo se la cita para 5 localidades en la provincia de Misiones. Cuando las invasiones son detectadas pero las investigaciones no se producen a la par, entonces el potencial para investigar el establecimiento y la propagación se dificulta, por lo que muchas veces nos queda identificar las características biológicas de esas especies. El desarrollo en contenedores hechos por el hombre, o también naturales como huecos de árboles, bromelias es común entre mosquitos invasores como así también la ocupación del ambiente urbano o suburbano. También la resistencia de los huevos a la desecación les permite ser trasladados a grandes distancias contribuyendo a su dispersión. El presente trabajo tiene por objeto presentar los resultados parciales de las investigaciones realizadas en la ciudad de Eldorado, Misiones, sobre la bionomía de *Ae. albopictus*, localidad en la que habita en simpatria con *Ae. aegypti*. Se evaluó la abundancia mensual, la selección de tipos de hábitats larvales, el comportamiento de oviposición, la respuesta de eclosión y la ocurrencia en diferentes sitios dentro del ejido urbano. El estudio se llevó a cabo entre noviembre de 2015 y abril de 2018. Para ello se colectaron larvas y/o pupas presentes en diferentes sitios y hábitats dentro del ejido urbano y se colectaron huevos de *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* con uso de ovitrampas. Ambas especies se colectaron a lo largo de todo el período de muestreo. Las mayores abundancias de *Ae. albopictus* se registraron entre noviembre y mayo, siendo en todo el período menos abundante que *Ae. aegypti* en proporciones, *Ae. albopictus*/*Ae. albopictus* + *Ae. aegypti*, entre 1/10 hasta 4/10. En cuanto a la actividad de las hembras de ambas especies fue posible agrupar a los distintos meses del muestreo en tres categorías diferentes, en relación a las abundancias de huevos halladas. Un grupo de menor abundancia de individuos (coincidente para ambas especies y representado por los meses de Junio a Septiembre), el grupo de abundancia intermedia (que difirió entre especies) y el de mayores abundancias también diferente. *Aedes albopictus* fue hallado como única especie, principalmente en tocón de tacuara dentro de parque urbano y en recipientes de cementerio. Por otro lado ambas especies han mostrado respuestas de eclosión diferente, dónde *Ae. albopictus* presentó mayores respuestas en la primera inmersión a diferencia de *Ae. aegypti* con respuesta de eclosión retardada significativas hasta la octava inmersión, lo que conjuntamente con los hallazgos sobre exclusión a nivel de microhábitat (sustrato de oviposición), nos hacen pensar en condiciones favorables para *Ae. aegypti* actualmente predominante en el área de estudio. Es difícil predecir si una especie no nativa se convertirá en invasora, pero los resultados aquí expuestos permiten algún conocimiento sobre su biología, aunque nuevas hipótesis que surjan deben ser puestas a prueba.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Adaptaciones de *Aedes aegypti* para persistir exitosamente en la región templada de Argentina

**Sylvia Fischer**

Grupo de Estudio de Mosquitos, Departamento de Ecología, Genética y Evolución e IEGEBA (UBA-CONICET),  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad Universitaria, Pabellón 2, 4to piso. Laboratorio 54.  
C1428EHA, Buenos Aires, Argentina.  
E-mail: [sylvia@ege.fcen.uba.ar](mailto:sylvia@ege.fcen.uba.ar)

*Aedes aegypti* es el principal vector del dengue en América. Luego de su reintroducción en Argentina, esta especie se estableció exitosamente en regiones templadas durante las últimas décadas. En los últimos años ha colonizado más de 20 ciudades nuevas en la provincia de Buenos Aires (y otras más en La Pampa, Mendoza, San Juan, San Luis, etc.), expandiendo la distribución hacia regiones con climas más frescos (inviernos más fríos y prolongados).

En las regiones templadas, las bajas temperaturas invernales son limitantes para el desarrollo y la reproducción de *Ae. aegypti*. Cuanto menor es el periodo del año con temperaturas favorables para completar el ciclo de vida, menores son las posibilidades de que la especie pueda establecerse exitosamente. Se consideran tres estrategias posibles de adaptación a las condiciones invernales:

- a) Mayor eficiencia del desarrollo y la reproducción durante la temporada cálida. Esto permitiría que se incremente el número de individuos durante el periodo estival (y en consecuencia el banco de huevos al final del mismo), lo suficiente como para compensar la mortalidad debida a la rigurosidad y/o extensión del periodo invernal.
- b) Mayor tolerancia de los estados activos a las bajas temperaturas. Favorecería que los individuos puedan completar el desarrollo y reproducirse durante un periodo más prolongado del año, evitando una mortalidad excesiva por las bajas temperaturas al principio y al final de la temporada fría.
- c) Inhibición de la eclosión de los huevos anticipando condiciones desfavorables. Permitiría reducir el riesgo de mortalidad de los estados activos (larvas, pupas, adultos), evitando la eclosión justo antes del inicio del periodo de bajas temperaturas. El mecanismo más conocido en otras especies de mosquitos es la diapausa invernal inducida por fotoperiodos cortos.

En esta presentación se discutirán las evidencias obtenidas hasta el momento por distintas investigaciones realizadas en el país en relación cada una de las tres estrategias mencionadas. Los resultados podrían explicar la expansión y persistencia exitosa de *Ae. aegypti* en zonas cada vez más frescas de Argentina.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Factores Socioeconómicos, demográficos y ambientales que afectan la distribución de larvas de *Aedes aegypti* en la ciudad de Córdoba**

**Elizabet L. Estallo**

Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT) CONICET-UNC. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (CIEC) UNC.  
e-mail: eelizabet@gmail.com

*Aedes aegypti*, mosquito urbano involucrado en la transmisión de numerosas virosis, incluido dengue, chikungunya y Zika se encuentra en Argentina y es el principal vector del virus dengue, involucrado en brotes ocurrido en nuestro país y que desde 2009 se extendió al centro de Argentina. Con la finalidad de poder identificar sitios adecuados para la proliferación del vector y potencial riesgo de transmisión de dengue en la ciudad de Córdoba, a través del proyecto presentado a la comisión Fullbright y a CONICET en 2015 en cooperación con la Universidad de Clark en Massachussets, Estados Unidos, se comenzó a identificar factores ambientales, socio-económicos y demográficos que podrían estar conduciendo la distribución en la presencia de *Ae. Aegypti*. Esto se llevo a cabo por medio de análisis espaciales en la forma de modelos de distribución de especies (MDS). Se desarrollo un modelo de distribución de especies del tipo Máxima entropía para poder identificar las relaciones entre la ocurrencia conocida del vector en estudio y las variables explicativas. A través del modelo que tuvo en cuenta la ecología del vector, al considerar no sólo variables ambientales, si al identificar los sitios potenciales de desarrollo larval en la ciudad y al tomar en cuenta la población humana. De esta manera el modelo identifico como áreas adecuadas aquellas situadas en la proximidad de la vegetación, pero con presencia humana y cercana a canales de agua presentes en la ciudad. La bondad de ajuste del modelo fue muy Buena, con una con un área debajo de la curva (AUC) mayor a 0.8 y con capacidad de extrapolación (AUC>0.75). Dichos resultados nos permiten identificar áreas adecuadas para el desarrollo de larvas de *Ae. aegypti* que podrían ser tomados en consideración al momento de determinar medidas de prevención, manejo del vector o control del mismo.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## SIMPOSIO

### **Comunicación y Educación para la Salud.**

**Coordinadora: Dra. Liliana Crocco.** Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Cátedra de Introducción a la Biología. Córdoba, Argentina. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIBYT-CONICET)- Avda. Vélez Sarsfield 299, piso 5. X5000JJC, Córdoba, Argentina.

El eje de este simposio es la comunicación y educación para la salud como estrategias indispensables para el control del mosquito *Aedes aegypti* en el marco de la promoción de la salud. Se discutirán obstáculos y desafíos entendiendo que la promoción de la salud es una responsabilidad compartida que requiere una acción coordinada de todas las partes interesadas y cuyas acciones dependen del contexto socio- cultural local.

### **¿Qué demanda saber la ciudadanía en Argentina para la prevención del dengue, fiebre amarilla, chikungunya y zika?: un análisis de los llamados efectuados en los últimos 10 años al Sistema Único de Atención Telefónica en Salud (SUATS) del Ministerio de Salud de la Nación**

#### **Andrea Jait**

Licenciada en Ciencias de la Comunicación (UBA). Especialista en Educación para la Salud, (RIEpS). Magister en Diseño y Gestión de Políticas y Programas Sociales (FLACSO). Trabaja en Dirección de Información Pública y Comunicación del Ministerio de Salud

Por su relevancia epidemiológica las Enfermedades Transmitidas por Mosquitos (ETM) forman parte de la agenda sanitaria de la Argentina de la última década. Nuestro país implementa políticas sanitarias de prevención y control, que incluyen acciones comunicacionales destinadas a promover la eliminación de los criaderos de los mosquitos transmisores. Estas acciones suelen concentrarse en la producción de mensajes sobre “descacharrizado” para una población concebida como un conjunto homogéneo de individuos, soslayando saberes, experiencias, obstáculos, creencias e interrogantes de éstos, un aspecto no menor en un país caracterizado por una gran riqueza social y cultural y también por desigualdades respecto de derechos esenciales como agua de red, educación, vivienda, saneamiento, etc. Precisamente producir conocimiento en relación a estas cuestiones, es el objetivo del estudio, que aborda las demandas de información sobre dengue (2007-2017), fiebre amarilla (2008-2017), chikungunya (2014-2017) y zika (2015-2017) a través del análisis de las consultas al Servicio Único de Atención Telefónica en Salud (SUATS). El SUATS que asesora gratuitamente sobre cuidado de la salud desde el año 2002, constituye el único canal del Ministerio de Salud de la Nación que permite identificar inquietudes de la ciudadanía argentina respecto de los más relevantes problemas de salud así como también conocimientos y creencias respecto de prevención y cuidado de la salud. El estudio que se presentará permitió conocer no sólo vacancias de información, sino también





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018

La Rioja, Argentina



creencias, mitos y prejuicios que es necesario considerar para desarrollar acciones preventivas eficaces.

## **Desafío docente y estrategias de control de mosquitos: ¿Dónde busco? ¿Qué hago con lo que encuentro?**

**Carola Soria**

Cát. Introducción a la Biología. UNC. CONICET

Para evitar brotes de dengue es necesario manejar las poblaciones del vector *Aedes aegypti*, a través del control de los criaderos. Las actividades humanas, tanto individuales, comunitarias y/o institucionales, se relacionan directamente con la presencia de criaderos. Asimismo las estrategias de comunicación juegan un papel importante en la modificación o en el reforzamiento de conductas, valores y normas sociales, y en el estímulo de procesos de cambio social que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Por lo tanto un enfoque integrado del manejo del vector debe incluir los conocimientos y valores sociales de la comunidad para formar estrategias de comunicación, dejando de lado una mirada biológica y/o epidemiológica de esta problemática para incorporar en su totalidad dimensiones socioculturales y políticas. Distintos actores sociales son participantes del contexto social de esta problemática de salud. En particular la comunidad educativa es un ámbito de comunicación y formación donde trabajar esta problemática podría resultar en cambios de comportamiento en las viviendas, ya que son las niñas y niños quienes llevan información a sus hogares. Sin embargo el docente es quien juega un rol determinante en que se aborde o no dengue y el modo en que se desarrolle. En consecuencia surgen interrogantes sobre qué conocen los docentes sobre dengue, qué prácticas realizan, cómo eligen la fuente de información para trabajar en el aula y qué materiales están disponibles en la escuela. A partir de encuestas online y una jornada presencial los resultados mostraron que los conocimientos están limitados o son superficiales, reproduciendo la información que presentan las campañas masivas de información con énfasis en las características biológicas y/o epidemiológicas del dengue. A pesar de una amplia oferta de materiales propuestos para trabajar en el aula, estos se encuentran dispersos en páginas web y las y los docentes no recurren a los mismos, ya sea porque son poco accesibles, como también porque no es un recurso que normalmente utilicen. A su vez, las y los docentes demandaron capacitaciones y propuestas para la intervención en las escuelas, resaltando la importancia de incorporar aspectos sociales y culturales sobre esta problemática y en relación a la realidad particular de cada escuela (barrio, condición socioeconómica, etc.). Como consecuencia de lo anterior, la plataforma *Edu dengue* pretende brindar un repositorio de materiales e interconectar los saberes y las acciones de la universidad con la escuela y la comunidad. Asimismo, pretende responder a la necesidad de involucrar a los distintos actores de la comunidad educativa (dirigentes, docentes, estudiantes y familia) con propuestas de intervención que surjan desde adentro y que permitan construir respuestas o prácticas para la realidad local, por medio del diseño, gestión y desarrollo de estrategias para trabajar con estudiantes como promotores del control de criaderos en la vivienda y espacios públicos.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Controlando mosquitos: ¿por qué los conocimientos no se traducen en prácticas?

**Liliana Crocco**

Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.  
Cátedra de Introducción a la Biología. Córdoba, Argentina. Instituto de Investigaciones  
Biológicas y Tecnológicas (IIBYT-CONICET)- Avda. Vélez Sarsfield 299, piso 5. X5000JJC,  
Córdoba, Argentina.

El dengue se ha convertido en uno de los problemas de Salud Pública más importantes del país y la región, sumado al zika y a la fiebre chikungunya, tres enfermedades transmitidas por el mismo vector: el mosquito *Aedes aegypti*. Como en otras enfermedades vectoriales la eliminación consciente de los criaderos peridomiciliarios y domiciliarios pasa a ser el centro de la estrategia contra el dengue y de otras virosis transmitidas por el *Aedes aegypti*. Las personas por lo tanto son muy importantes ya que como dice Briceño León (1996) es la acción, o no-acción de las personas en un medio ecológico determinado, lo que va a permitir la transmisión de la enfermedad o su control.

Las personas cuando más informadas se encuentren, mejor preparadas pueden estar para contribuir a mejorar su calidad de vida. En este marco la comunicación y la educación para la salud son herramientas estrategias indispensables para el control del mosquito *Aedes aegypti*.

A raíz de brotes epidémicos se reforzó la información y se generaron intensas campañas para sensibilizar a la población sobre la enfermedad, sus causas y consecuencias, de manera que adquirió gran trascendencia pública. A pesar de estas acciones si bien no hay evidencias empíricas sobre el impacto real de estas campañas y de las acciones educativas, los índices de infestación domiciliarios se mantienen y hay una tendencia al aumento de casos de dengue, y nuevos brotes ocurrieron, lo que indirectamente indicaría poca actividad preventiva de las personas.

No obstante, las personas saben sobre el dengue y como prevenir mosquitos, pero hay una distancia entre estos conocimientos y la incorporación de un aprendizaje que incluya prácticas en sus viviendas y comunidad. Es decir, un desajuste entre lo que dicen y lo que efectivamente hacen. Cambiar este comportamiento es todo un desafío ya que las personas no cambian su conducta rápidamente, primero necesitan informarse, saber de qué se trata, luego tienen que estar convencidas para tomar medidas

Esto plantea preguntas como ¿por qué la información que tienen los distintos actores sociales aportada desde la diversidad de estrategias comunicacionales no se traducen en comportamientos eficaces ¿proceden las personas de acuerdo a la información disponible? ¿Cuál es la información que está disponible? ¿Dónde está disponible?

La educación en salud y la comunicación están en el centro de este proceso que es necesario monitorear y evaluar en forma permanente.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Los títeres Tomasito, María y Narinas creando, sonrisas y enseñando sobre la prevención de dengue en niños de 3 a 9 años en Santo Tomé, Corrientes.

**María L. Villarquide, Marina Leporace, Florencia A. Alarcon y Carolina A. Galarza.**

Laboratorio de Control de Vectores Entomológicos de Importancia Sanitaria (LaCVEIS), Fundación H.A. Barcelo sede Santo Tomé, Corrientes. Contacto: [mlucrecia.v@gmail.com](mailto:mlucrecia.v@gmail.com)

Las campañas de prevención del Dengue a nivel mundial son masivas. Sin embargo, a pesar de ser esta patología ampliamente difundida, no siempre las estrategias utilizadas para la prevención y concientización de la población tienen el efecto esperado. El saneamiento del medio ambiente está íntimamente relacionado con los aspectos culturales y sociales de la comunidad. Teniendo en cuenta que las tareas de ordenamiento ambiental son fundamentales para prevenir el desarrollo del mosquito, lograr cambios en los hábitos de higiene y limpieza es un objetivo muy difícil, por lo tanto, es necesario encontrar nuevas estrategias para llegar a la población adulta. Por dicho motivo, nos enfocamos en niños escolares quienes con su espontaneidad e inocencia, acompañadas de simples gestos y palabras, ayudan a replicar la información en el seno familiar.

Se armó una charla dirigida a niños de 2° a 4° grado, contando con un títere con características de niño curioso llamado Tomasito, el cual participa como parte de la audiencia respondiendo las preguntas de la oradora dado que él no tiene vergüenza a equivocarse. Se busca de este modo estimular la participación de los niños, demostrándoles cómo pueden participar sin miedo a cometer errores. Mezclada entre los alumnos se encuentra una médica a quien Tomasito llamará a contarles sobre la transmisión y los síntomas de la enfermedad del Dengue. Posteriormente, se continúa contando sobre el ciclo de vida de los mosquitos con detalle en cada parte. Para finalizar, entre bromas y chistes, se les pregunta a los niños cómo eliminar el Aedes en sus casas. Tomasito expresa muchas ideas para capturar a los mosquitos adultos: cuenta con un colador y un palo; generando así risas y participación de los niños. Pero con todo el conocimiento adquirido, son los mismos niños quienes le explican a Tomasito que lo mejor es eliminar al mosquito en los estadios inmaduros, porque sin huevos no hay larvas, sin larvas no hay pupas y sin pupas no hay adultos. En jardines de infantes se trabajó con niños de 4 y 5 años, en los cuales está comprobado que el periodo de atención se acorta a 20 minutos máximo, por lo cual incorporamos como herramienta una obra de títeres articulando la ficción con la realidad. Se escribió un guión estructurado, con información simple, a fin de lograr una comunicación de impacto y efectiva a través del juego, en 15 min. Fue así que se creó la obra: **“EL ESCUADRON MATAMOSQUITOS, LAS HISTORIAS DE ANACLETA Y RUPERTA”**. La historia comienza cuando una hembra de *Aedes* llamada *Anacleta*, se encuentra con muchos recipientes pequeños tirados en un patio de una casa y decide buscar a su amiga *Ruperta* para contarle que ese es el lugar ideal donde colocar sus huevos. Luego ingresan dos niños amigos, *Narinas* y *María* quienes vienen de una charla sobre prevención de Dengue recibida en la escuela, muy emocionados por lo aprendido. Se encuentran con los niños del público y les describen lo que les han contado acerca de la enfermedad, los síntomas y dónde buscar los mosquitos *Aedes*. Durante el transcurso de la obra los títeres interactúan con los niños, hay corridas y risas mientras se limpia el patio. Finalmente, puesto que se eliminan todos los recipientes donde los *Aedes* puedan poner sus huevos, *Anacleta* y *Ruperta* deciden mudarse a otra ciudad en la cual las personas no limpian sus patios, y encontrar así espacios propicios para colocar sus huevos.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018

La Rioja, Argentina



Mediante dicho trabajo se presenta una modalidad alternativa para transmitir el conocimiento científico de una problemática de salud de la comunidad. Dichas estrategias pueden desarrollarse de manera multidisciplinaria, donde se conjuguen el conocimiento de los profesionales de las ciencias de la salud con el arte como herramienta de comunicación y simplificación de la información técnica hacia la comunidad. No necesariamente se necesitan científicos con formación artística o artistas con formación científica, sino el trabajo conjunto de las diferentes partes realizando una tarea efectiva, simple y divertida.

## **Agendas de investigación académica y para el control de vectores. ¿Hay caminos comunes? La experiencia de la red ECLAT**

**David E. Gorla**

CONICET - Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich, CONAE-UNC

Email: david.gorla@conicet.gov.ar

En 2017, en el contexto de la 70ª Asamblea Mundial de Salud, en medio de la crisis derivada de la epidemia de Zika en el nordeste de Brasil, la Organización Mundial de la Salud produjo el documento “Global Vector Control Response 2017-2030”, en el que reconoce las limitaciones de los esfuerzos tanto políticos y económicos, como técnicos para resolver el problema de la emergencia o re-emergencia de enfermedades transmitidas por insectos vectores. En ese documento, la OMS hace un llamado para que se incremente la inversión en investigación básica y aplicada para producir (entre otros efectos) mejores herramientas de muestreo de vectores, buscar innovaciones para desarrollar nuevas herramientas de control y mejorar la evidencia del impacto de las actuales o nuevas intervenciones de control. El documento reafirma además el llamado lanzado 15 años atrás para revertir la crisis derivada de la desaparición de especialistas en entomología médica y epidemiólogos de campo. El mismo documento afirma que “la mayoría de las enfermedades transmitidas por vectores puede prevenirse con el control de vectores, si se implementa bien. Importantes reducciones en la incidencia de la malaria, oncocercosis y Chagas fueron debidas a fuertes compromisos políticos y financieros”. Los compromisos políticos y financieros para conseguir el exitoso control de las mencionadas enfermedades no fueron regalo divino, sino producto de un arduo trabajo que grupos técnicos llevaron adelante para conseguir aquellos éxitos. En Argentina, la comunicación entre el mundo académico y las agencias de control de vectores (a nivel nacional, provincial o municipal) encuentra barreras que frecuentemente impiden la fluída transición del conocimiento producido y su transformación en acciones efectivas, eficaces y sostenibles para el control de los vectores que son objeto de interés común. La presentación analizará la problemática del control de vectores usando como ejemplo a la red ECLAT, a través de la que un grupo europeo – latino americano de investigadores de diversas disciplinas convergentes en la entomología médica consiguieron influir sobre las agencias de salud de Latino América para lanzar un programa continental para controlar triatomíneos transmisores de *Trypanosoma cruzi* (agente etiológico de la enfermedad de Chagas). Las hipótesis de trabajo elaboradas conjuntamente por investigadores y responsables de programas de control se transformaron en argumentos para convencer a políticos de agencias nacionales e internacionales sobre la necesidad de organizar un programa continental de control de triatomíneos. Tales argumentos sirvieron además para sostener el tema en la agenda política, que se sostuvo por más de 2 décadas. Una de las claves que hizo posible el exitoso programa fue la construcción conjunta de una agenda de trabajo para investigar la solución a problemas planteados por programas de control, transformados en estudios publicables por la comunidad académica.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## SIMPOSIO

### Manejo y Control de Mosquitos

**Coordinadora: Corina Berón.** Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (INBIOTEC) – CONICET y Fundación para Investigaciones Biológicas Aplicadas (FIBA), Mar del Plata. Argentina.

#### **Aplicación de bacterias en el control de poblaciones de mosquitos o en la manipulación de su capacidad vectorial**

**Corina Berón<sup>1</sup>, Leonardo Díaz-Nieto <sup>2</sup>, Nicolás Lazarte <sup>1</sup> y Rocio Lopez <sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (INBIOTEC) – CONICET y Fundación para Investigaciones Biológicas Aplicadas (FIBA), Mar del Plata. Argentina. <sup>2</sup>Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan e Instituto y Museo de Ciencias Naturales, San Juan. Argentina.

E-mail: corina.beron@inbiotec-conicet.gob.ar

De acuerdo con las estimaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud, más de la mitad de la población mundial se ve afectada por enfermedades provocadas por patógenos transmitidos por mosquitos, dando como resultado millones de muertes y cientos de millones de casos nuevos cada año. Debido a la cantidad de agentes patógenos diferentes que estos culícidos vectorizan, con especificidad patógeno - vector variable, existe un consenso general de que la forma más eficiente, económica y segura para la prevención de las estas enfermedades es por medio del control de las poblaciones de mosquitos. Esta se realiza principalmente por medio de la aplicación de insecticidas químicos de síntesis; sin embargo, algunos de estos productos han presentado problemas de resistencia, mientras que otros han sido prohibidos en el mundo debido a su toxicidad sobre las especies no blanco y el medio ambiente. En este contexto, el uso de diversos grupos de bacterias constituye una alternativa valiosa y ambientalmente segura que debe ser explorada.

Bacterias entomopatógenas, tales como *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis* y *Lysinibacillus sphaericus* han sido las más estudiadas y son ampliamente utilizadas en los programas de control de vectores. Estas bacterias son específicamente tóxicas contra especies de mosquitos y simúlidos, a partir de dosis relativamente bajas, cuando son ingeridas por estadios larvales de insectos susceptibles. En base a estos microorganismos se han diseñado diferentes productos formulados, disponibles comercialmente tanto para su uso doméstico como a escalas mayores. Por otro lado, *Wolbachia pipientis*,  $\alpha$ -proteobacteria, endosimbionte obligatoria, identificada originariamente en ovarios de mosquitos del género *Culex*, tiene la capacidad de manipular la sexualidad y / o la reproducción de los insectos, por lo que se está estudiando como posible agente de control, y ya en algunos países como Brasil, Colombia y USA se están realizando liberaciones experimentales de mosquitos infectados con esta bacteria, en el marco de programas nacionales de control vectorial. A su vez, se ha demostrado que la presencia de *Wolbachia* en algunos mosquitos inhibe su capacidad vectorial, dando como resultado el control ya no de





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018

La Rioja, Argentina



las poblaciones del insecto, sino de la transmisión de los agentes patógenos transmitidos por ellos. Adicionalmente, a nivel mundial se está analizando la posibilidad de manipular la microbiota presente en los sistemas digestivos de mosquitos ya sea para incorporar moléculas tóxicas contra los mismos, o para la eliminación de aquellos microorganismos indispensables para la digestión de nutrientes y/o necesarios para el desarrollo del insecto. En esta presentación se expondrán algunos avances obtenidos por el grupo de Control Biológico de Insectos Plaga y Vectores de Importancia Sanitaria del INBIOTEC, orientados al desarrollo de sistemas de control de poblaciones de mosquitos. Financiado por: ANPCyT (PICT 2015-0575 y PICT-2013-0431) y Universidad Nacional de Mar del Plata (15/E793 EXA840/17).

## Los virus entomopatógenos como agentes para el control biológico de poblaciones de mosquitos

**Mariano N. Belaich**

Laboratorio de Ingeniería Genética y Biología Celular y Molecular, Área Virosis de insectos. Instituto de Microbiología Básica y Aplicada. Departamento de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Quilmes.  
Email:mbelaich@unq.edu.ar

Los virus son entidades parasitarias de los seres vivos, ya que sin ellos son incapaces de generar progenie. Durante su estancia en las células que infectan, suelen provocar afectaciones en el estado de salud de los organismos hospedadores, y en ciertos casos, su muerte. Por ello, los virus siempre han sido un objeto de atención para el ser humano, dadas las consecuencias que derivan de su pasaje por nuestros cuerpos y por el de las plantas y animales que utilizamos para nuestro sustento. Pero también, y por las mismas razones de su naturaleza parasitaria, los virus pueden convertirse en aliados tecnológicos para el control de organismos plaga. En tal sentido, muchas especies de mosquitos suelen ser consideradas una amenaza por ser vectores de patógenos humanos peligrosos. Estos virus que prosperan en los cuerpos de los invertebrados, pero también lo hacen en los nuestros y nos enferman, como los virus del dengue y Zika, no son los únicos que logran parasitar mosquitos. Así, se han descrito virus exclusivos de estos invertebrados, para los que las células de mamífero no son susceptibles ni permisivas en la generación de progenie. Además, estos virus, que pertenecen a familias diversas tales como *Flaviviridae*, *Reoviridae*, *Parvoviridae*, *Iridoviridae* y *Baculoviridae*, entre otras, suelen comprometer la salud de los mosquitos, colaborando en el control de sus poblaciones. Ejemplos tales como el nucleopoliedrovirus de *Culex nigripalpus* (CuniNPV), el densovirus de *Aedes aegypti* (AeDNV), los virus iridiscentes de mosquitos (MIV) o el cypovirus de *Uranotaenia sapphirina* (UsCPV) se convierten en candidatos para la formulación de productos útiles en el control biológico de poblaciones de estos invertebrados. Por otro lado, los flavivirus específicos de insectos (ISF) son también protagonistas del viroma de los mosquitos. Si bien muchas de las especies de este grupo son asintomáticas para sus hospedadores, su prevalencia puede ser muy alta, y se ha descrito que su presencia puede potenciar, por ejemplo, la replicación del virus del Dengue. Por tales motivos, aunque los ISF no sean útiles como biocontroladores, su descripción es importante y su vigilancia en las poblaciones de mosquitos circulantes puede ser un factor importante que colabore en el entendimiento de la variabilidad que ocurre en los brotes de arbovirosis en humanos. Ya sea entonces por su capacidad en afectar la salud de los mosquitos, o por sus efectos sobre la carga de patógenos humanos, los virus de mosquitos deben ser considerados como un asunto de relevancia en el estudio sobre estos insectos y sobre las enfermedades que vectorizan.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Desarrollo y experiencias de campo en nuevas herramientas para el control químico del mosquito *Aedes aegypti*

**Laura V. Harburguer**

Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CIPEIN), UNIDEF-CONICET.  
Juan Bautista de La Salle 4397, B1603ALO, Villa Martelli, Buenos Aires, Argentina.  
Email: lharburguer@gmail.com

*Aedes aegypti* (L.) es una especie de interés sanitario a nivel internacional debido a su capacidad para transmitir enfermedades arbovirales como la fiebre amarilla, dengue, Zika y chikungunya, que se han extendido a todos los continentes. Las ovitrampas son recipientes construidos con el objeto de imitar los criaderos de *Aedes* y se han utilizado durante décadas como una herramienta de monitoreo sensible y de bajo costo para detectar la presencia de esta especie en ambientes urbanos. Su mejora con el objeto de utilizarlas para control podría introducir una nueva herramienta que permita un control vectorial integrado. En colaboración con el grupo de INTI plásticos, se desarrolló un prototipo de ovitrampa fabricada mediante moldeo por inyección de polietileno de baja densidad (LDPE) con el larvicida pyriproxyfen. En este trabajo se caracterizaron los ovitrampas tanto química como biológicamente en condiciones de laboratorio y se realizó una primera evaluación en campo.

Se realizó una extracción líquido-líquido con diclorometano y utilizando un cromatógrafo gaseoso (GC-MS) se detectó la presencia de pyriproxyfen en el agua de la maceta a diferentes tiempos y en concentraciones del orden de partes por billón (ppb).

Las ovitrampas presentaron actividad larvicida sobre *Ae. aegypti* con una inhibición de la emergencia (IE) de 100% hasta luego de las 30 semanas evaluadas. Se realizaron lavados sucesivos de las ovitrampas, evaluando su efectividad y calculando el tiempo de regeneración (tiempo requerido para restaurar la eficacia biológica de la ovitrampa cuando el insecticida en superficie se ha agotado por el lavado). Se encontró que el tiempo de regeneración resultó menor a 20 segundos; y que mantuvieron su efectividad por más de 25 lavados intensivos.

Finalmente se evaluó la ovitrampa en condiciones de campo en la ciudad de Clorinda (Formosa). Los primeros resultados obtenidos desde febrero a abril, la época de mayor abundancia del vector, mostraron que las ovitrampas larvicidas redujeron significativamente el número de huevos colocados en la zona tratada. Sin embargo este efecto no fue tan significativo cuando la densidad del mosquito fue naturalmente baja.

Los resultados indican la factibilidad de utilizar un material de larga duración con pyriproxyfen incorporado como ovitrampa larvicida. Esta herramienta dentro de un programa de manejo integrado podría mejorar el control de las poblaciones de *Ae. aegypti*. Como continuidad de este trabajo estamos incorporando un atrayente de oviposición a la matriz de la ovitrampa para hacerla más competitiva respecto al resto de los posibles recipientes de cría.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Implementación de la Técnica del Insecto Estéril (TIE) en Argentina para el control integrado del mosquito *Aedes aegypti*, vector de las enfermedades del dengue, chikungunya y Zika**

**Mariana Malter Terrada, Marianela Garcia Alba, Mauro G. Mazzei Andrade, Brenda V. Allejes Redín, Carlos U. Ibarra y Eulogia Kairiyama.**

Comisión Nacional de Energía Atómica.  
E-mail: maltert@cae.cnea.gov.ar

La transmisión del dengue, Zika y chikungunya se ha convertido en un problema de importancia creciente a escala mundial y la única forma de controlar la transmisión es controlar a su vector, el *Aedes aegypti*. El plan nacional para la prevención y control del Ministerio de Salud de Argentina aborda formas de control del vector a nivel cultural y a través de insecticidas. Estudios recientes muestran resistencia incipiente de larvas al organofosforado temefós y a piretroides en adultos de *Ae. aegypti*.

La Organización Mundial de la Salud promueve incorporar otras herramientas de control para realizar un manejo integrado del *Aedes*. Por lo cual, se plantea incorporar la Técnica del Insecto Estéril (TIE), ya que proporciona una herramienta interespecífica segura y eficiente que permite disminuir la incidencia de enfermedades transmitidas por mosquitos infectados y el uso de insecticidas.

La TIE se basa en la liberación de una proporción elevada de insectos esterilizados mediante radiación ionizante (Gamma o X), preferentemente machos, en la zona a controlar. Estos insectos estériles copulan con los silvestres sin dejar descendencia, disminuyendo la población en la generación siguiente.

La TIE se utiliza mundialmente de manera exitosa en el control de plagas de dípteros, como Mosca de los frutos, Mosca tsetsé, entre otros. En nuestro país hace más de dos décadas se incorporó la TIE en el manejo integrado de la mosca mediterránea de los frutos, *Ceratitis capitata*, permitiendo aumentar los volúmenes de exportación de productos frutihortícolas mediante la incorporación de áreas libres o de baja prevalencia de la plaga.

En la última década, se comenzó a desarrollar el “paquete tecnológico” necesario para la aplicación de la TIE en mosquitos, *Anopheles* y *Aedes*. Este paquete incluye componentes que deben adaptarse a los requerimientos particulares de cada insecto, relacionados con el ciclo de vida y el comportamiento de cada especie, como: establecimiento de una colonia competitiva que luego será criada masivamente, creación de una dieta artificial económica y fácilmente manipulable, determinación de dosis de irradiación para lograr esterilidad sin pérdida de la calidad biológica del insecto, separación de sexos mediante un sistema preciso y rápido, desarrollo de procedimientos estandarizados, diseños de empaque y manipulación de los insectos a liberar y finalmente la liberación a campo.

Por lo cual, en la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA se lleva a cabo el proyecto “DESARROLLO DE LA TÉCNICA DEL INSECTO ESTÉRIL EN EL VECTOR DEL DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA, *Aedes aegypti*”, que incluye estudios sobre la cría y mantenimiento de distintas colonias de *Aedes aegypti* autóctonas a escala semi masiva y masiva, y ensayos de calidad y esterilidad, en jaulas de semi campo y a campo. Con el objetivo de obtener así, la experiencia necesaria para realizar una liberación piloto a campo, y la posterior implementación de la metodología como herramienta de control del mosquito.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## TAXONOMÍA, ECOLOGÍA, GENÉTICA Y DISTRIBUCIÓN DE MOSQUITOS

### **Detección morfológica y molecular de *Ascogregarina culicis* (Apicomplexa: Lecudinidae) en poblaciones naturales de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) en Eldorado, Misiones**

**Ana C. Alonso<sup>1,3</sup>, Marina Stein<sup>1,3</sup> y María V. Micieli<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Nordeste (UNNE, Instituto de Medicina Regional, Área de Entomología), Avda. Las Heras, 727, 3500 Resistencia, Chaco, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE CCT La Plata-CONICET-UNLP), Boulevard 120 e/61 y 62, 1900 La Plata, Argentina.

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). CCT, Nordeste, Corrientes y La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Email: caroalonso3081@yahoo.com.ar

Los trabajos que describen la morfología, patogenicidad y biología de las *Ascogregarinas* son importantes debido a su incierto potencial como agentes de control biológico. La importancia de estudiar la biología y variación estacional de *Ascogregarinas* de diferente origen geográfico está relacionado con cambios en la patogenicidad del parásito sobre el huésped dependiendo de ese origen, como así también depende de la variedad poblacional de *Aedes aegypti* (Barret 1968, Sulaiman 1992). En el presente estudio se detecta la infección por *Ascogregarina culicis* en poblaciones de campo de *Ae. aegypti* de Eldorado (26°24' S - 54°38' O), Misiones, Argentina. Es el primer registro en la región subtropical del país, existiendo trabajos previos para la región templada de Argentina. Las larvas fueron colectadas de diferentes tipos de recipientes artificiales ubicados en gomerías, cementerios y viviendas (cubiertas, floreros, frascos, lonas, tanques de agua) y recipientes naturales (tacuaras y bromélias) ubicados en parques, dentro del área urbana de Eldorado. La localidad está ubicada en la región de la Selva Paranaense, con una temperatura media anual de 22° C. Los muestreos se realizaron entre Mayo de 2016 y Abril de 2018. Se tomó una submuestra mensual de larvas de III y IV estadio (N: 1297) previa identificación de las especies de *Aedes* spp. halladas en los recipientes. La disección y extracción del intestino se realizó en solución salina. Para la observación de trofozoítos se utilizó un microscopio Olympus (10X y 40X). La identificación de las gregarinas se realizó morfológicamente. Para la identificación molecular se utilizó la reacción de PCR utilizando la metodología descrita por Morales *et al.* (2005) con modificaciones de Prophiro *et al.* (2017). De un total de 1297 larvas diseccionadas, 427 (32,92 %) se encontraron infectadas con el parásito *A. culicis*. La mayor prevalencia se encontró en Diciembre del 2016 y Febrero de 2017, hecho que podría relacionarse con la mayor abundancia del hospedador, como ha sido propuesto en diferentes trabajos. Los valores de parasitismo fueron mayores a los encontrados en la región templada de Argentina. La intensidad de infección varió entre 1 y 250 trofozoítos por larva. Los trofozoítos midieron 28,27 µm (±9,61) de ancho y 82,22 µm (±21,69) de largo. Se logró la amplificación del fragmento de 200 pb correspondiente a la región interna espaciadora ITS del ADNr, quedando pendiente la secuenciación y posterior análisis para caracterizar *A. culicis* de esta región geográfica encontrada en una población de *Ae. aegypti* de Argentina, que vive en simpatria con *Ae. albopictus*.

Este trabajo fue realizado con el financiamiento Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología [PICT 2338/14], préstamos BID.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Presencia y prevalencia de *Ascogregarina taiwanensis* (Apicomplexa: Lecudiniidae) en larvas de *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) colectadas en Argentina.

Ana C. Alonso<sup>1,3</sup>, Marina Stein<sup>1,3</sup> y María V. Micieli<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Nordeste (UNNE, Instituto de Medicina Regional, Área de Entomología), Avda. Las Heras, 727, 3500 Resistencia, Chaco, Argentina.

<sup>2</sup>Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CCT-La Plata-CONICET-UNLP), Boulevard 120 e/61 y 62, 1900 La Plata, Argentina

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). CCT, Nordeste, Corrientes y La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Email:caroalonso3081@yahoo.com.ar

Las ascogregarinas son protozoos parásitos, específicos de especie del tracto digestivo de insectos, que raramente completan su ciclo de vida en especies hospedadoras alternativas. *Aedes albopictus* (Skuse) está parasitado por *Ascogregarina taiwanensis* (Lien & Levine), el cual además puede infectar a *Ae. aegypti*, siendo ésta una de las hipótesis para explicar el desplazamiento de *Ae. aegypti* en EE. UU., desde la introducción de *Ae. albopictus* desde Asia.

El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de *Ascogregarina* spp. en larvas de *Ae. albopictus* colectadas en áreas urbanas de la ciudad de Eldorado, Misiones, noreste de Argentina. Los estadios inmaduros del mosquito se colectaron de cubiertas en gomerías, recipientes de cementerio, diferentes tipos de hábitats ubicados en viviendas (tanques de agua, ollas y pavas metálicas, recipientes plásticos, lonas) y fitotelmata (tocón de bambú) entre Junio de 2016 y Marzo de 2018. Se examinó una submuestra de larvas de III y IV estadio de *Ae. albopictus* colectadas, para la detección de trofozoítos de *Ascogregarina* spp. La disección del tracto digestivo se realizó en solución fisiológica de NaCl al 0.9%, posteriormente el intestino medio de las larvas se examinó utilizando un microscopio Olympus 10X y 40X. Las gregarinas se identificaron en base a características morfológicas. De un total de 157 larvas de *Ae. albopictus* diseccionadas, 61 (38.85%) presentaban infección con el parásito *A. taiwanensis*. Los trofozoítos de las larvas infectadas tenían una deutomerito corto cuando se observaban dentro del tracto digestivo, con una longitud de 81.60  $\mu\text{m}$  ( $\pm$  20.4) y un ancho de 40.04  $\mu\text{m}$  ( $\pm$  13.24). La intensidad de infección varió de 1 a 327 trofozoítos por larva. Este es el primer registro de infección de larvas de *Ae. albopictus* por *A. taiwanensis* en Argentina. Proporciona un nuevo hallazgo relacionado a la especie de mosquito exótica, registrada por primera vez en 1998 en Argentina, la cual ha demostrado ser un competente vector de numerosas arbovirosis en Asia, abriendo la posibilidad de su participación como vector en el continente americano. Los resultados del presente estudio por lo tanto abren nuevas líneas de investigación que permitan caracterizar molecularmente a las Ascogregarinas halladas en el presente estudio y ensayos experimentales, para evaluar la susceptibilidad de *Ae. albopictus* y *Ae. aegyptia* este parásito y el rol que cumple sobre el *fitness*, de las poblaciones simpátricas de ambas especies de mosquitos en Argentina.

Este trabajo fue realizado con el financiamiento Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología [PICT 2338/14], préstamos BID.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Utilización del recurso espacio por *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en Eldorado, Misiones.

Ana C. Alonso<sup>1,2</sup>, Carla N. Alvarez<sup>1,2</sup> y Marina Stein<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Área de Entomología, Instituto de Medicina Regional, Universidad Nacional del Nordeste. Avda. Las Heras, 727, 3500, Resistencia, Chaco, Argentina.

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). CCT, Nordeste, Corrientes.  
Email: caroalonso3081@yahoo.com.ar

El análisis de los patrones de utilización de los recursos, como el grado de superposición espacial en ensamblajes multi-especies, puede revelar aspectos y/o explicar la organización y la co-existencia de especies en una comunidad ecológica. Esta segregación puede darse a diferentes escalas (micro-hábitat, hábitat, paisaje), principalmente para aquellas especies que crían en los mismos tipos de hábitats. El objetivo del presente estudio fue analizar la co-ocurrencia a escala de paisaje de especies potenciales competidores como *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*. Consideramos “paisaje” a un espacio urbano con elementos biológicos y antrópicos que presentan una organización, uso o disposición particulares. De manera mensual, entre mayo de 2016 y abril de 2018, se colectaron larvas y/o pupas de Culicidae en diferentes tipos de hábitats larvales en diferentes espacios dentro del ejido urbano de la ciudad de Eldorado, Misiones. Los espacios elegidos (en adelante “paisajes”) fueron parque (N=20 hábitats), cementerios (N=20), gomerías (N=10) y casas particulares (N=10). Se analizó la dependencia entre las siguientes categorías: hábitats con *Ae. aegypti* sin *Ae. albopictus*, con *Ae. albopictus* sin *Ae. aegypti*, con *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*, sin diferenciar presencia o ausencia de otros culícidos. Para conocer la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las abundancias de *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*, en los distintos “paisajes” se aplicó ANOVA a un factor con un diseño en bloque. Se registraron un total de 1273 hábitats larvales, donde la abundancia total de *Ae. aegypti* fue mayor que la de *Ae. albopictus* ( $N_{aeg} = 19834$ ;  $N_{albo} = 3079$ ). Se encontró dependencia entre las categorías registradas de acuerdo a los “paisajes” ( $p < 0.0001$ ). En más del 40% de los hábitats registrados en casas, cementerios y gomerías se halló *Ae. aegypti*, siendo además su abundancia significativamente menor en parque ( $p < 0.0001$ ). Del total de hábitats con esta especie el 42% se registró en cementerios y solo el 2% en parque. Del total de hábitats con *Ae. albopictus*, el 47% se registró en parque. El análisis de la varianza evidenció diferencias estadísticamente significativas entre las abundancias de *Ae. albopictus* encontradas en parque y gomerías, con las de cementerios y casas ( $p < 0.001$ ). El “paisaje” con mayor proporción de hábitats con ambas especies fue el cementerio (49%), mientras que el 88% de los hábitats hallados en parque (tocones de bambú) contenía otras especies de culícidos. Si bien *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* han sido halladas en el presente estudio en una gran variedad de hábitats larvales, las abundancias de las mismas en esos hábitats nos hacen pensar en una mayor probabilidad de exclusión competitiva a ese nivel de análisis y a una coexistencia a una escala mayor (“paisaje”) dependiendo del contexto, lo cual requiere de mayores análisis y estudios que contemplen estas hipótesis.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Factores ambientales que influyen sobre la abundancia de los culícidos que crían en *Aechmea* sp. en el Chaco húmedo.

**Carla N. Alvarez<sup>1,3</sup>, Marina Stein<sup>1,3</sup> y Raúl E. Campos<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Instituto de Medicina Regional, Área de Entomología, Avda. Las Heras, 727, 3500, Resistencia, Chaco, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet” (UNLP –CONICET, CCT La Plata). Boulevard 120 n° 1460 e/60 y 64. CP 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). CCT, Nordeste, Corrientes y La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Email: carlanoelalvarez@gmail.com

Varias especies de mosquitos utilizan los microambientes acuáticos naturales que les brindan las fitotelmata como sitios de cría. Las hojas de algunas Bromeliaceae presentan arreglos en roseta delimitando un tanque o cisterna dispuesto en el centro de la planta, generando microambientes de temperatura estable y ricos en nutrientes que favorecen el desarrollo de diversos organismos. La fauna de mosquitos asociadas a estos tipos de hábitat larvales en el noreste argentino estarían representadas por *Culex (Microculex) imitator*, *Cx. (Mcx.) davisii*, *Wyeomyia (Phoniomyia) mulhensii*, *Toxorhynchites (Lynchiella) hastatusseparatus* y una morfoespecie identificada como *Toxorhynchites* sp.1, siendo todas habitantes exclusivos de fitotelmata. El estudio se realizó en la localidad de Colonia Benítez, Chaco, entre septiembre de 2016 y julio de 2017 con colectas cada dos meses. Con el fin de conocer qué factores ambientales (volumen, pH, temperatura, color, turbidez del agua, estado de floración y altura respecto del suelo de las bromelias) explicarían la mayor parte de la variabilidad registrada en las abundancias de estas especies, se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP). Las dos primeras componentes (CP) explican el 97% de la variabilidad encontrada. La CP1 (82%) separa a *Toxorhynchites* sp.1 de *Cx. davisii*. Las variables con mayor inercia en la CP1 fueron el color, pH y la temperatura del agua, seguidas por altura del suelo a la que se encuentran las fitotelmata. En la CP2 la variable turbidez es de mayor peso. Los resultados sugieren que la segregación de *Toxorhynchites* sp.1 y *Cx. davisii* se vería influenciada por características físicas y químicas del criadero. La correlación entre *Cx. davisii* y el color del agua del criadero podría estar determinado por el tipo de materia orgánica que se encuentra en la misma. *Toxorhynchites* sp.1 estaría asociado a criaderos con pH básico ( $\bar{x} = 10,76$ ) mientras que *Cx. davisii* a aguas neutras ( $\bar{x} = 7,20$ ). Las variaciones en la temperatura y volumen de agua también influyeron en la separación de estas especies, donde las menores temperaturas y volúmenes de agua estuvieron asociados a *Cx. davisii* (Temperatura  $\bar{x} = 17,94$  °C y Volumen  $\bar{x} = 234,26$  ml), cuya abundancia fue mayor en otoño y lo opuesto para *Toxorhynchites* sp.1 (Temperatura  $\bar{x} = 20,07$  °C y Volumen  $\bar{x} = 403,18$  ml), siendo esta más abundante en primavera. Si bien sobre la CP1 no se obtuvo una marcada separación de las especies restantes, el análisis indica que *Tx. separatus* estaría influenciada por la floración de la fitotelmata y el pH del agua ( $\bar{x} = 8,67$ ), mientras que *Cx. imitator* y *Wy. mulhensii* se asocian por el color del agua, no obstante al considerar la CP2 (17%) estas dos últimas especies se correlaciona con distintas variables, la primera de ellas con la temperatura del agua ( $\bar{x} = 18,85$ ) y la segunda con el volumen ( $\bar{x} = 379,48$  ml). Las abundancias máximas para *Culex imitator* y *Tx. separatus* se registraron en primavera, y en otoño para *Wy. mulhensii*.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Variación temporal y selección de hábitats de *Aedes aegypti* (Linnaeus) y *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) en la ciudad de Eldorado, Misiones.

**Carla A. Aponte<sup>1</sup>, Janinna Faraone<sup>1</sup>, Eduardo Etchepare<sup>2</sup>, Silvio Marin<sup>3</sup>, Javier O. Gimenez<sup>1</sup>, Debora Bangher<sup>1</sup>, Carla Alvarez<sup>1</sup> y Marina Stein<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Área de Entomología. Instituto de Medicina Regional. Universidad Nacional del Nordeste.

<sup>2</sup> Laboratorio de Herpetología. Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura. UNNE.

<sup>3</sup> Área de Control de Vectores. Municipalidad de Eldorado.

Email: carlaagustinaaponte@gmail.com

Este trabajo busca contribuir al conocimiento de la bionomía de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* halladas en simpatria, en la ciudad de Eldorado, Misiones. Para ello se utilizaron 12 ovitrampas (OT), 4 por cada tipo de material: vidrio, plástico y tacuara, distribuidas en 4 grupos, dentro del cementerio San Juan, y separadas dentro de cada grupo, a una distancia no mayor de 1 m. Cada OT se le colocó 4 bajalenguas en el interior, identificadas con fecha y código. Cada siete días y durante 9 meses, las paletas fueron reemplazadas por nuevas. Luego de su acondicionamiento en el laboratorio, fueron sometidas a una serie de inmersiones y las larvas emergidas identificadas. Para determinar la influencia de las variables climáticas sobre las abundancias de ambas especies se realizó un análisis de correlación de Spearman y de regresión lineal. Para determinar diferencias estadísticamente significativas entre la actividad de las hembras en los distintos meses de muestreo se realizó un análisis de varianza (ANOVA). A posteriori se analizó las diferencias de “a pares” entre las medias de la distribución con el método de comparaciones múltiples de Di Rienzo, Guzmán y Casanoves. Para determinar si existían diferencias estadísticamente significativas en la selección de hábitat se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras independientes. Ambas especies se detectaron en todos los meses del estudio, siendo *Ae. aegypti* más abundante en todos excepto en el mes de Marzo, no detectándose diferencias estadísticamente significativas. La temperatura fue la única variable que correlacionó significativamente con las abundancias de ambas especies. Tanto *Ae. aegypti* como *Ae. albopictus* fueron detectadas en los tres tipos de ovitrampas, no existiendo diferencias estadísticamente significativas en la selección del tipo de hábitat para ambas. En general se halló un mayor porcentaje de individuos de ambas especies en la OT tipo tacuara. Aunque en los meses de invierno la OT de vidrio fue la única seleccionada por ambas especies, confirmando la utilidad de este tipo de material para la detección de estas especies en bajas densidades. Los resultados muestran que la actividad de las hembras de *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* no se interrumpió a lo largo del período de muestreo entre Enero y Septiembre, y sus abundancias estuvieron fundamentalmente asociadas a los cambios de temperatura. Por otro lado la utilización de los mismos tipos de hábitats haría pensar en mecanismos de coexistencia que tenderían a aumentar las interacciones intra-específicas positivas en relación a las inter-específicas negativas. Se pudo ver que *Ae. aegypti* también puede ocupar hábitats de tipo naturales en el área de estudio hecho relevante para las posibles medidas de control integrado de ambas especies.

Apoyo: FONCYT. MCYT.PICT 2338/14.PI N° L002/15.Sec. Gral. C y T. UNNE.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Comunidades de mosquitos (Díptera: Culicidae) de micro ambientes acuáticos de Jujuy.

**Jorgelina M. Apumaita<sup>1</sup>, Paula A. Corregidor<sup>1</sup>, Marina Stein<sup>3,5</sup>, Mario A. Linares<sup>2</sup> y Walter R. Almirón<sup>4,5</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu,

<sup>2</sup>Instituto de Biología de la Altura. UNJu.

<sup>3</sup>Instituto de Medicina Regional, UNNE.

<sup>4</sup>Centro de Estudios Entomológicos de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.

<sup>5</sup>CONICET-CCT-Nordeste y Córdoba

Email: jorapumaita@gmail.com

Los microambientes acuáticos son pequeños cuerpos de agua donde se concentran comunidades biológicas que, en el caso de ser cuerpos efímeros, pueden estar sometidas a extinciones locales. En ellos habitan especies adaptadas para hacer frente a la pérdida de agua. En el caso de recipientes naturales, pueden clasificarse como fitotelmata, de origen vegetal, gastrotelmata de origen animal, y huecos en roca de origen inorgánico. A éstos se agregan una gran variedad de microambientes artificiales. Estos microambientes son de gran importancia no sólo desde el punto de vista de la biodiversidad sino también desde la salud pública, ya que constituyen un reservorio natural de especies vectores de virus y parásitos que pueden afectar al hombre, lo cual cobra un particular interés en ambientes urbanos y suburbanos. El objetivo del presente trabajos contribuir al conocimiento de la diversidad de mosquitos de microambientes acuáticos en las Yungas de Jujuy. Se tomaron muestras de microambientes acuáticostanto naturales (axilas de las hojas de *Aechmea distichantha* y *Tillandsia australis*, conchillas de caracol, huecos de árboles, huellas de animales y oquedades de rocas), como artificiales (recipientes metálicos y plásticos de pequeño tamaño) en diferentes zonas de Jujuy. Se utilizaron aspiradores manuales y pipetas. El material recolectado fue acondicionado para cría en el laboratorio. Algunas larvas se sacrificaron hasta el 4to estadio y se conservaron en alcohol al 70% para su posterior identificación. Las pupas y el resto de larvas fueron criadas hasta estado adulto para su determinación y acondicionados en cajas entomológicas. Para la identificación se utilizaron claves dilemáticas específicas. Se registraron doce especies de Culicidae, *Anopheles argyritarsis*, *Aedes aegypti*, *Ae. casali*, *Ae. milleri*, *Culex coronator*, *Cx. dolosus*, *Cx. fernandezi*, *Cx. imitator*, *Cx. quinquefasciatus*, *Limatus durhamii*, *Toxorhynchites guadeloupensis* y *Tx. theobaldi*. Entre ellos, *Culex fernandezi*, *Cx. imitator* y *Tx. theobaldi* se encontraron exclusivamente en axilas de bromelias, mientras que *Tx. guadeloupensis* fue hallada también en huecos de árbol. *Limatus durhamii* se halló en gastrotelmata y recipientes artificiales. Por su parte, *Ae. aegypti*, *Cx. dolosus* y *Cx. quinquefasciatus* mantienen un amplio rango de hábitats larvales posibles, incluidos fitotelmata. Se observó la presencia conjunta de *Ae. aegypti* y *Cx. quinquefasciatus* en bromelias. Se analiza la importancia de los microambientes en relación a la diversidad de Culicidae en Jujuy y el rol de los mismos (tanto naturales como artificiales) como hábitats naturales de especies de interés sanitario.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Estudio preliminar de la distribución bioclimática de mosquitos (Diptera: Culicidae) en la provincia de Jujuy (Argentina).

**Jorgelina M. Apumaita<sup>1</sup>, Mario A. Linares<sup>2</sup>, Gabriela Entrocassi<sup>1</sup>, Dante Hormigo<sup>1</sup> y Walter R. Almirón<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias. UNJu,

<sup>2</sup>Instituto de Biología de la Altura. UNJu.

<sup>3</sup>Centro de Estudios Entomológicos de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.

<sup>4</sup>CONICET-CCT Córdoba.

Email: jorapumaita@gmail.com

Los mosquitos (Culicidae) constituyen el grupo de artrópodos de mayor importancia sanitaria a nivel mundial. Su gran adaptabilidad y estrategias bionómicas les han permitido colonizar una gran variedad de ambientes en casi todas las regiones del mundo donde haya agua para el desarrollo de los estados inmaduros. En su distribución se ven involucrados numerosos factores naturales (altitud, relieve, temperatura, precipitación, vegetación y cantidad y calidad de criaderos) aunque también existe una fuerte presión antrópica. La vegetación aporta refugio, sitios de cría como huecos en árboles o axilas de hojas (fitotelmata) y sustancias azucaradas para los adultos, mientras que la fauna asociada a la vegetación aporta la sangre necesaria para la maduración de los huevos. En función de ello, es esperable que una mayor diversidad de mosquitos esté asociada a una mayor complejidad de la vegetación. En el presente trabajo se estudia la distribución bioclimática de mosquitos (Diptera: Culicidae) a partir de datos de criaderos procedentes de diferentes localidades de la Provincia de Jujuy. Para ello se utilizó la tipología bioclimática disponible para dicha provincia, que permite correlacionar las diferentes unidades bioclimáticas existentes con la distribución de las principales unidades de vegetación; a su vez, dicha correlación constituye una valiosa herramienta para establecer la distribución real y potencial de muchas especies animales, en especial de las que se tienen escasos datos, como es el caso de la culicidofauna. En este sentido, son pocos los estudios sistemáticos sobre distribución de especies de mosquitos en la provincia, muchas de las cuales sólo poseen un único registro. En base a los datos de geolocalización y a la información bioclimática, se analizó la distribución de 22 especies pertenecientes a los géneros *Anopheles* (*An. albitarsis*, *An. argyritarsis* y *An. pseudopunctipennis*), *Aedes* (*Ae. albifasciatus*, *Ae. aegypti* y *Ae. milleri*), *Culex* (*Cx. apicinus*, *Cx. bidens*, *Cx. brethesi*, *Cx. coronator*, *Cx. dolosus*, *Cx. eduardoi*, *Cx. fernandesi*, *Cx. imitator*, *Cx. maxi*, *Cx. quinquefasciatus* y *Cx. saltanensis*), *Limatus* (*Li. durhamii*), *Psorophora* (*Ps. ferox* y *Ps. cyanescens*) y *Toxorhynchites* (*Tx. guadeloupensis* y *Tx. theobaldi*). La correspondencia entre los mapas bioclimáticos y la distribución real de las especies de mosquitos en Jujuy, permitirá también estimar la distribución potencial de las mismas, contribuyendo de esta forma al diseño de estrategias destinadas a minimizar los riesgos de transmisión de enfermedades. Se deberían abordar estudios biogeográficos y bioclimáticos más detallados a fin de ampliar el conocimiento sobre los factores bióticos y abióticos que determinan la presencia de algunos culícidos en ambientes específicos de la provincia.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Variabilidad genética en poblaciones de *Aedes aegypti* en la ciudad de Córdoba y su relación con el paisaje.

**Ayala AM<sup>1</sup>, Cabaña I<sup>1</sup>, Almirón WR<sup>2</sup> y Gardenal CN<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Argentina);

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba, Argentina).

Email: aneta\_ay@hotmail.com

*Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera, Culicidae) es un importante vector de arbovirosis, cuya importancia sanitaria aumentó durante los últimos años por el incremento en su rango de distribución y sus densidades poblacionales. Tanto las características bioclimáticas como antrópicas y demográficas, son factores que influyen sobre la distribución espacio temporal de sus poblaciones.

Desde el punto de vista epidemiológico, resulta relevante identificar aquellas características espaciales que favorecen la dispersión de este vector en ambientes urbanos y su posible relación con la estructura genética poblacional. En este estudio preliminar se analiza el grado de relación entre los niveles de variabilidad genética observada y distintas variables ambientales en un centro urbano densamente poblado, como la ciudad de Córdoba.

Se utilizaron 10 loci de microsatélites para determinar el genotipo multilocus de 400 individuos recolectados en 20 barrios de la ciudad de Córdoba durante el período Febrero-Junio de 2012. En la mayoría de las poblaciones geográficas analizadas se detectaron altos niveles de polimorfismo, medidos como riqueza alélica (Ra) y heterocigosis media (He).

Para caracterizar ambientalmente el área de estudio se utilizaron diferentes capas de imágenes satelitales considerando distintas variables ambientales (precipitación acumulada y temperatura media mensuales, NDVI, LST, porcentaje de edificación y densidad poblacional) con una resolución de 30 arc seg (~1 km), correspondientes al centro de la provincia de Córdoba para el año 2012. A partir de cada variable, se calcularon las distancias entre pares de sitios mediante el método de Mahalanobis. Dentro de la distancia ambiental (DA) se consideraron: la climática (DC), la urbana (DU) y la de cobertura vegetal (DCV). Se realizaron correlaciones simples y parciales para evaluar la asociación entre las diferentes variables analizadas.

La DA y cada una de las distancias por separado (DU, DC y DCV) estuvieron significativamente correlacionadas con Ra y con He, independientemente de la distancia geográfica que separa las diferentes poblaciones. Este resultado sugiere que los ambientes urbanos heterogéneos preservan mayor polimorfismo en la especie. Si bien este estudio se basó en marcadores moleculares no codificantes (microsatélites) se podría inferir una relación similar para genes que determinan caracteres de interés epidemiológico como resistencia a insecticidas y/o competencia vectorial.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Descripción de larva y pupa de *Culex (Melanoconion) aliciae* Duret (Diptera: Culicidae).

**Débora. N. Bangher<sup>1,4</sup>, Marina Stein<sup>1,4</sup>, Gustavo G. Rossi<sup>2,4</sup> y Walter, R. Almirón<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Regional - Universidad Nacional del Nordeste

<sup>2</sup>Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores - Universidad Nacional de La Plata

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones Entomológicas. Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>4</sup>CONICET-CCT-Nordeste-La Plata-Córdoba

Email: deborabangher@gmail.com

*Culex (Melanoconion) aliciae* fue descrita por Duret (1953) a partir de la genitalia del macho (10 ejemplares) capturados por Bejarano y Duret, en 1949, en cercanías del arroyo San Juan, Cerro Azul, Misiones (-27° 38', -55°29'). Recién en 1954 se realiza una breve descripción del adulto macho, su genitalia completa y los dibujos correspondientes. Ejemplares de la especie no fueron hallados nuevamente en Argentina hasta 1998 en la provincia de Corrientes (Rossi et al., 2006). Asimismo, el propio Duret la menciona en Brasil (1956, junto a Barreto) y en Paraguay (1969), mientras que Peyton et al. (1983) mencionan su presencia en Bolivia, siendo los únicos autores que hacen referencia a una pupa criada de donde emergió uno de los dos machos descriptos. Se desconocían la larva, pupa y hembra, por lo que el presente estudio tiene como objetivo la descripción de la larva y pupa, restando la descripción de la hembra y la redescipción del macho en forma completa. Los inmaduros utilizados provienen de Eldorado y San José (Misiones) y San Cayetano (Corrientes), Argentina. Las larvas se colectaron en la orilla de arroyos, con agua clara, con corriente media, vegetación flotante, emergente y hojarasca y a pleno sol o sombra parcial, y de una laguna de agua con turbidez media, con vegetación flotante y emergente y sombra parcial. En el arroyo se colectaron junto a larvas de *Anopheles strodei* Root, *Anopheles* spp., *Chagasia fajardi* (Lutz), *Culex (Mel) educator*, *Culex (Mel) ocosa*, *Culex (Mel) intricatus* y *Culex (Mel) spp.* En laguna se colectó junto a larvas de *Culex (Mel) ecuator*, *Culex (Mel) intricatus* y *Culex (Mel) pilosus*. El material está depositado en las colecciones entomológicas del Instituto de Medicina Regional y División Entomología del MLP. Las larvas de *Culex aliciae* y *Cx. martinezi* son muy similares, aunque se diferencian por presentar la primera: espículas en los segmentos abdominales VI-VIII; cerda 0-P con 7-12 (11) ramificaciones; cerda 1-I con 3-6 (3) ramificaciones; cerda 13-I, 8-IV y 4-V simples; cerda 1-VII con 1-3 (1) ramificaciones; cerda 10-VII con 6-10 (8) ramificaciones y cerda 13-VII simple. Las pupas de *Cx. aliciae* se diferencian de *Cx. martinezi* por las ramificaciones en las cerdas: 1-CT con 3-4 ramificaciones; 8-CT con 3-5 (4) ramificaciones; 9-CT con 2-3 (2) ramificaciones; 6-VII con 3-4 (3) ramificaciones; 10-VII doble y 9-VIII con 4-5 ramificaciones. Larvas de *Cx. martinezi*: no presentan espículas en segmentos abdominales VI-VIII; cerda 0-P con 12-16 (15); cerda 1-I doble; cerda 13-I, 8-IV y 4-V nunca simple; cerda 1-VII con 4-7 (6); cerda 10-VII doble y cerda 13-VII nunca simple. Las pupas de *Cx. martinezi*, presentan cerda 1-CT con 1-3 (2); 8-CT con 2-3 (2); 9-CT simple; 6-VII doble; 10-VII simple y 9-VIII triple.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Análisis de larvas de culícidos presentes en las ovitrampas utilizadas para monitoreos sistemáticos de la actividad de oviposición de *Aedes aegypti* en cuatro localidades del centro este de la provincia de Santa Fe.**

**Clara I. Berrón, Gabriela A. Micheloud, Verónica V. Gioria, M. Carolina Coll y Juan D. Claus**

Laboratorio de Virología, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Santa Fe, República Argentina.  
Email: clara.berron@gmail.com

A partir de 2009 se ha registrado circulación de virus Dengue en localidades del norte y centro de la provincia de Santa Fe. Por esta razón se iniciaron monitoreos sistemáticos de la actividad de oviposición de *Aedes aegypti* en cuatro localidades del centro este de la provincia. Los muestreos se realizaron desde octubre de 2016 hasta junio de 2018 en Santa Fe (31°38'S; 60°42'O), Laguna Paiva (31°18'S; 60°39'O), Monte Vera (31°31'S; 60°40'O) y Franck (31°35'; 60°56'O). En cada localidad se colocaron dos ovitrampas (OT) contiguas, al resguardo del sol y la lluvia, en sitios de fácil acceso (domicilios particulares, instituciones escolares y cementerios). Las OT consistieron en recipientes plásticos cilíndricos de 350 ml recubiertos internamente por fajas de papel misionero. La infusión inductora de la oviposición consistió en gramilla y agua (0,4% p/v) incubada durante 7 días a temperatura ambiente. Las OT pareadas se llenaron con diferentes concentraciones de dicha infusión (una pura y la otra diluida al 10%) y se reemplazaron semanalmente, determinando el número de huevos de *Ae. aegypti* presentes en las fajas (datos que no se presentan en este trabajo) y la presencia de larvas de culícidos en la infusión. La identidad taxonómica de las larvas se resolvió mediante claves descriptivas.

De un total de 8.608 OT colectadas, en 669 OT se detectó la presencia de larvas de mosquitos; *Ae. aegypti* se encontró en 348 OT (52,0%), *Culex quinquefasciatus* en 342 OT (51,1%), *Culex chidesteri* en 2 OT (0,3%) y *Uranotaenia lowii* solo en 1 OT (0,15%). En general, se observó una única especie de larva por OT, excepto en 28 (4,2%) de ellas en las cuales coexistieron larvas de *Ae. aegypti* y *Cx. quinquefasciatus*. Esta última especie se encontró en un 95,0% (325/342) en las OT con infusión pura, mientras que *Ae. aegypti* se encontró en un 59,5% (207/348) en las OT con infusión diluida. Se hallaron larvas entre los meses de octubre y mayo, observándose un mayor número de OT con larvas de *Cx. quinquefasciatus* en comparación con *Ae. aegypti* en el inicio (octubre – noviembre) y en el final (marzo – abril – mayo) de cada temporada.

La elevada ocurrencia de larvas de *Cx. quinquefasciatus* en las OT con infusión pura podría deberse a una preferencia por oviponer en este tipo de trampas respecto a las diluidas, o bien a la existencia de condiciones más favorables para la eclosión de las larvas. La literatura describe como criadero típico de esta especie aquel con alto contenido de materia orgánica, por lo cual la infusión pura podría ser la preferida. La mayor ocurrencia de larvas de *Ae. aegypti* en la infusión diluida no fue tan marcada. Habitualmente se considera que *Ae. aegypti* prefiere oviponer en aguas relativamente limpias; sin embargo, trabajos recientes y los resultados aquí expuestos sugieren que esta especie podría ser menos selectiva en relación a esta característica del criadero.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Bromelias como criadero de *Aedes aegypti* en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.**

**Pablo G. Boccia, Lorena J. Ledesma, Guadalupe A. Ramis, Pablo M. Calzada, Florencia A. Pustetto, Verónica A. Fanego, Sylvia Fischer y Nicolás Schweigmann**

Grupo de Estudio de Mosquitos, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, IEGEBA-CONICET. Lab. 54, 4to piso, Pab. 2, Ciudad Universitaria, C.A.B.A. Argentina. TE: 4576-3300 (int. 364).  
Email: bocciapablo@gmail.com

Las bromelias acumulan agua en las axilas de las hojas y flores generando un micro-hábitat adecuado para el desarrollo de pequeños vertebrados e invertebrados. Dentro de estos últimos, el orden Diptera es el que presenta mayor número de registros en este tipo de criaderos. Estudios preliminares realizados en abril de 2017 en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía, mostraron que el 32% de las bromelias presentaban estadios inmaduros de mosquitos. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar si estas plantas funcionan como criadero de mosquitos en períodos de bajas temperaturas y en ese caso, identificar las especies de culícidos presentes. Para ello, el día 4 de junio de 2018 se realizó un relevamiento en el mismo sitio, en el que se contabilizaron 52 plantas con acumulación de agua, pertenecientes a los géneros *Aechmea*, *Billbergia*, *Canistropsis*, *Guzmania*, *Nidularium*, *Neoregelia*, *Tillandsia* y *Vriese*, entre otros. Cabe destacar que 50 de las mismas se encontraban resguardadas en un invernadero dentro del predio y que, luego de la tormenta del 29 de abril, quedaron a la intemperie junto con los 2 ejemplares restantes. Durante este período las temperaturas medias oscilaron entre los 9,4 y 20,7 °C, registrándose 14 días con valores inferiores a 14 °C. El agua retenida en cada bromelia fue extraída mediante succión con un aspirador o inversión según las dimensiones de cada planta, y depositada en un recipiente plástico. Los estadios inmaduros de mosquitos fueron fijados con alcohol 70% para su posterior identificación bajo lupa en el laboratorio.

El 25% de las bromelias presentaron estadios inmaduros de mosquitos. Entre las especies que albergaban dichos estadios podemos citar a *Aechmea fasciata*, *Aechmea nudicaulis* y *Tillandsia maxima* entre otras. Se colectaron en total 108 culícidos, 46 pertenecientes a la especie *Aedes aegypti* y 62 a *Culex pipiens*. El 89,1% de los ejemplares de *Ae. aegypti* fueron encontrados en bromelias provenientes del invernadero (entre 1-10 individuos por planta), mientras que el 10,9 % restante se halló en un espécimen de *Tillandsia maxima* que estuvo siempre a la intemperie, en donde también fue colectada la totalidad de larvas de *Cx. pipiens*. Los resultados preliminares obtenidos confirman que las bromelias actúan como criadero de mosquitos aún a bajas temperaturas.

Debido la importancia sanitaria de la especie *Ae. aegypti*, dada su condición de vector del virus del dengue, zika y chikungunya; consideramos relevante continuar con el estudio de esta clase de microambientes como criaderos.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Estudio de la comunidad de mosquitos *Culex* (*Culex*) y de su estado gonotrófico durante el otoño-invierno en la ciudad de Córdoba, Argentina.

**María F. Branda<sup>12</sup>, Magdalena Laurito<sup>12</sup>, Andrés M. Visintin<sup>123</sup> y Walter R. Almirón<sup>12</sup>.**

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT). Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup>Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CENIIT), Universidad Nacional de La Rioja. La Rioja, Argentina.

E-mail: mflorenciabranda@gmail.com

La comunidad de mosquitos *Culex* de la ciudad de Córdoba incluye especies involucradas en la transmisión de los virus *Saint Louis Encephalitis* (VSLE) y *West Nile* (VWN). Restan por conocer aspectos de la biología invernal de este grupo en la ciudad. El objetivo fue estudiar la comunidad de mosquitos *Culex* (*Culex*) y determinar el estado de desarrollo de los folículos ováricos de las hembras para conocer qué especies se mantienen gonoactivas durante la temporada otoño-invierno. Se colectaron individuos adultos mensualmente, con trampas de luz tipo CDC, en dos sitios entre mayo y septiembre de 2016. Se estudió la riqueza y la diversidad de la comunidad, la dominancia y constancia de cada especie, y la relación entre la abundancia y las variables ambientales mediante un análisis de correspondencias canónicas (ACC). Para estudiar el desarrollo ovárico se diseccionaron 184 hembras. Para identificar las hembras de *Culex*, se utilizó un fragmento del gen mitocondrial citocromo *c* oxidasa subunidad I (*COI*) y el segundo intrón del gen nuclear acetilcolinesterasa 2 (*ace-2*) para el complejo *Cx. pipiens*. De las 13 especies registradas para la ciudad, se colectaron nueve. *Culex dolosus*, *Cx. quinquefasciatus* y *Cx. interfor* fueron eudominantes y constantes en el periodo de muestreo. La primera, mostró el mayor valor de índice de abundancia de especies, seguida por *Cx. quinquefasciatus* y *Cx. interfor*; las tres totalizaron el 77,35% de los individuos colectados. El mayor valor de diversidad y riqueza de especies fue registrado en mayo, y el menor en julio. La relación estudiada en el ACC fue explicada en un 68% por la humedad y la velocidad del viento y por la temperatura máxima. De las hembras diseccionadas, 58 mostraron un estado folicular avanzado (estado III de Christophers en adelante). Se identificaron molecularmente 36 individuos, 29 mediante *COI* y siete mediante *ace-2*. Aún durante la época desfavorable del año, el 61,5% de las especies fue colectado con un estado folicular avanzado, dando indicios de homodinamia. La presencia constante de *Cx. quinquefasciatus* y *Cx. interfor*, incriminadas como vectores de VSLE en Córdoba, soportaría al *overwintering* en hembras no diapausantes infectadas como estrategia viral para pasar la temporada desfavorable. Cabe destacar la colecta de un espécimen híbrido del complejo *Cx. pipiens*. Dada la representatividad de *Cx. dolosus*, es necesario estudiar su rol en el mantenimiento y transmisión del VSLE, así como el papel local de *Cx. quinquefasciatus* en el ciclo del WNV. Además, la posible homodinamia de *Cx. pipiens* híbrido debe ser estudiada ya que podría actuar como vector puente entre aves infectadas y humanos. La importancia epidemiológica de las especies de este subgénero y la capacidad de sobrevivir y reproducirse en condiciones ambientales desfavorables, lo hace objeto de futuros estudios para profundizar en el conocimiento de su biología invernal y determinar su potencial rol en el mantenimiento de virus a lo largo del año.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Eclosión de huevos de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de la Región Metropolitana de Buenos Aires a lo largo del otoño**

**Barbara Byttebier, Luciana B. Aguilar, Guadalupe A. Ramis, Florencia A. Pustetto, Camila Barril, Veronica A. Fanego, Lucía González y Sylvia Fischer**

Grupo de Estudio de Mosquitos, Departamento de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires e IEGEBA (UBA-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad Universitaria, Pabellón 2, 4to piso. Laboratorio 54. C1428EHA, Buenos Aires, Argentina  
Email: bbyttebier@gmail.com

Estudios recientes mostraron un efecto del fotoperíodo materno sobre la eclosión de los huevos de *Aedes aegypti* de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Los huevos provenientes de hembras criadas con fotoperíodos cortos (invierno) tuvieron proporciones de eclosión menores que las hembras criadas en fotoperíodos largos (verano) lo cual podría indicar una adaptación para inhibir la eclosión anticipando condiciones desfavorables para el desarrollo.

El objetivo de este experimento fue estudiar si existe variación en la predisposición a eclosionar de los huevos puestos en condiciones naturales, desde finales del verano hasta el final del otoño.

Desde mediados de marzo hasta fin de mayo de 2018 se colectaron huevos con ovitrampas colocadas en la ciudad de Buenos Aires, y se obtuvieron un total de 30 sustratos con huevos por semana. Luego de un período de almacenamiento de 20 días en condiciones controladas, los sustratos con huevos fueron sumergidos a 21°C individualmente en tubos de eclosión conteniendo 40 ml de una solución de 50 mg de levadura en polvo por litro de agua. Luego de 24 horas se contaron las larvas en cada tubo. Los huevos enteros remanentes fueron diafanizados con hipoclorito de sodio, para evaluar visualmente la viabilidad de los embriones. Para cada sustrato se calculó la proporción de huevos eclosionados como el número de larvas dividido el número inicial de individuos viables, estimado como la suma del número de larvas y el número de embriones viables. Se analizó la proporción de huevos eclosionados en función del fotoperíodo y la temperatura máxima durante la semana de postura mediante modelos lineales generalizados.

Si bien los resultados del análisis mostraron un efecto significativo y positivo de la temperatura máxima y del fotoperíodo sobre la eclosión de los huevos, las tasas medias de eclosión fueron relativamente altas a lo largo de todo el estudio (entre 0.96 y 0.74) con leves variaciones entre semanas. Se registró también una alta variabilidad en la proporción de huevos eclosionados dentro de cada semana, con valores mínimos menores a 0.1 en casi todas las semanas, y sustratos en los que eclosionaron todos los huevos a lo largo de todo el período de estudio.

Las tasas de eclosión obtenidas fueron mayores a las esperadas. Una posible explicación a esto es que las temperaturas anormalmente elevadas durante el otoño analizado hayan contrarrestado el efecto inhibitorio del fotoperíodo sobre la eclosión de los huevos, como ya fue observado en otras especies de mosquitos. La variabilidad en las eclosiones dentro de una misma semana podría explicarse por diferencias de edad de las hembras y por lo tanto del fotoperíodo en el que fueron criadas. Por otro lado, esta variabilidad también podría responder a una estrategia de dispersión del riesgo aún bajo condiciones favorables, manteniendo parte de la población como huevos de resistencia para afrontar posibles cambios ambientales abruptos.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Comportamiento de larvas de *Aedes albifasciatus* (Diptera: Culicidae) provenientes de huevos de distintos tiempos de dormancia, parasitadas y no parasitadas por *Strelkovimermis spiculatus* (Nematoda: Mermithidae)

**Cristian M. Di Battista<sup>1</sup>, Sylvia Fischer<sup>2</sup> y Raúl E. Campos<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet” (UNLP – CONICET, CCT La Plata). Boulevard 120 n° 1460 e/60 y 64. CP 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina  
<sup>2</sup>Departamento de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires e IEGEBA (UBA-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad Universitaria, Pabellón 2, 4to piso. Laboratorio 54. C1428EHA, Buenos Aires, Argentina  
Email: dibattista@ilpla.edu.ar

Para muchos sistemas parásito-hospedador se conocen ejemplos de cambios en el comportamiento del hospedador, que pueden favorecer tanto a éste como al parásito. La interacción entre el mosquito *Aedes albifasciatus* y el parásito *Strelkovimermis spiculatus* se desarrolla en ambientes acuáticos efímeros, principalmente en las épocas de lluvias. Algunas de las características de *Ae. albifasciatus* relacionadas a este tipo de ambiente, son los huevos de resistencia, capaces de permanecer en estado de dormancia en épocas de sequía, y el comportamiento de las larvas, adecuado para aprovechar el recurso disponible en un intervalo acotado de tiempo. El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de larvas parasitadas y no parasitadas por *S. spiculatus* provenientes de huevos que experimentaron distintos tiempos de dormancia. Para ello, se plantearon tres hipótesis: 1) El parasitismo altera el comportamiento de las larvas, incrementando el tiempo que dedican a comportamientos de alimentación y locomoción. 2) El incremento en el tiempo de dormancia de los huevos altera el comportamiento de las larvas de forma similar al parasitismo. 3) Las diferencias en el comportamiento entre larvas sanas y parasitadas serán más notorias entre individuos provenientes de huevos de tiempos prolongados que entre aquellos de tiempos de dormancia más cortos.

El experimento consistió en la observación del comportamiento de larvas del cuarto estadio de desarrollo de *Ae. albifasciatus* sanas y parasitadas por *S. spiculatus*, provenientes de huevos que permanecieron por 60, 120 y 180 días de dormancia. La cantidad de larvas sanas/parasitadas que se utilizaron fueron 19/19, 24/36 y 30/30, para los tres tiempos respectivamente. Cada individuo se dispuso en un recipiente con agua y alimento, y fue observado durante 5 minutos, registrándose las categorías de comportamiento: culebreo, quieto, alimentándose (en superficie, en interface agua-aire, de partículas en suspensión, en la pared, en el fondo, masticando un sustrato) y buceando. La asociación de distintos tipos de comportamiento en los individuos se analizó con Análisis de Componentes Principales (ACP). Se compararon las duraciones de cada comportamiento mediante modelos lineales generalizados (MLG) con distribución Poisson. En larvas sanas, el tiempo (promedio  $\pm$  DE) dedicado al comportamiento quieto fue  $138,5 \pm 102,8$ , a culebreo  $104,1 \pm 96,3$ , alimentándose en superficie  $25,4 \pm 58,5$  y a los restantes  $5,4 \pm 20,5$ . En larvas parasitadas, el tiempo dedicado al comportamiento quieto fue  $164,1 \pm 116$ , a culebreo  $90,4 \pm 104,3$ , alimentándose en superficie  $22 \pm 59,1$  y a los restantes  $4 \pm 20,1$ . El ACP mostró que el culebreo se relacionó con la alimentación en el fondo y con la manipulación de sustratos, mientras que la alimentación en superficie, en interface y en la pared, estuvieron relacionados entre sí. No se detectaron diferencias entre tratamientos (MLG;  $p < 0,05$ ) en la duración de ninguno de los comportamientos analizados.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Estudio de oviposición y respuesta de eclosión de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* a partir de huevos colectados en campo en la ciudad de Eldorado, Misiones.

Janinna Faraone<sup>1,4</sup>, Carla A. Aponte<sup>1</sup>, Eduardo Etchepare<sup>2,4</sup>, Elvira Ubeda<sup>3</sup>, Ornela S. Stechina<sup>1,4</sup>, Javier O. Giménez<sup>1,4</sup>, Ana C. Alonso<sup>1,4</sup> y Marina Stein<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Regional-UNNE. Avenida Las Heras 727, CP 3500. Resistencia, Chaco, Argentina. Email:

<sup>2</sup>Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. UNNE. Av. Libertad 5470, CP 3400, Corrientes, Argentina.

<sup>3</sup>Departamento de Saneamiento ambiental - Área control de vectores, Municipalidad de Eldorado, Misiones, Argentina.

<sup>4</sup>CONICET-Nordeste.

Email: janinna.fara1@gmail.com

*Aedes aegypti* (Linnaeus) es hasta el presente el único vector responsable de las epidemias de dengue en Argentina y de las recientes arbovirosis introducidas al continente americano como zika y chikungunya. Esta especie presenta una amplia distribución en el país y junto a la introducción de un nuevo mosquito vector, *Ae. albopictus* (Skuse), representan factores de riesgo significativos para la salud de la población. Ambas especies de mosquitos se han hallado criando juntas en recipientes artificiales. En el presente estudio se evaluó el comportamiento de oviposición y la respuesta de eclosión de ambas especies en la ciudad de Eldorado, Misiones, entre enero y septiembre de 2017. Para ello se utilizaron 12 ovitrampas (OT) ubicadas en el cementerio San Juan de la ciudad de Eldorado. Las paletas colocadas en el interior de las OT fueron reemplazadas una vez a la semana y trasladadas al laboratorio donde se contaron los huevos eclosionados, colapsados e intactos de cada paleta. Luego de 10 días de acondicionamiento en laboratorio, de manera individual todas las paletas correspondientes al mismo mes fueron sometidos a sucesivas inmersiones, para estimular la eclosión de los huevos. Las paletas permanecieron sumergidas durante 3 días, luego fueron removidas del agua para su secado. El proceso de inmersión se repitió luego de 96 horas, tantas veces hasta que ningún huevo eclosionó. De un total de 5307 huevos colectados de *Aedes* spp., se obtuvieron 2704 (51%) huevos viables, de los cuales eclosionaron 1395 (52%), al cabo de 13 inmersiones. Del total de huevos eclosionados 890 (64%) correspondieron a *Ae. aegypti* y 505 (36%) a *Ae. albopictus*. En cuanto a la oviposición, los resultados obtenidos a partir del análisis de correlación de Spearman, mostraron que la presencia de huevos de *Ae. aegypti* en una paleta, correlacionó negativa y significativamente, respecto a la presencia de huevos de *Ae. albopictus*, ( $\rho=-0,38$ ;  $p=0,005$ ) y en cada OT ( $\rho=-0,28$ ;  $p<0,001$ ). La proporción general media de huevos eclosionados de *Ae. aegypti* considerando todos los meses de estudio, fue mayor en la primera inmersión (0,46), segunda (0,47), cuarta (0,35) y octava (0,34), mostrando diferencias estadísticamente significativas con el resto de las inmersiones ( $F=2,62$ ,  $gl=116$ ,  $p=0,0046$ ). Por otro lado, la proporción general media de los huevos eclosionados de *Ae. albopictus* fue significativamente mayor sólo en la primera inmersión (0,54) ( $F=2,70$ ,  $gl=116$ ,  $p=0,0033$ ). Estos resultados preliminares indicarían una separación en el micro-espacio (sustrato de oviposición) entre ambas especies y en el tiempo con respuesta de eclosión retardada más marcada para *Ae. aegypti* que para *Ae. albopictus*. Creemos que estos dos mecanismos estarían actuando para permitir la coexistencia de ambas especies y no el reemplazo de una por la otra en la ciudad de Eldorado, resultados que serían de gran importancia a la hora de evaluar acciones de control integrado de estas especies vectores de arbovirus.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Efecto del fotoperíodo sobre la eclosión de los huevos de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de Buenos Aires**

**Sylvia Fischer<sup>1</sup>, María Sol De Majo<sup>1</sup>, Verónica Loetti<sup>1</sup>, Pedro Montini<sup>1</sup>, Cristian M. Di Battista<sup>2</sup> y Raúl E. Campos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Grupo de Estudio de Mosquitos, Departamento de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires e IEGEBA (UBA-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad Universitaria, Pabellón 2, 4to piso. Laboratorio 54. C1428EHA, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet” (UNLP –CONICET, CCT La Plata). Boulevard 120 n° 1460 e/60 y 64 . CP 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina  
Email: sylvia@ege.fcen.uba.ar

Los huevos de los mosquitos aedinos pueden permanecer en estado de dormancia durante tiempos prolongados. La dormancia abarca dos procesos distintos: 1) quiescencia: inhibición de la eclosión mientras duran las condiciones desfavorables; 2) diapausa: inhibición de la eclosión anticipando condiciones desfavorables a partir de un estímulo ambiental, generalmente el fotoperíodo. No existen evidencias publicadas sobre la capacidad de las poblaciones de *Aedes aegypti* de climas templados para inhibir la eclosión. El objetivo de este trabajo fue evaluar la variación temporal en la eclosión de los huevos de *Aedes aegypti* de Buenos Aires en respuesta al fotoperíodo parental (FP).

Los huevos utilizados en el experimento (F1) fueron obtenidos de dos colonias experimentales, iniciadas a partir de huevos colectados en marzo en la ciudad de Buenos Aires. Una de las colonias fue mantenida bajo un fotoperíodo corto (FPC: 10:14 - L:O), y la otra bajo un fotoperíodo largo (FPL: 14:10 - L:O), ambas a 21° C. Se obtuvieron posturas individuales de cada hembra, que fueron separadas en grupos de 15-34 huevos (réplicas) y almacenadas a 21°C y FP: 10:14 - L:O hasta su inmersión. El experimento consistió de 14 tratamientos combinando dos factores, el fotoperíodo materno (FPL y FPC) y los tiempos de almacenamiento (16, 30, 44, 58, 72, 93 y 114 días desde la puesta). Una vez cumplido el tiempo de almacenamiento se sumergieron los huevos en una solución de agua y levadura (46,8 mg de levadura seca/litro de agua filtrada) a 21°C. Veinticuatro horas después se contó el número de larvas, y los huevos enteros remanentes fueron diafanizados con hipoclorito de sodio para evaluar la viabilidad de los embriones. Se analizó el efecto del fotoperíodo, del tiempo de almacenamiento y de la interacción de ambos con la eclosión mediante modelos lineales generalizados mixtos (GLMM).

Para ambos FP se observó menor eclosión para el tratamiento de 16 días que en los siguientes. A partir de los 30 días de almacenamiento, los huevos del tratamiento FPL mostraron una eclosión superior al 75%, mientras que los huevos del tratamiento FPC tuvieron una eclosión inferior al 40%, excepto en el tratamiento de 114 días. La eclosión de los huevos fue afectada por el FP ( $F_{1,415} = 97,2$ ;  $p < 0,001$ ) y el tiempo de almacenamiento ( $F_{1,415} = 619,3$ ;  $p < 0,001$ ), pero no por la interacción entre ambas variables ( $F_{1,415} = 0,47$ ;  $p = 0,49$ ). Se observó una eclosión significativamente mayor para FPL que para FPC para todos los tiempos de almacenamiento, observándose una tendencia creciente cuando los tiempos fueron mayores.

Los resultados de este trabajo presentan evidencia de que, contrariamente a lo que se asumía hasta ahora, al menos algunas poblaciones de *Ae. aegypti* son capaces de inhibir la eclosión en respuesta al fotoperíodo materno.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Dinámica poblacional de *Aedes aegypti* durante el periodo de actividad desde una perspectiva fenotípica: estudio morfo-geométrico de las alas**

**Maximiliano J. Garzón y Nicolás J. Schweigmann**

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Grupo de estudio de Mosquitos, Buenos Aires, Argentina.

Universidad de Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina

Email: maxigarzon@ege.fcen.uba.ar

La dispersión activa y pasiva de *Aedes aegypti* es una variable importante en la dinámica de propagación y transmisión de dengue y otros patógenos. Las características anatómicas de los organismos aportan información para el estudio de la dispersión y la estructuración poblacional.

El objetivo de este trabajo fue estudiar comparativamente la dinámica poblacional de *Aedes aegypti* en la ciudad de Buenos Aires al inicio y en la etapa máxima de la actividad desde una perspectiva fenotípica.

Se utilizaron huevos de ovitrampas ubicados en diferentes zonas de la ciudad (Norte, Centro, Oeste, Este y Sur) al inicio de la temporada y en el periodo de máxima actividad. Para maximizar el componente genético sobre el fenotipo, las larvas fueron criadas bajo condiciones controladas de laboratorio. Entre los individuos emergentes se aplicó morfometría geométrica. Se asignaron puntos de referencia anatómicos (Landmarks) sobre fotografías del ala izquierda y se aplicó el algoritmo de procrustes generalizado para obtener las variables de forma, que luego se analizaron con estadística multivariada.

Al inicio de la temporada, el análisis de la variación canónica mostro que sólo los ejemplares del Centro y Norte de la ciudad no presentaron diferencias fenotípicas (test de permutación,  $p=0.08$ ), sugiriendo que el resto de las zonas poseen formas locales en esta etapa. En el periodo de máxima actividad se observó una mayor similitud entre los fenotipos del Centro y Norte, Este y Oeste, Este y Sur; y Oeste y Sur ( $p>0.05$ , test de permutación). La similitud de formas entre los individuos del borde periférico Oeste-Sur-Este podría indicar algún tipo de estructuración poblacional entre zonas de la ciudad; algo similar en el eje Centro-Norte. El análisis discriminante demostró una mayor homogeneidad de formas al inicio (32% de error de clasificación) respecto del periodo de máxima actividad poblacional (52% de error de clasificación). Finalmente, el análisis de conglomerados y análisis de la varianza multivariado separó significativamente (Contraste de Hotelling,  $p<0.05$ ) a todas las zonas al inicio de temporada, sugiriendo diferentes fenotipos locales. Durante el periodo de máxima actividad, las zonas Centro y Norte; y Oeste y Sur conformaron clústeres en el análisis de conglomerados y no mostraron diferencias significativas (MANOVA). Esto sugiere una dinámica de la estructura poblacional con posibles corredores Centro-Norte y Oeste-Sur que favorecerían el flujo génico y en consecuencia la similitud de formas.

Los resultados permiten inferir que las primeras cohortes de *Aedes aegypti* se activarían localmente, y producto de un incremento en su presencia y abundancia relativa con el avance de la temporada, se produciría un cambio en la estructura poblacional entre las distintas zonas. El parentesco de formas de los individuos entre algunas zonas o corredores geográficos posibilita la selección de potenciales candidatos para un detallado análisis genético.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Distribución horaria de ovipostura de *Aedes aegypti* en la ciudad de Resistencia, Chaco

**Javier O. Giménez<sup>1</sup>, Marina Stein<sup>1,3</sup> y Walter R. Almirón<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Regional - Universidad Nacional del Nordeste

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Entomológicas. Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>3</sup>CONICET-CCT-Nordeste-La Plata-Córdoba

Email: javiorlandogimenez@gmail.com

*Aedes aegypti* (Linnaeus) es una especie de distribución mundial presente en ambientes urbanos y semi-urbanos y es el vector principal del dengue en América y Argentina, y de otras arbovirosis re-emergentes y emergentes en América como fiebre amarilla, zika y chikungunya. En la provincia de Chaco, los estudios sobre la biología de *Ae. aegypti* han sido enfocados en la preferencia de hábitats, asociación con otras especies de culícidos urbanos, fluctuación estacional y supervivencia a la estación seca. Sin embargo, datos sobre actividad diaria o frecuencia horaria de las hembras han sido poco estudiados en Argentina y son necesarios para implementar medidas de manejo integrado del vector. El objetivo de este trabajo fue determinar la actividad diaria de ovipostura de *Ae. aegypti* en la ciudad de Resistencia, para lo cual se realizaron muestreos quincenales entre abril de 2017 y marzo de 2018. Para ello, se ubicaron 25 ovitrampas (OT) en el campus de la Universidad Nacional del Nordeste, distribuidas al azar entre la cubierta vegetal, en diferentes zonas. Las OT estuvieron activas durante 12 hs consecutivas y se reemplazaron a intervalos de cuatro horas, conformando así tres franjas horarias (FH) de muestreo: FH1: 8-12 h; FH2: 12-16 h; FH3:16-20 h. Las OT consistieron en frascos de vidrio (5 cm de diámetro por 13 cm de alto) pintadas por fuera de negro, y conteniendo en su interior 250 ml de agua y un bajalengua de madera (1.5 cm de ancho por 14.5 cm de alto) sujeto con un clip. Para el análisis estadístico se consideró solo la presencia o ausencia de huevos en cada franja horaria para ser comparada por la prueba no paramétrica Q de Cochran para muestras relacionadas, asumiendo que una o varias hembras pueden ovipositar en más de una franja horaria. La existencia de diferencias estadísticamente significativas fue evaluada a partir del procedimiento propuesto por Marasculio y McSweeney. Un total de 111 huevos (rango 1-39) de *Ae. aegypti* fueron registrados en las 26 semanas de muestreo. Las oviposturas se registraron en todos los meses en algunas franjas horarias, a excepción de los meses de septiembre y noviembre. La prueba Q de Cochran detectó diferencias estadísticamente significativas en la actividad de ovipostura en las tres franjas horarias estudiadas ( $Q=12.46$ ,  $n=26$ ,  $gl=2$ ,  $p=0.002$ ). Las comparaciones de a pares detectaron diferencias entre la FH3 con las FH1 y FH2; no así entre la FH1 y FH2. La mayor frecuencia de ovipostura correspondió a la FH3 (12/26) con un total de 76 huevos, seguida por la FH2 (3/26) y por último la FH1 (3/26), con 30 y 5 huevos respectivamente. Estos datos aportan nuevos conocimientos acerca de la biología de *Ae. aegypti* en la ciudad de Resistencia, que en conjunto con futuras investigaciones vinculadas a la actividad de búsqueda de hospedador o rango de dispersión espacial de las hembras, permitirían establecer medidas de manejo integrales enfocadas en franjas horarias con mayor frecuencia de aparición de adultos hembra.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Vigilancia de *Aedes aegypti* en la localidad de Franck, provincia de Santa Fe, mediante el uso de ovitrampas: temporada 2017- 2018.**

**Verónica Gioria<sup>1</sup>, Juan D. Claus<sup>1</sup>, Clara I. Berrón<sup>1</sup>, Ignacio Cristina<sup>2</sup>, Esteban Elizalde Carrillo<sup>2</sup>, José Macor<sup>2</sup> y Gabriela Micheloud<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Virología, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Santa Fe, República Argentina.

<sup>2</sup>Centro de Informaciones Meteorológicas, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Santa Fe, República Argentina.

Email:vgioria@fcb.unl.edu.ar

A partir de 2009 se han registrado brotes de enfermedades virales transmitidas por *Aedes aegypti* en la provincia de Santa Fe. La dinámica de la actividad del mosquito vector en las localidades de la región central de la provincia es prácticamente desconocida, dificultando así la implementación de estrategias de trabajo tendientes a la prevención de nuevos brotes. La localidad de Franck (31°35'00"S; 60°56'0"O), de 5.500 habitantes, se ubica en el centro de dicha provincia y, por sus características ambientales, demográficas y socioeconómicas, puede considerarse un modelo de decenas de localidades de la región. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la distribución espacial y la dinámica temporal de la actividad de oviposición de *Ae. aegypti* en la localidad de Franck y su relación con la variación de la temperatura ambiente. Como estudio preliminar (octubre 2016 – septiembre 2017) se ubicaron ovitrampas pareadas (OT) en 7 sitios de muestreo (cinco domicilios particulares, el cementerio comunal y un jardín maternal). Las trampas se reemplazaron semanalmente, determinándose la presencia y la cantidad de huevos de *Ae. aegypti*, a partir de los cuales se obtuvieron el índice de oviposición ( $IOP = N^{\circ} \text{localizaciones positivas} / N^{\circ} \text{localizaciones totales}$ ) y el número promedio de huevos ( $NPH = N^{\circ} \text{de huevos totales} / N^{\circ} \text{de ovitrampas totales}$ ). Luego de comprobar la actividad continua del vector entre octubre y abril, el número de sitios se amplió a 20 a partir de octubre de 2017 lográndose así una distribución homogénea de las ovitrampas. En la temporada 2017-2018 se detectó oviposición sin interrupción entre noviembre y mayo (27 semanas). Se registraron picos del IOP en la primera semana de febrero (0,579) y la primera de marzo (0,611); el promedio de la temporada fue de 0,24. El valor más alto del NPH se registró en la última semana de enero (10,6). A partir de ese momento, se observaron valores fluctuantes y decrecientes hasta la primera semana de mayo. Los registros más altos de número de huevos por OT se detectaron en puntos bien urbanizados de la localidad, predominantemente en los sectores centro y sur. En todos los casos la actividad se observó cuando las temperaturas mínimas fueron superiores a 15 °C, y el pico de oviposición fue precedido por seis semanas con promedios de temperaturas medias entre 26 °C y 28 °C. El NPH se correlacionó mediante el coeficiente de correlación de Pearson en forma positiva y significativa con los datos de temperatura mínima desplazados una semana ( $p = 0,03074$ ). El presente trabajo permitió evaluar la ocurrencia, abundancia, distribución temporal y espacial de la actividad de oviposición de *Ae. aegypti* en una localidad del centro de la provincia de Santa Fe. La información obtenida está a disposición de las autoridades comunales y debería considerarse para el diseño e implementación de medidas de control del mosquito y de prevención de la emergencia de brotes de enfermedades virales transmitidas por este vector.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Patrones de distribución y modelos de probabilidad de ocurrencia de *Aedes albifasciatus* y *Culex apicinus* (Diptera: Culicidae) en la región Patagónica

**Marta G. Grech<sup>1</sup>, Luis B. Epele<sup>1</sup>, Luz M. Manzo<sup>1</sup>, Magdalena Laurito<sup>2,3</sup>, Francisco F. Ludueña-Almeida<sup>2,3</sup>, María L. Miserendino<sup>1</sup> y Walter R. Almirón<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CONICET-Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco). Roca 780 (9200). Esquel-Chubut-Argentina.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT). Córdoba, Argentina.  
Email: mgrech@comahue-conicet.gob.ar

El conocimiento biológico y ecológico de los mosquitos brinda elementos para comprender los factores ambientales y ecológicos que influyen en su abundancia, emergencia y permanencia en los ambientes urbanos, rurales y naturales. En el presente estudio se evaluaron las relaciones entre variables climáticas y ambientales registradas en hábitats larvales de mosquitos, y la presencia de *Aedes albifasciatus* y *Culex apicinus* en la Patagonia. El área de estudio comprendió las provincias de Neuquén (NQ), Río Negro (RN), Chubut (CH), Santa Cruz (SC) y Tierra del Fuego (TF) (38-54°S; 65-77°O; 14-1.163 m s.n.m). Se visitaron 26 hábitats larvales en una única oportunidad (diciembre 2013-enero 2014). Los ambientes fueron en su mayoría naturales del tipo charcos, canales y lagunas, distribuidos en los biomas de bosque y estepa. En cada sitio se registraron 10 parámetros fisicoquímicos y se midió la profundidad, el área, la cobertura vegetal acuática y la abundancia larval. Además, para cada sitio se describieron nueve variables climáticas para el período 1970-2000 (WorldClim V. 2), y los índices de vegetación NDVI y EVI entre los años 2000-2014 (Terra MODIS). Se identificaron siete especies: *Culex apicinus* (48%) y *Cx. acharistus* (23%) fueron las más abundantes restringidas al sector norte de Patagonia (NQ, CH, y CH, respectivamente), seguidas por *Ae. albifasciatus* (18%) ampliamente distribuida en toda la región (NQ, RN, CH, SC, TF), *Cx. brethesi* (8%) (RN, CH), *Cx. eduardoi* (3%) (CH), *Cx. dolosus* (1%) (NQ) y *Cx. tramazaiguesi* (0,1%) (NQ). Utilizando las bases de datos climáticos y ambientales se realizaron modelos (GLMs) de probabilidad de presencia de *Ae. albifasciatus* y *Cx. apicinus*, las cuales previamente mostraron patrones de distribución disimiles y fueron dos de las especies más abundantes. El modelo obtenido para *Ae. albifasciatus* seleccionó a la variable velocidad del viento (efecto positivo), indicando una mayor probabilidad de ocurrencia de esta especie en sitios con valores elevados de dicha variable (Kappa del modelo= 0,6). El valor promedio de velocidad del viento ( $\pm$ EE) en la totalidad de los sitios fue de  $4,4 \pm 0,2 \text{ m s}^{-1}$ , y de  $6,2 \pm 0,4 \text{ m s}^{-1}$  en los nueve sitios en los que estuvo presente *Ae. albifasciatus*. En tanto que, la probabilidad de presencia de *Cx. apicinus* estuvo explicada por el índice de vegetación EVI (efecto negativo), siendo menor la ocurrencia de esta especie en sitios con valores de EVI elevados (Kappa= 0,8). El valor promedio de EVI en la totalidad de los criaderos fue de  $0,4 \pm 0,02$ , y de  $0,15 \pm 0,01$  en los ocho sitios en los que se registró *Cx. apicinus*. La caracterización lograda contribuye al conocimiento ecológico de los hábitats larvales de mosquitos bajo las condiciones ambientales rigurosas de la Patagonia. Asimismo, proporciona información valiosa sobre los patrones de distribución de *Ae. albifasciatus* y *Cx. apicinus*, y su probabilidad de ocurrencia, aplicable en el diseño de planes regionales de control de vectores.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Fluctuación temporal de *Culex acharistus* (Diptera: Culicidae) en un bosque andino-patagónico y composición de la comunidad de insectos asociados

**Marta G. Grech<sup>1</sup>, Guillermo H. Omad<sup>1</sup>, Danielle Anjos dos Santos<sup>1</sup>, Mauricio W. Dromaz<sup>1</sup> y Walter R. Almirón<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CONICET-Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco). Roca 780 (9200). Esquel-Chubut-Argentina.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba. Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT). Córdoba, Argentina.  
Email: mgrech@comahue-conicet.gob.ar

*Culex acharistus* se encuentra en ambientes urbanos y naturales, y se distribuye en las regiones norte y centro de Argentina, alcanzando al sur las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut. El estudio de esta especie se centró en registros de distribución y descripciones de los estados inmaduros, siendo escaso el conocimiento ecológico en la Patagonia. El presente trabajo aborda el estudio de las especies de mosquitos presentes en un bosque andino-patagónico, sus patrones de fluctuación en el tiempo y los grupos de insectos asociados que conforman la comunidad. El área de estudio se ubica en un bosque nativo (42°55'S-71°22'O; 630 m s.n.m.), en cercanías a la localidad de Esquel (Chubut). Las especies vegetales más abundantes se encuentran representadas por el maitén (*Maytenus boaria*) y la laura (*Schinus patagonicus*), y por arbustos como el calafate (*Berberis microphylla*). En dicho sitio se realizaron muestreos de mosquitos adultos en el período octubre 2016-junio 2017. Los individuos se colectaron con trampas de luz de tipo CDC, que permanecieron activas por 16 hs (16:00-8:00 hs), con una frecuencia de 15-20 días. Se dispusieron cinco trampas en las zonas de vertientes o áreas inundadas, previamente identificadas como sitios de cría, y se registraron las especies de mosquitos y demás grupos de insectos colectados. Asimismo, se registró en el campo la temperatura ambiente para todo el período de muestreo. *Culex acharistus* fue la única especie de mosquito colectada. Su abundancia en general fue baja (media mensual  $\pm$  EE:  $5,8 \pm 1,7$ ; mínimo: 0 - máximo: 13), registrándose una mayor actividad entre los meses de octubre y marzo, coincidente con el periodo donde las temperaturas medias fueron más elevadas entre 10 y 16°C. Se observaron picos de máxima abundancia en los meses de octubre, enero y marzo (12, 13 y 11 mosquitos/mes, respectivamente). A partir de abril (temperatura media: 10°C) la abundancia disminuyó, hasta ser imperceptible en el mes de mayo (5,7°C). Durante junio (4,8°C), no se colectaron individuos adultos. La comunidad de insectos estuvo representada por 63 taxa distribuidos en 7 órdenes y 26 familias. Diptera (54%) y Lepidoptera (44%) fueron los órdenes más abundantes, seguidos por Neuroptera (1%), Coleoptera (0,5%), Hymenoptera (0,3%), Hemiptera (0,1%) y Trichoptera (0,09%). El orden Diptera incluyó un total de 16 familias, siendo las mejor representadas: Tipulidae (52%), Chironomidae (17%), Mycetophilidae (11%), Psychodidae (8%), Cecidomyidae (4%), Culicidae (3%) y Ceratopogonidae (2%). La información recabada en este estudio permite ampliar el conocimiento de la biología y ecología de *Cx. acharistus* en un ambiente natural, en el límite sur de su distribución. Asimismo, brinda información de base de los demás grupos de insectos asociados que conforman la comunidad.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Análisis de la variabilidad genómica de Iridovirus de mosquitos (MVI: Mosquito Virus Iridiscente), aislados de poblaciones naturales, mediante la utilización de una biblioteca genómica.**

**Soledad R. Guevara<sup>1</sup>, Muttis Evangelina<sup>1</sup>, Walter Ferrari<sup>1</sup>, María V. Micieli<sup>1</sup> y Pablo D. Ghiringhelli<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE CONICETCCT-La Plata-UNLP)  
Boulevard 120 S/N, 1900, La Plata, B. A., Argentina.

<sup>2</sup> LIGBCM-AVI (Laboratorio de Ingeniería Genética y Biología Celular y Molecular - Area Virosis de Insectos),  
Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes (UNQ); Roque Saenz Peña 352, (1876)  
Bernal, Bs. As., Argentina.

Email: soledadrocioquevara@hotmail.com

La familia Iridoviridae comprende virus patógenos de vertebrados y de invertebrados, principalmente insectos pero también crustáceos y moluscos de hábitat acuático o húmedo. Los Iridovirus se caracterizan por su forma icosaédrica y un tamaño aproximado de entre 120 y 300 nm. Otra particularidad de este virus es el efecto óptico que se produce cuando las partículas se encuentran apiladas masivamente a modo de arreglo paracristalino reflejando color iridiscente (King *et al.*, 2012). Los colores pueden variar desde el violeta al turquesa como también desde el verde al naranja (Williams, 2008). Estudios preliminares indican heterogeneidad genética. Poblaciones que comparten lugar y tiempo pueden albergar variantes genéticamente distintas. La cuantificación de la variación intraespecífica en el genoma viral mejoraría nuestra capacidad para definir las especies y representaría un primer paso hacia la comprensión de la relación entre el genotipo y el fenotipo de la infección de estos virus. En el presente trabajo realizamos un estudio de la variación en segmentos del genoma viral de distintos aislamientos virales que presentaron diferentes condiciones, como ser: fenotipo, especie de mosquito, sitio de cría del vector y fecha de colecta. Para ello se llevó a cabo la amplificación de secuencias a partir de cinco pares de oligonucleótidos específicos diseñados a partir de la secuencia de algunos clones correspondientes a una biblioteca genómica obtenida mediante la digestión de una cepa de referencia (aislamiento de La Granja, La Plata) con la endonucleasa HindIII. La extracción de ADN se realizó con el Kit de Purificación de ADN (WizardGenomic DNA, Promega). Las muestras analizadas correspondieron a 28 larvas de *Culex pipiens* infectadas con el virus recolectadas en zanjas de distintas localidades del partido de La Plata y Berisso y en distintos momentos del año y a dos larvas de *Aedes albifasciatus*. Los estados inmaduros colectados se revisaron para sintomatología de infección con Iridovirus con microscopio estereoscópico bajo fondo oscuro. La identificación de las larvas de 4<sup>to</sup> estadio se realizó utilizando claves dicotómicas. Los ejemplares que mostraron iridiscencia fueron conservados a -70°C hasta su procesamiento. Se utilizaron 3 ejemplares para cada condición evaluada. Se construyó una matriz de presencia / ausencia de las bandas correspondientes a los amplicones generados con los cinco pares de primers para cada muestra procesada y se construyó un dendrograma que agrupa los patrones por grado de similitud. Los resultados muestran que los amplicones correspondientes a los juegos de primers IC28 e IC35 se encuentran mucho más conservados que los otros, los cuales muestran alta variabilidad. La variabilidad observada no pudo ser asociada con ninguno de los factores estudiados. En base a estos resultados se aprecia una heterogeneidad en los aislamientos que, potencialmente se puede interpretar como la detección de una cepa altamente variable.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Description of Ribosome Inactivating Proteins encoding genes in *Aedes aegypti* species

**Walter J. Lapadula<sup>1</sup>, Paula L. Marcet<sup>2</sup>, Mabel Teracena<sup>2</sup>, Laura Mascotti<sup>1</sup>, Maximiliano Juri Ayub<sup>1</sup> and Audrey E. Lenhart<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Multidisciplinario de Investigaciones Biológicas de San Luis, IMIBIO-SL-CONICET and Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina

<sup>2</sup>Centers for Disease Control and Prevention, Division of Parasitic Diseases and Malaria, Atlanta, USA

Email: wlapadula@gmail.com

Ribosome inactivating proteins (RIPs) are RNA *N*-glycosidases that depurinate a specific adenine residue in the conserved sarcin/ricin loop (SRL) of 28S rRNA. The SRL is a primary component of the ribosomal elongation-cycle machinery and their depurination inhibits the protein synthesis. The occurrence of RIP genes has been described in a wide range of plant taxa, as well as in several species of bacteria and fungi. A remarkable case is the presence of these genes in metazoans, as they seem to exclusively occur in mosquitos from the Culicinae subfamily. Recently, we reported that these genes are derived from a single and ancient horizontal gene transfer event from a bacterial gene donor. Moreover, we found evidence that mosquito RIP genes are evolving under purifying selection, are actively transcribed into RNA, and the RNAs are polyadenylated, suggesting these alien genes are playing a functional role within the Culicinae mosquitoes.

In the present work, we amplified and sequenced three *Aedes aegypti* RIP genes (RIP Ae1, RIP Ae2 and RIP Ae3) from individual specimens collected in 14 countries across the world. Then, haplotype diversity, presence of null alleles and genetic diversity were analyzed and correlated with the geographic origin of the samples. We identified relationships between genetic variability and mRNA expression patterns. The results indicate the existence of variability for these genes within *Ae. aegypti*. We confirm the presence of deleterious mutations although they are not fixed at the species level. These results support the hypothesis of functionality for these genes in mosquitoes. Our study provides a strong basis for future work on the molecular characterization of these alien genes and to understand how they have acquired functionality in mosquitos after the transfer event.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Abundancias relativas y presencia de *Aedes aegypti* y *Ae. albopictus* (Diptera: Culicidae) según el grado de urbanización en la provincia de Misiones.

**Arturo A. Lizuain<sup>1</sup>, Marina Leporace<sup>2</sup>, María S. Santini<sup>1,3</sup> y Nicolás Schweigmann<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup>Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de la Salud "Dr. Carlos G. Malbrán". Centro Nacional de Investigaciones en Endemoepidemias.

<sup>2</sup>Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H.A. Barceló. Laboratorio de vectores.

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

<sup>4</sup>Grupo de Estudios de Mosquitos. Departamento de Ecología, Genética y Evolución. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA.

Email: arlizuain@hotmail.com

*Aedes aegypti* y *Ae. albopictus* son los principales vectores de dengue y fiebre amarilla. En Argentina, ambos coexisten en algunas localidades de la provincia de Misiones. Hasta la fecha en el país solo se informaban los hallazgos de *Ae. albopictus* existen pocos estudios que evalúen las abundancias y presencias de este vector y su relación con *Ae. aegypti*. Por tal razón el presente trabajo tiene como objetivo evaluar la presencia y abundancia de ambas especies en la ciudad de Eldorado (caracterizado como urbano) y el municipio rural de Colonia Aurora.

En abril de 2017 se realizaron muestreos en recipientes con agua en viviendas de tres zonas: dos de Eldorado, una considerada urbana (URB) y otra suburbana (SUB) y en la localidad de Colonia Aurora (rural, RUR). Se contabilizaron los recipientes con agua y con estadios larvales. Se tomaron muestras de los culícidos, los cuales fueron fijados en alcohol 70% y posteriormente determinados.

El porcentaje de culícidos recolectados de *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus* y otras especies en las tres zonas fue evaluado a través de una prueba de independencia de Chi-cuadrado entre las tres zonas. Las proporciones de criaderos con *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* por vivienda entre las zonas fueron evaluados a través de Modelos Lineales Generalizados y las diferencias significativas mediante la prueba de DGC.

Se inspeccionaron un total de 21, 33 y 36 viviendas de las zonas URB, SUB y RUR respectivamente. En cada área se contabilizaron 104, 139 y 128 recipientes, de los cuales 45, 37 y 49 resultaron criaderos de culícidos. De un total de 3300 individuos recolectados (1306, 939 y 1055 en cada área), el 83,33% correspondieron a *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*. El resto de las especies resultaron *Culex quinquefasciatus*, *Cx. coronator*, *Cx. apicinus*, *Ae. fluviatilis*, *Limatusdurhamii*, *Toxorhynchites* ssp. Las abundancias relativas de *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus* y las otras especies fueron disímiles en términos significativos en cada área ( $\chi^2 = 765,50$ , gl = 4,  $p < 0,0001$ ). En URB *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* se encontraron en un 78,48% y 8,95% respectivamente; en SUB 47,82% y 34,29% y en RUR 24,17% y 55,16%. La proporción de criaderos con *Ae. aegypti* por vivienda presentó diferencias significativas ( $p < 0,001$ ), siendo menor en el municipio de Colonia Aurora (URB = 1,00; SUB = 0,88; RUR = 0,62,  $p < 0,05$ ). De forma similar la proporción de criaderos con *Ae. albopictus* por vivienda entre las zonas presentaron diferencias significativas ( $p = 0,0131$ ) encontrándose diferencias entre las zonas de Eldorado y RUR (URB = 0,37; SUB = 0,53; RUR = 0,69;  $p < 0,05$ ).

Los resultados de este trabajo muestran que la abundancia y presencia de *Ae. aegypti* crece a medida que aumenta el grado de urbanización. En cambio, para *Ae. albopictus* se observa una dinámica inversa. Este patrón es sugerido por varios trabajos como forma de coexistencia, disminuyendo la competencia entre ambas especies.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Efecto del fotoperíodo materno sobre el tamaño corporal y el tiempo de desarrollo de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de Buenos Aires**

**Verónica Loetti, María Sol de Majo y Sylvia Fischer**

Grupo de Estudio de Mosquitos, Departamento de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires e IEGEBA (UBA-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad Universitaria, Pabellón 2, 4to piso. Laboratorio 54. C1428EHA, Buenos Aires, Argentina  
Email: vloetti@ege.fcen.uba.ar

Utilizar señales ambientales para anticipar las condiciones ambientales a las que estarán expuestos los hijos puede ser una estrategia favorable tanto para padres como para hijos. En varias especies de insectos, el fotoperíodo materno influye sobre distintas características de su progenie, entre ellas el desarrollo. El objetivo de este trabajo preliminar fue evaluar si en la población de *Aedes aegypti* de Buenos Aires el fotoperíodo materno incide sobre el tiempo de desarrollo y el largo del ala de la descendencia en dos condiciones térmicas distintas.

Las larvas utilizadas en el experimento provienen de huevos obtenidos de dos colonias experimentales, una (Colonia 1) mantenida a un fotoperíodo corto (FPC: 10:14 - L:O), y la otra (Colonia 2) a un fotoperíodo largo (FPL: 14:10 - L:O), ambas a 21° C. Los huevos fueron almacenados durante 93 días a FPL, hasta el momento de su inmersión. Entre las 24 y 50 horas de eclosionadas, se seleccionaron al azar 52 larvas I provenientes de huevos de la Colonia 1, y 47 larvas I provenientes de huevos de la Colonia 2. Las larvas fueron criadas hasta la emergencia del adulto a dos temperaturas: la mitad de las larvas de cada colonia fueron criadas a 17°C y la otra mitad a 23°C, todas a un fotoperíodo de 12:12 (L:O). Cada larva fue colocada individualmente en un recipiente plástico (3 cm diámetro; 5 cm alto) que contenía 25 ml de agua declorinada. Todas las larvas fueron alimentadas cada dos-tres días con 1 ml de una solución de agua y levadura (46,8 mg de levadura seca/litro de agua filtrada). Las larvas fueron monitoreadas diariamente, y para cada adulto se registró la fecha de emergencia y el sexo. Los adultos fueron muertos por congelamiento. El largo del ala fue medido bajo microscopio estereoscópico desde el la base de la vena costa hasta el extremo distal de la vena R3, y usado como indicador del tamaño corporal. En cada temperatura de cría, se evaluó el efecto del fotoperíodo parental sobre el tiempo de desarrollo y el largo del ala con el test U de Mann-Whitney. A 23°C, las hembras provenientes de madres expuestas a FPC tardaron menos tiempo en alcanzar el estado adulto ( $U_{10,12} = 21,50$ ;  $p < 0,05$ ) y tuvieron alas más cortas ( $U_{10,12} = 22,50$ ;  $p < 0,05$ ) que las hembras provenientes de madres expuestas a FPL. El tiempo entre la primer y ultima emergencia fue de dos días para hembras de madres FPC, mucho más acotado que el registrado para hembras de madres FPL (13 días). A 17°C no se detectaron diferencias entre hembras. Respecto a los machos, no se detectaron diferencias en ninguna de las dos condiciones térmicas.

Los resultados de este estudio sugieren que, al menos en algunas condiciones térmicas, las hembras de *Aedes aegypti* de Buenos Aires pueden afectar el tiempo de desarrollo y el tamaño corporal de parte de su progenie.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Dinámica poblacional y dispersión de *Aedes aegypti* en la Ciudad de Buenos Aires

**Lucía Maffey<sup>1</sup>, Viviana A. Confalonieri<sup>2</sup>, Esteban Hasson<sup>3</sup> y Nicolás Schweigmann<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Grupo de Estudio de Mosquitos, Departamento de Ecología, Genética y Evolución (DEGE-UBA) / Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB-CONICET).

<sup>2</sup> Grupo de Investigación en Filogenias y Filogeografía, Departamento de Ecología, Genética y Evolución (DEGE-UBA) / Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB-CONICET).

<sup>3</sup> Laboratorio de Evolución, Departamento de Ecología, Genética y Evolución (DEGE-UBA) / Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB-CONICET).

Email: lmaffey@ege.fcen.uba.ar

*Aedes aegypti* es uno de los principales vectores de arbovirus de importancia sanitaria en Argentina. El objetivo del presente trabajo fue investigar su dinámica poblacional y estimar posibles áreas de dispersión activa analizando la variabilidad genómica en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Se colectaron huevos y estadios inmaduros durante la temporada estival 2017 en 6 sitios ubicados en una transecta de 30 km, desde el barrio Parque Chas (CABA) hasta la localidad sur de Monte Grande (Provincia de Bs. As.): 0 km PChas1; 0,1 km PChas2; 0,5 km Hospital Tornú (Tor); 1 km Cementerio Británico (Brit); 10 km Lugano1-2 (Lug1-2) y 30 km Cementerio Monte Grande (MGde). Para estimar la dispersión activa del vector se realizó una colecta a menor escala dentro de dos cementerios (Chacarita/Británico) determinando los coeficientes de parentesco de Loiselle entre individuos. Se generaron bibliotecas genómicas a partir del ADN de 55 individuos adultos mediante la metodología ddRADseq secuenciados mediante la tecnología Illumina. Para el análisis bioinformático se utilizaron los programas plink, Structure, Adegenet y Spagedi. Los resultados preliminares evidenciaron la presencia de estructuración poblacional. El análisis con Structure, basado en el método Bayesiano, arrojó un total de cinco grupos mientras que para el modelo empleado en Adegenet (DAPC) el número óptimo de grupos genéticos fue tres. Ambos programas detectaron dos agrupamientos que incluían individuos colectados en los sitios más distantes de la transecta (Lug1 y parte de MGde) diferenciados del resto, mientras que Structure permitió detectar otros dos agrupamientos que incluían individuos de Lug2 y de PChas1. Las restantes muestras conformaron un agrupamiento mayoritario (PChas2, Tor, Brit y parte de MGde). El análisis de aislamiento por distancia fue significativo a lo largo de la transecta (Mantel  $r=0,27$ ,  $p=0,001$ ). Los cinco individuos colectados a 30 km (MGde) no conformaron una unidad poblacional: dos mostraron similitud con la población mayoritaria mientras que los tres restantes se agruparon en una población diferenciada del resto. La búsqueda de posibles migrantes con Structure arrojó una probabilidad del 76,26% de que uno de estos tres individuos hubiera migrado de la población mayoritaria, sugiriendo una diferenciación genética posterior de este agrupamiento y un rol significativo de la dispersión pasiva en la estructuración poblacional del mosquito. A menor escala espacial, el análisis de parentesco con Spagedi permitió detectar tres pares de hermanos en los mismos criaderos (0 m) y tres pares de medio-hermanos, uno de ellos en el mismo criadero. Los dos pares restantes fueron hallados a 140 y 580 m respectivamente, evidenciando que, en un ambiente de escasa urbanización como los cementerios, la hembra podría alcanzar una dispersión activa mayor a los 500 m. Los resultados obtenidos podrían contribuir a direccionar y optimizar las estrategias de control vectorial local.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Actividad de oviposición de *Aedes aegypti* en los meses de Enero a Marzo en la Ciudad de Buenos Aires en relación a eventos El Niño y La Niña

**Celeste A. Masini, Luciana Aguilar, Lucia González, Camila Barril, Martin León, Agustín Atala, Sylvia Fischer y Nicolás Schweigmann**

Grupo de Estudio de Mosquitos, Departamento de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires e IEGEBA (UBA-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad Universitaria, Pabellón 2, 4to piso. Laboratorio 54. C1428EHA, Buenos Aires, Argentina  
Email: celestemasini@gmail.com

Las poblaciones de *Ae. aegypti* se encuentran moduladas principalmente por factores ambientales, tales como la temperatura y las precipitaciones.

El Niño y La Niña son fenómenos oceánico-atmosféricos originados en las aguas del Pacífico Ecuatorial, los cuales se manifiestan como anomalías (desviaciones de los promedios de la temperatura subsuperficial de dichas aguas) que afectan el régimen térmico y las precipitaciones. En Buenos Aires, El Niño muestra una tendencia a presentar lluvias copiosas durante el verano mientras que ocurre lo inverso en el período La Niña.

El objetivo de este trabajo fue comparar la dinámica de oviposición de *Aedes aegypti* en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) entre una temporada lluviosa (2016 - El Niño) y una seca (2018 - La Niña).

Entre Enero y Marzo, se analizó el porcentaje de sensores de oviposición (ovitrampas) positivos (con presencia de huevos) y la cantidad total de huevos acumulados semanalmente, ubicados en 218 sitios de la vía pública de CABA. Ambas variables fueron comparadas mediante la prueba de muestras pareadas de Wilcoxon.

Adicionalmente, se evaluó el porcentaje de sensores positivos acumulado mensualmente para cada una de las 15 comunas (distritos administrativos) de CABA, identificándose aquellas con incrementos o disminuciones en la actividad.

Las temperaturas medias del trimestre Enero-Marzo fueron similares: 24,3 °C – 24,7 °C para cada año, respectivamente. En cambio, las precipitaciones fueron un 55% más altas durante El Niño (270 mm) que durante La Niña (174 mm).

Se detectó presencia de *Ae. aegypti* en toda la CABA durante ambas temporadas. La mayor actividad se detectó en el trimestre lluvioso, con 1586 muestras positivas, lo cual corresponde al 63,8% de los sensores activos. Por otro lado, en el trimestre seco se registraron 1289 muestras positivas correspondientes al 49,5% de los sensores activos.

El porcentaje de sensores positivos por semana fue significativamente mayor durante El Niño que durante La Niña ( $p < 0,005$ ). La misma tendencia se observó con la cantidad total de huevos ( $p < 0,01$ ). Al comparar en forma mensual la actividad en cada comuna, se registró una mayor actividad durante 2016 en la mayoría de ellas, excepto en la comuna 2 (Recoleta) y en la 5 (Almagro y Boedo) durante los meses de enero y marzo; también, en las comunas 5 y 11 (Villa General Mitre, Villa Devoto, Villa del Parque y Villa Santa Rita) en el mes de febrero.

De acuerdo a los resultados obtenidos, el éxito reproductivo de *Ae. aegypti* difiere significativamente entre los fenómenos de La Niña y El Niño, favoreciendo este último el aumento de la abundancia en la mayor parte de la Ciudad de Buenos Aires. El desvío del patrón observado en las comunas 2, 5 y 11 podría deberse a: efectos antrópicos diferenciales entre comunas (riego artificial, disponibilidad de criaderos) o a variaciones en la estrategia de oviposición de *Aedes aegypti*.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## El tiempo de recuperación al coma de frío como una medida de la tolerancia a las bajas temperaturas en mosquitos

**Julián Mensch**<sup>1,4</sup>, **Maximiliano Garzón**<sup>1,2</sup>, **Rocío Vázquez**<sup>1,2</sup>, **Gabriela Zanotti**<sup>1,2</sup>, **Javier Giménez**<sup>3</sup>,  
**Sylvia Fischer**<sup>1,2</sup> y **Nicolás Schweigmann**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Grupo de estudio de Mosquitos, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Universidad Nacional del Nordeste, Instituto de Medicina Regional, Área de Entomología, Resistencia, Chaco, Argentina.

Email: [jmensch@ege.fcen.uba.ar](mailto:jmensch@ege.fcen.uba.ar)

La temperatura es uno de los factores que determina la distribución geográfica de las especies, especialmente para los organismos ectotérmicos. En particular, el rango de temperaturas moderadamente bajas resulta de suma importancia ecológica ya que las mismas afectan la capacidad de supervivencia y reproducción durante los meses invernales. Sin embargo, en mosquitos existen pocos parámetros cuantitativos para medir la tolerancia al frío. El objetivo del presente trabajo es investigar la implementación de un protocolo sencillo para ser usado como herramienta en la determinación de la tolerancia al frío para especies con diferentes distribuciones biogeográficas, para poblaciones de diferentes regiones climáticas y para individuos criados bajo distintas condiciones térmicas. Se midió el tiempo de recuperación al coma de frío luego de exponer a los individuos a una temperatura de 0°C durante seis horas. Dicho tratamiento resulta en la pérdida de las funciones motoras de los individuos que sólo una vez devueltos a las condiciones de cría (25°C) recuperan su capacidad de movimiento en un lapso de tiempo inversamente proporcional a su tolerancia al frío. Nuestros resultados muestran que hembras de *Aedes albifasciatus* (de distribución templada a estepa árida patagónica) se recuperan del coma de frío significativamente más rápido de lo que lo hacen las hembras de *Culex pipiens* (de distribución templada y subtropical) y éstas a su vez, en un tiempo menor que las de *Aedes aegypti* (de distribución templada, subtropical y tropical). Estos resultados sugieren que la tolerancia al frío se correlaciona con la distribución de las diferentes especies. Asimismo, para el caso de *Ae. aegypti*, la temperatura de cría afecta su tiempo de recuperación, ya que los individuos que se desarrollan a menores temperaturas (15°C) recobran sus funciones motoras más rápidamente que aquellos criados a 25°C, independientemente de la población de origen (Buenos Aires y Chaco). Esto indicaría un marcado efecto de la aclimatación térmica durante el desarrollo sobre la tolerancia al frío en el adulto, pero sin variaciones entre las poblaciones de distintas regiones climáticas. En particular, las hembras demostraron un tiempo de recuperación significativamente menor que los machos. Un dimorfismo sexual respecto de la tolerancia al frío podría deberse al mayor tamaño de las hembras, lo cual podría tener implicancias en el *fitness* bajo condiciones extremas de temperatura.

Los resultados demuestran que el ensayo propuesto puede resultar una herramienta de suma utilidad para la determinación de las capacidades de tolerancia a las bajas temperaturas que puede ser implementado en diferentes especies, poblaciones, condiciones de cría y en ambos sexos.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Éxito en el desarrollo de *Aedes aegypti* en recipientes con distinto manejo en Buenos Aires.

**Pedro Montini y Sylvia Fischer**

Grupo de Estudio de Mosquitos, Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires y Departamento de Ecología, Genética y Evolución. CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.  
Email: pedro.montini@hotmail.com.ar

La limitación nutricional durante el desarrollo tiene como consecuencia una reducción en el éxito reproductivo, debido a una mayor mortalidad de los individuos y menores tasas de desarrollo y de crecimiento corporal. En los hábitats en recipientes, la base nutritiva para las larvas de mosquitos proviene principalmente de detritos de origen vegetal. La disponibilidad nutricional depende del tipo de manejo que se hace de los recipientes, ya que en recipientes descuidados y con mayor tiempo de exposición a la intemperie se suelen acumular más detritos que en aquellos con exposición reciente o con algún mantenimiento. El objetivo de este trabajo fue estudiar el éxito en el desarrollo de *Ae. aegypti* en recipientes que representen distintos niveles de manejo.

Se estudió durante la primavera el desarrollo de larvas recién eclosionadas hasta la emergencia de los adultos en dos tratamientos que representaron: recipientes “descuidados” (D) y recipientes “recientemente descuidados” (RD), los cuales tuvieron 70 y 28 días de aporte de detritos previo al inicio del experimento respectivamente. Los detritos se colectaron en 10 jardines urbanos ubicados en diferentes sectores del Área Metropolitana de Buenos Aires. Se utilizaron dos colectores (11 cm de diámetro) por jardín, uno para cada tratamiento. Cada dos semanas se pesaron los detritos de cada colector y se trasladaron al sitio de estudio (el patio de una vivienda), donde se colocaron por separado en recipientes de cría de 1 L conteniendo 800 ml de agua. También se prepararon tres recipientes sin agregado de detritos como control negativo. Al inicio del experimento se agregaron a cada recipiente 19 larvas recién eclosionadas que fueron monitoreadas diariamente. Se comparó la supervivencia de los estados inmaduros, las tasas de desarrollo y el tamaño de los adultos entre recipientes D y RD mediante modelos lineales generalizados.

El promedio de la tasa semanal de colecta de detritos por vivienda fue de 0,22 g (rango 0,09 - 0,50 g). No se encontraron diferencias significativas en la supervivencia entre los tratamientos D y RD (86% y 94% respectivamente). En los recipientes sin agregado de detritos ninguna larva pudo completar el desarrollo. El tiempo de desarrollo promedio fue más homogéneo y significativamente menor en los recipientes D (10; rango: 8-13 días) que en los recipientes RD (12; rango 8-28 días) ( $p < 0.001$ ). El tamaño corporal de los adultos fue significativamente mayor en los recipientes D que en los recipientes RD ( $p < 0.001$ ).

Aunque no se detectaron diferencias en la supervivencia, la mayor tasa de desarrollo y de crecimiento corporal de los individuos que se desarrollaron en los recipientes descuidados indica que en este tipo de recipientes existe un mayor éxito reproductivo de *Ae. aegypti*. Teniendo en cuenta además la nula productividad de los recipientes sin aporte de detritos, se resalta la importancia de priorizar en las campañas de prevención la eliminación de recipientes sin mantenimiento.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Oviposición de *Aedes aegypti* en recipientes con distinto tiempo de acumulación de detritos en Buenos Aires

**Pedro Montini y Sylvia Fischer**

Grupo de Estudio de Mosquitos, Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires y Departamento de Ecología, Genética y Evolución. CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.  
Email: pedro.montini@hotmail.com.ar

Es ampliamente aceptado que la productividad de mosquitos adultos depende de los recursos nutricionales para las larvas. En los hábitats en recipientes la base nutritiva proviene del aporte externo, principalmente detritos de origen vegetal. Un factor que influye sobre la disponibilidad de alimento para las larvas de mosquitos es el manejo que se hace de los recipientes, ya que en recipientes descuidados y con mayor tiempo de exposición a la intemperie se suelen acumular más detritos que en recipientes con exposición reciente o con algún tipo de mantenimiento periódico. Teniendo en cuenta que es esperable que las hembras seleccionen los sitios de puesta para maximizar el éxito reproductivo de las larvas, la oviposición debería ser mayor en recipientes con mayor acumulación de detritos. El objetivo de este trabajo fue estudiar los niveles de oviposición de *Aedes aegypti* en recipientes que representen distintos tiempos de exposición a la intemperie.

Se realizó un experimento que consistió en un estudio de la oviposición de *Ae. aegypti* en recipientes con distintos tiempos de acumulación de detritos: 0, 28 y 70 días, tanto en primavera como en verano-otoño. Se trabajó en jardines urbanos ubicados en diferentes sectores del Área Metropolitana de Buenos Aires (8 en primavera y 10 en verano-otoño). En cada uno de ellos se colocaron tres recipientes plásticos de 1 L con 700 ml de agua y con un sustrato de tela recubriendo el interior como soporte para que las hembras puedan depositar allí sus huevos. Previo al inicio del experimento se llevó a cabo la colecta de detritos mediante recipientes colectores ubicados en cada jardín. Los detritos colectados fueron pesados y agregados periódicamente, excepto en los recipientes con tiempo de acumulación 0. Al inicio del experimento se destaparon los recipientes y se controló semanalmente la actividad de oviposición hasta que se detectó actividad (hasta un máximo de tres semanas). Se comparó el número de huevos entre tiempos de acumulación para cada estación mediante una prueba de Friedman con comparaciones múltiples.

En 6 de los 8 jardines estudiados en primavera se detectó actividad con un promedio de 119 huevos por vivienda positiva (rango 13-382), mientras que en verano-otoño los 10 jardines presentaron actividad con un promedio de huevos por vivienda de 260 (rango 25-1104). En primavera el número promedio de huevos por tratamiento fue de 7, 27 y 85 y en verano-otoño de 12, 54 y 193 para 0, 28 y 70 días de acumulación de detritos respectivamente. En primavera solo se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos de 0 y 70 días ( $p < 0.05$ ). En verano-otoño el tratamiento de 70 días mostró diferencias significativas con los tratamientos de 0 y 28 días ( $p < 0.05$ ), entre los cuales no se detectaron diferencias.

Los resultados sugieren una preferencia de las hembras para oviponer en recipientes con mayor tiempo de acumulación de detritos, donde es esperable que maximicen el éxito reproductivo.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Estudio de caso: Actividad reproductiva de *Aedes aegypti* en un barrio de la ciudad de Córdoba

**Carla Rodríguez González<sup>1</sup>, David E. Gorla<sup>2</sup> y Raquel M. Gleiser<sup>13</sup>**

<sup>1</sup>CREAN-IMBIV-UNC-CONICET. carrodriueggonzalez@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich, CONAE-UNC

<sup>3</sup>Cátedra de Ecología, FCEfyN, UNC

Email: carrodriueggonzalez@gmail.com

El control de las poblaciones de *Aedes aegypti*, principal estrategia de prevención de arbovirosis transmitidas por este mosquito, es extremadamente difícil debido no sólo a cuestiones operativas relacionadas con la detección de sus criaderos, sino a sus estrategias de historia de vida, ya que la persistencia de las poblaciones de *Ae. aegypti* se basa en ciclos estocásticamente recurrentes de dispersión y extinción. Es por ello que las enfermedades que transmiten representan una amenaza mucho más importante. Son esenciales las estrategias de manejo sostenidas en el tiempo, que impliquen la vigilancia o monitoreo de la población de mosquitos para determinar cuándo y qué tipo de medidas de control aplicar. En este marco, estimamos la actividad reproductiva de *Ae. aegypti* en un barrio al NO de la ciudad de Córdoba. Estudiamos la relación entre la actividad reproductiva de *Ae. aegypti* y variables ambientales y evaluamos el impacto del uso de trampas pegajosas para la captura de hembras adultas sobre la abundancia/actividad reproductiva de mosquitos adultos. En el noroeste de la ciudad definimos dos áreas, una de 12 ha (área tratamiento, AT) y otra de 4 ha (área control, AC) ubicadas a una distancia mínima de 300 m de separación entre sí, donde se instaló una red de monitoreo de *Ae. aegypti*. En cada área, en 2 viviendas seleccionadas al azar por manzana, se colocaron grupos de 3 ovitrampas tradicionales (total 96 ovitrampas), una semana por mes desde enero hasta abril. En AT se instalaron durante un mes (febrero-marzo) 42 trampas grávidas autocidas tipo CDC (CDC-AGO). Se registró: favorabilidad del microentorno de cada trampa, temperatura de terreno (diurna y nocturna), precipitación (productos de los sensores MODIS y TRMM), y distancias de las ovitrampas a las trampas pegajosas más cercanas. Globalmente, el 70% de las ovitrampas colocadas en AT y el 50% en AC fueron positivas para presencia de huevos. Los únicos factores que tuvieron efecto sobre la positividad de ovitrampas fueron el tiempo (fecha) y las temperaturas nocturnas promedio de dos semanas previas. La presencia de huevos disminuyó significativamente entre enero y abril. La cantidad de trampas positivas fue mayor con mayores temperaturas nocturnas previas. Los únicos factores que tuvieron efecto sobre el número de huevos encontrados en las ovitrampas fueron las temperaturas nocturnas de dos y tres semanas previas a la colocación de ovitrampas. La falta de efecto de las trampas CDC-AGO sobre la población del mosquito podrían deberse a ineficacia de la estrategia, o bien a la reducida área tratada y compensación por dispersión de mosquitos desde áreas vecinas.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Base de datos de ocurrencia de Culícidos

**Rossi C. Gustavo, Eugenia M. Cano, Agustín Balsalobre, Evangelina Muttis, Soledad Cecarelli, Melisa B. Bonica, Ailén Chuchuy, Gerardo A. Martí y María V. Micieli**

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) CCT La Plata, CONICET-UNLP.  
Email: [gustavo@cepave.edu.ar](mailto:gustavo@cepave.edu.ar).

La familia Culicidae en Argentina se encuentra representada por 248 especies, encontrándose entre ellas vectores de arbovirus, nematodos y protozoos causantes de importantes enfermedades en la salud pública del país. La mayoría de las especies de Culícidos se distribuyen en zonas tropicales y subtropicales, extendiéndose en Argentina hasta la latitud 54°80' S. Las recopilaciones más relevantes sobre la distribución de mosquitos en Argentina se limitan a las desarrolladas por Mitchell y Darsie (1985) y Rossi (2015). Si bien han sido de suma utilidad, hasta el momento no existe una base de datos completa que brinde datos precisos (georreferenciados) de su distribución geográfica. Por esta razón, hace más de 35 años en nuestro laboratorio iniciamos una recopilación de datos de ocurrencia para todas las especies de Culícidos de Argentina. El objetivo de este trabajo es describir el conjunto de datos conformado por recopilaciones bibliográficas y de colecciones entomológicas. Los elementos claves en dicha base de datos están conformados por: nombre científico, clasificación taxonómica, datos geoespaciales, temporales, geocoordenadas, sexo y cantidad de especímenes, recolector y cita bibliográfica de cada uno de los datos. Hasta el momento fueron registrados 10087 datos de ocurrencia con una cobertura temporal de 1878 a 2018. Los resultados fueron aportados por diferentes fuentes de información: publicaciones científicas (65%) y colecciones de museos (35%) se encuentran distribuidos a lo largo de las 23 provincias. Del total de datos recolectados hasta el momento, el 85% ya fueron georreferenciados mientras que el 15% restante falta georreferenciar. La recopilación incluye 247 especies pertenecientes a 21 géneros siendo los más representativos: *Culex* (37 %), *Anopheles* (23 %), *Psorophora* (15 %) y *Aedes* (14 %). Las especies que tienen entre 1 y 200 datos suman más del 97 % (215 especies); sin embargo, hay 6 especies que tienen entre 201 y 500 datos de ocurrencia; y solo 1 especie posee más de 500 datos (*An. albitarsis*). Los datos de distribución de especies nos permitirán confeccionar a futuro, mapas de riesgo vectorial. El SNDB (parte del Global Biodiversity Information Facility (GBIF)) permite aunar esa información de forma ordenada y la posibilidad de conocer y acceder a esa fuente de información. El CEPAVE próximamente ingresará en el SNDB más de 7000 registros para Culícidos en Argentina. La base de datos está en constante actualización con la adición de nuevos registros, y un continuo control de calidad de los datos ya documentados. La intención es invitar a los investigadores a enriquecer esta base (con nuevos aportes de ocurrencias), la cual será de libre acceso y podrá ser utilizada en estudios ecológicos y epidemiológicos.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Chave interativa ilustrada para a identificação de espécies de *Sabethes* Robineau-Desvoidy (Diptera: Culicidae) que ocorrem no Brasil**

**Maycon S. A. Santos-Neves, Teresa F. Silva-do-Nascimento, Monique de A. Motta, Maria I. L. Bersot, Alexandre S. Xavier y Rafael Maciel-de-Freitas**

Laboratório de Mosquitos Transmissores de Hematozoários, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brasil.  
Email: mayconsn@ioc.fiocruz.br

A família Culicidae abriga o maior número de insetos vetores de patógenos ao homem. Dividida em duas subfamílias, Culicinae e Anophelinae, essa família é composta por cerca de 3.500 espécies de mosquitos, distribuídos em diferentes regiões zoogeográficas. Dentre as 10 tribos neotropicais da subfamília Culicinae, a tribo Sabethini se destaca pela grande diversidade morfológica, ecológica e comportamental apresentada pelas 433 espécies nele contidas. Outro aspecto importante observado dentre os sabetíneos, especificamente no gênero *Sabethes* Robineau-Desvoidy, é o envolvimento de algumas espécies na manutenção do ciclo silvestre da febre amarela no Brasil, onde recentemente ocorreram graves surtos na região Sudeste. Contudo, muitas espécies do gênero *Sabethes* não são completamente conhecidas, isso é, não são descritas as características morfológicas de suas formas imaturas ou da genitália masculina. Acrescentando o fato de que fêmeas de algumas espécies são bastante semelhantes morfológicamente, a identificação das espécies do gênero *Sabethes* torna-se difícil e pouco precisa, principalmente considerando que nenhuma chave apresenta ilustração do adulto. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é analisar a morfologia das espécies do gênero *Sabethes* que ocorrem no Brasil, a fim de confeccionar uma chave dicotômica atualizada, ilustrada e interativa. Para tal, foram examinados os espécimes depositados em coleções científicas, além da realização de coletas em algumas localidades para obtenção de material adicional. Todos os espécimes coletados foram criados individualmente, o que permite a identificação precisa de cada espécie, pois considera as características morfológicas de todos os estágios de desenvolvimento. A chave, será confeccionada a partir de características morfológicas disponíveis na literatura, além das observadas e selecionadas no presente estudo. As fotografias foram geradas a partir de um sistema fotográfico que consiste em uma câmera digital de alta resolução (Leica DMC2900) acoplada a um estereomicroscópio (Leica M205C). Foi construída uma matriz de dados considerando além das características morfológicas já descritas, algumas acrescentadas a partir das análises nesse presente estudo. É importante ressaltar que foram observadas características morfológicas de diferentes populações da mesma espécie para a construção dessa matriz. Numa última etapa, a chave dicotômica também será disponibilizada em formato *on-line*, utilizando uma plataforma de gerenciamento de dados descritivos e edição de chaves de identificação interativas, XPER3, de acesso gratuito. Até o momento foram fotografadas representantes de 17 espécies, gerando cerca de 350 imagens em alta resolução. Além disso, foi observada a existência de 2 morfotipos ainda não descritos.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Microscopia eletrônica de varredura de ovos de duas espécies do gênero *Sabethes* (Diptera: Culicidae)

**Teresa F. Silva-do-Nascimento, Laís A. de Sousa, Maria I. L. Bersot y Monique de A. Motta**

Laboratório de Mosquitos Transmissores de Hematozoários. FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil.  
Email: tsilva@ioc.fiocruz.br

A família Culicidae, formada por dípteros conhecidos vulgarmente como mosquitos, carapanãs ou pernilongos divide-se em duas subfamílias: Culicinae e Anophelinae. Os machos alimentam-se exclusivamente de açúcares, retirados da seiva de plantas, enquanto as fêmeas necessitam de ingestão sanguínea para a maturação dos ovos. O hábito hematofágico das fêmeas tornam-nas epidemiologicamente importantes vetores de doenças para o homem e animais, como muitas arboviroses, entre elas chikungunya, dengue e febre amarela. Esta última em 2015 apresentou mais de 100 mil casos positivos no Brasil. Sendo relatada grave epidemia no final de 2016, que se espalhou pela costa do atlântico, causando 79 mortes humanas. O gênero *Sabethes* tem sido encontrado naturalmente infectado com o vírus da Febre amarela. Conhecer esses vetores, sua biologia e correta identificação é de fundamental importância para a implementação de ações de controle dessas doenças. Algumas espécies desse grupo são bem conhecidas enquanto outras pobremente estudadas, principalmente no âmbito morfológico e taxonômico. Considerando os diferentes estágios de desenvolvimento dos mosquitos, o menos explorado é o estágio de ovo, embora sua caracterização morfológica forneça grande suporte na definição dos táxons. Visando contribuir para o conhecimento taxonômico desses grupos de mosquitos, analisamos a morfologia de ovos de espécies da tribo Sabethini utilizando Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Foram analisadas duas espécies *Sabethes identicus* e *Sa. albiprivus*. Seus ovos foram fixados em glutaraldeído, lavado em tampão cacodilato, pós fixados em tetróxido de ósmio e desidratados em série crescente de etanol (7,5% a 100%), sendo realizado o ponto crítico em CO<sub>2</sub>. Após esse procedimento, os ovos foram montados em suporte e metalizados com ouro. Uma parte desses ovos foi observada ao microscópio eletrônico e fotografada. Verificou-se que, embora os ovos de *Sa. identicus* Dyar e Knab e *Sa. albiprivus* Theobald possuam formato semelhante, a ornamentação do exocório de ambas espécies é nitidamente distinta. Em *Sa. albiprivus*, os tubérculos são totalmente homogêneos, além de se observar tubérculos maiores que se destacam dos demais distribuídos na superfície. Em *Sa. identicus* os tubérculos esféricos possuem a porção basal diferenciada da porção apical, parecendo se tratar de duas estruturas sobrepostas. Os tubérculos menores se organizam formando uma ornamentação ao redor do tubérculo maior, além de estarem interligados por uma rede. Vale ressaltar que, a espécie *Sa. albiprivus* está incluída no subgênero *Sabethes*, enquanto que *Sa. identicus* no subgênero *Peytonulus*. Nossos resultados preliminares corroboraram os dados encontrado na literatura, com relação a ovos de espécies próximas aos estudados. Demonstrando a importância de estudos que visem análises dos aspectos morfológicos e morfométricos externos dos ovos, para separação dessas espécies e de outros grupos próximos.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **Análisis morfométrico de *Aedes aegypti* como una herramienta para conocer la estructuración poblacional en la ciudad universitaria de Buenos Aires.**

**Rocío Vázquez<sup>1</sup>, Julián Mensch<sup>1,2</sup>, Nicolás Schweigmann<sup>1,2</sup> y Maximiliano J. Garzón<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Grupo de Estudio de Mosquitos, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Universidad de Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Buenos Aires, Argentina

Email: vazquezrociio@gmail.com

La Ciudad Universitaria se encuentra aislada del resto de la CABA y representa un sistema de parches edificados en una matriz verde. Se estima que la presencia de *Aedes aegypti* es producto de colonizaciones recientes. Estas características del sistema son ideales para analizar la estructuración poblacional mediante técnicas de morfometría geométrica. Durante el período estival 2016-2017 se evaluaron 62 sitios dentro de la Ciudad Universitaria mediante la técnica de monitoreo por ovitrampas y se colectaron huevos de *Ae. aegypti*. Para el análisis se agregaron ejemplares provenientes de 7 sitios correspondientes a barrios aledaños. Los huevos e inmaduros fueron criados en condiciones controladas de laboratorio hasta la emergencia de los adultos. Sobre las fotografías de un total de 162 alas de hembras, se eligieron 13 puntos de referencias anatómicos (Landmarks). Se aplicaron algoritmos morfogeométricos (Procrustes generalizado) para obtener las variables de la forma (shape). A través de un análisis de conglomerados por sitio de origen y aplicando un criterio de corte al 50% se pudo observar un cluster conformado por los individuos provenientes de los barrios linderos, respecto de los de Ciudad Universitaria. Al aplicar los análisis de la varianza canónica y discriminante se observaron tres agrupamientos en el morfoespacio correspondientes al predio universitario. La clasificación cruzada asignó los individuos a su lugar de origen, con un error total del 3%. Un solo sitio demostró un error mayor (25%) que correspondió a la zona de gran circulación humana. Al aplicar una prueba de inferencia estadística (MANOVA) sobre estos mismos sitios se observaron diferencias significativas entre la mayoría de los grupos (Pillai test:  $F=3.58$   $p<0.005$ ). Los resultados sugieren que los mosquitos presentes en la Ciudad Universitaria no serían resultado de una dispersión activa desde los barrios aledaños. El origen de las poblaciones podría deberse a un transporte pasivo de huevos desde otras zonas. La presencia de poblaciones locales aisladas entre sí permitiría asumir la existencia de barreras poblacionales en el paisaje con algunos corredores de transporte pasivo determinados por una mayor actividad humana.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## MANEJO Y CONTROL DE POBLACIONES DE MOSQUITOS

### Exposición de los huevos de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) al agua hirviendo

**Iris S. Alem<sup>1,3</sup>, Carmen Rolandi<sup>2,3</sup>, Pablo E. Schilman<sup>2,3</sup> y Nicolás J. Schweigmann<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Grupo de Estudio de Mosquitos, Departamento de Ecología Genética y Evolución (DEGE), Instituto de Ecología Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina,

<sup>2</sup>Laboratorio de Eco-Fisiología de insectos, Departamento de Biodiversidad y Biología experimental (DBBE), Instituto de Biodiversidad y Biología experimental y Aplicada (IBBEA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina.

<sup>3</sup> CONICET.

Email: irissol19@yahoo.com.ar

Las temperaturas ambientales afectan la mortalidad de las poblaciones animales. La ciudad de Buenos Aires presenta una estacionalidad térmica favorable para la población de *Aedes aegypti* durante la temporada cálida y persistir como huevo en el periodo invernal. Se sabe que las temperaturas elevadas (mayor a 35°C) afectan la supervivencia de los huevos. Esto puede ser útil para aplicar un método de control físico sobre los huevos adheridos a las paredes de los recipientes y evitar la proliferación de este vector.

El objetivo del presente trabajo es explorar experimentalmente la tolerancia al calor de los huevos por medio de la aplicación de agua a 100°C como método de control físico del mosquito *Ae. aegypti*.

Los huevos provinieron del monitoreo en la ciudad de Buenos Aires. Se realizaron dos experimentos representativos de una temporada estival (temperatura ambiente, 25-28°C) y una invernal (huevos en recipientes colocados dentro de una bandeja con hielo, 0°C). A cada recipiente (con un número conocido de huevos) se le agregó 50 ml de agua y un volumen conocido de agua hirviendo.

Los tratamientos fueron: 1) ambiente: 30 (n=16), 40 (n=14), 50 (n=14), 100 (n=1) y 150ml (n=2) de agregado de agua hirviendo, 2) hielo: 40 (n=13), 50 (n=15), 75 (n=14), 85 (n=16), 95 (n=14), 100 (n=1) y 150ml (n=1) de agua hirviendo. Para corroborar la viabilidad de los huevos se realizaron controles agregando a los recipientes agua a 25°C (n=11). Mediante un termómetro electrónico se registró: a) la temperatura máxima luego del agregado de agua hirviendo, b) el tiempo en que los huevos se encuentran expuestos a una temperatura mayor que 40°C, c) el área bajo la curva (hasta 40°C como base). Finalizado el experimento, los recipientes se dejaron a temperatura ambiente y pasadas las 48 hs se registró el número de larvas vivas en cada recipiente. Se los sometió a una segunda inundación para registrar otras posibles eclosiones.

La temperatura máxima alcanzada fue superior a 40°C para todos los casos. El porcentaje promedio de eclosiones de los huevos para los tratamientos control fue de 92%. Se registró una disminución de la eclosión de los huevos: a) con el incremento de agua hirviendo agregado y b) con el aumento del tiempo de exposición, para ambas situaciones. A temperaturas estivales la mortalidad de los huevos fue 100% para 50, 100 y 150 ml de agua hirviendo añadida y 95, 100 y 150 ml para temperaturas invernales.

Los resultados sugieren que con un pequeño volumen de agua hirviendo es posible eliminar (mortalidad del 100%) de manera práctica y sencilla los huevos del *Ae. aegypti* para recipientes que no pueden ser vaciados ni eliminados (rejillas, desagües pluviales) durante las tareas de prevención.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Determinación de la actividad tóxica de terpenos sobre adultos de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae)

**Nahuel F. Fernández<sup>1</sup>, Guillermo A. M. Flores<sup>1</sup>, María T. Defagó<sup>1</sup>, Andrés M. Visintin<sup>1,3</sup> y Sara M. Palacios<sup>2</sup>**

1 Cátedra de Entomología CIEC-IMBIV-IIBYT, UNC. 2 IRNASUS, CONICET-UCC. 3 CENIIT, UNLaR.  
Email: [nahueljke@hotmail.com](mailto:nahueljke@hotmail.com)

Una de las especies de culícidos mejor adaptada al ambiente urbano es *Aedes aegypti* (L.), un mosquito con gran capacidad vectorial que puede transmitir arbovirus de fundamental importancia sanitaria en las Américas como dengue y fiebre amarilla. Su manejo se ha enfocado en el uso de insecticidas químicos sintéticos, siendo actualmente piretroides los más utilizados. El desarrollo de resistencia, la contaminación de aguas y suelos, entre otros perjuicios, han llevado a la búsqueda de distintos compuestos activos de menor impacto ambiental, entre ellos los aceites esenciales. Estos productos naturales han resultado efectivos sobre larvas y adultos de mosquitos, sin embargo, poco se conoce sobre el modo de acción de estas mezclas de compuestos y la interacción entre sus componentes. Los terpenos son constituyentes mayoritarios de los AE y generalmente definen sus propiedades biológicas. En este trabajo se evaluó el efecto tóxico de distintos terpenos ( $\beta$ -cariofileno, citronelal, eucaliptol,  $\gamma$ -terpineno, limoneno, linalool y pulegona), presentes en plantas comestibles y medicinales sobre adultos de *Ae. aegypti* y la actividad sinérgica de los más activos. Se montó un criadero a partir de larvas colectadas en la ciudad de Córdoba para obtener los adultos que se emplearon en los bioensayos. La unidad experimental fue un frasco de vidrio, con tapa de la que pendía un hilo de algodón, sobre el que se aplicaron los terpenos o el solvente como control. Para evaluar la actividad fumigante en cada unidad se colocaron diez insectos y el terpeno/solvente, según corresponda, durante 30 minutos. Se realizaron tres repeticiones de cada dosis evaluada. Se obtuvo la concentración letal ( $CL_{50}$ ) mediante análisis probit. Determinados los compuestos más activos se generó una mezcla de proporción (1:1) utilizando las  $CL_{30}$  de cada uno. Los terpenos pulegona y citronelal resultaron los más tóxicos ( $CL_{50}=0,022$  y  $0,037$  mg/l respectivamente), mientras que la  $CL_{50}$  de linalool fue de  $0,17$  mg/l. El resto de los terpenos presentó valores superiores a  $0,7$  mg/l. La combinación pulegona-citronelal mostró un marcado efecto sinérgico, observándose una actividad  $1,8$  veces mayor respecto al valor de efecto aditivo calculado. Tanto pulegona como citronelal deberían ser considerados para nuevos estudios tendientes al manejo y control de esta especie de mosquito. Conocer la interacción entre terpenos al actuar sobre los organismos, permite seleccionar aquellos aceites que presenten una interacción positiva, multiplicando así su efecto tóxico.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Toxicidad de un larvicida comercial en larvas y pupas de *Aedes aegypti* expuesta al glifosato.

**Juan M. Torrano, Francisco Heit Barbini, Santino Gaggiotti, Forlani Lucas .**

Bioterio, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Abierta Interamericana(UAI), SedeRosario.  
Email: juanmartin.torrano@alumnos.uai.edu.ar .

El uso excesivo de productos químicos empleados en el agro constituye un problema emergente en el control de insectos vectores de enfermedades, debido a la contaminación de los hábitats acuáticos. Diversas especies de mosquitos peligrosos para hombres y animales pasan la fase inmadura de su ciclo de vida en una variedad de ambientes acuáticos, pudiendo estar expuestos a contaminantes agrícolas. En nuestro país, el herbicida glifosato, representa el 65% del total de los agroquímicos comercializados. Este compuesto ha sido detectado en ríos, humedales y hasta en la lluvia. Sin embargo, poco se conoce sobre el posible impacto del herbicida en la tolerancia de los estadios inmaduros de los mosquitos a los larvicidas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar de manera preliminar la toxicidad del larvicida comercial *Dragon* (2% pyriproxyfen, Chemotecnica S.A) sobre larvas y pupas de *Ae. aegypti* expuestas a un formulado de glifosato en condiciones de laboratorio. Para los ensayos se emplearon huevos de una progenie F6 de *Ae. aegypti* mantenida en el insectario de la UAI. Los huevos se sumergieron en un medio de declosión conteniendo agua de clorada, levadura y 60 µg/l de glifosato (concentración detectada en lluvias de nuestro país) del formulado comercial *Green choice* (sal potásica al 75.7%, equivalente en glifosato ácido 68.8% p/p) . El medio sin glifosato se ajustó con igual volumen de agua destilada. Entre 10 y 12 larvas de tercer y cuarto estadio, desarrolladas, en ambos medios, fueron pasadas a vasos plásticos de 250ml (n=4) conteniendo 50 ml del medio de declosión y 0.05 ppm de piriproxifen, la que corresponde a las concentraciones máximas usadas a campo. El experimento se efectuó bajo condiciones controladas (Temperatura  $27 \pm 0.5^\circ\text{C}$ , HR  $65 \pm 5\%$  y fotoperiodo 12:12hs.). Diariamente, y hasta la aparición de los adultos en el grupo control (sin larvicida) fueron cuantificados el número de larvas y pupas muertas. Los resultados obtenidos no arrojaron diferencias significativas entre el porcentaje de mortalidad en pupas crecidas en medio con glifosato ( $91.25 \pm 11.81$ ) respecto al control ( $83.88 \pm 14.08$ ) ( $p=0.454$ ). Si bien, las larvas de esta especie parecen no ser susceptibles a la acción del larvicida, no se observó emergencia de adultos durante el tiempo que duró el ensayo. Por tratarse de datos preliminares, nuevos experimentos serán necesarios para evaluar la susceptibilidad a larvicidas de uso comercial sobre las formas inmaduras de *Ae. aegypti* expuestas a diferentes concentraciones de formulados de glifosato.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Evaluación de extractos de plantas con propiedades insecticidas contra *Aedes aegypti*.

**Cipriano García-Gutiérrez<sup>1</sup>, Fernando Álvarez Félix<sup>1</sup> y Yuridia Cota Pardini<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL. CIIDIR COFAA-IPN Unidad Sinaloa. Blvd. Juan de Dios Bátiz Paredes 250. Guasave, Sinaloa, México. C. P.81101. <sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Guasave. Email: garciaciprian@hotmail.com.

*Aedes aegypti* (L) es un agente transmisor de dengue, zika y chikungunya, y su control se realiza comúnmente con productos químicos. Se evaluó la actividad insecticida de extractos acuosos y etanólicos de plantas (semilla, hojas y tallos) de *Azadirachta indica* (Juss), *Allium sativum* (L), *Ricinus communis* (L) y *Solanum nigrum* (L). Los extractos se evaluaron a dosis de 8, 16 y 33 mL/100 mL de agua, como control se usó agua y alcohol. Se colectaron larvas de *Ae. aegypti* provenientes de criaderos naturales y se llevaron al laboratorio para su reproducción en charolas con 500ml de agua, las larvas se alimentaron con dieta comercial chow<sup>MR</sup> hasta obtener larvas del cuarto ínstar. Se pusieron 5 larvas/vasitos de plástico con 30 ml de agua, usando 10 vasitos con 3 repeticiones, en un diseño completo al azar. En cada tratamiento con diferente planta se pusieron alícuotas de las dosis en cada vasito de 30 mL. Durante las 72 hr se observaron los efectos antialimentarios y/o tóxicos en los insectos de prueba, contando las larvas que respondieron al contacto con un pincel, respecto al control control. La mortalidad de larvas se registró cada 24 hr. Los datos de mortalidad de larvas se analizaron con un ANOVA, haciendo también una comparación de medias entre los tratamientos, Tukey (p =0.05). La mayor mortalidad de larvas se presentó con los extractos etanólicos de *R. communis* (hoja y semilla) causando una mortalidad de larvas de 100 y 90.3%; *S. nigrum* (raíz y tallo) 62 y 80%, *A. sativum* 77%, *A. indica* (hoja) 71% y *S. nigrum* (raíz) 62% (F124, GL= 6, P 0.0001), (.). Con los extractos acuosos la mortalidad de larvas en *R. cummunis* (hoja) fue de 97%, *S. nigrum* (tallo) 64%, *A. sativum* 40% y *A. indica* 30% ( F= 38.82, GL= 6 y P = 0.0001). Se observó diferente grado de efecto tóxico en los tratamientos; en el control etanólico se observaron cambios en el movimiento normal de larvas; sin llegar a la muerte, en el agua fue normal. El extracto etanólico de *R. cuminis* fue el más efectivo eliminando al total de larvas a las dosis evaluadas, éste marcado efecto tóxico del extracto, confirma su potencial para ser considerado en programas de manejo de larvas de *Ae. aegypti*.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Mezclas sinérgicas atrayentes de oviposición como estrategia para el manejo del *Aedes aegypti* (Diptera:Culicidae).

**Paula V. Gonzalez y Laura V. Harburguer**

Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CIPEIN), UNIDEF-CONICET.  
Juan Bautista de La Salle 4397, B1603ALO, Villa Martelli, Buenos Aires, Argentina.  
Email: pvgonzalez85@gmail.com

*Aedes aegypti* (L.) es vector del dengue, chikungunya, Zika y fiebre amarilla. Los factores químicos que intervienen en la selección del sitio de oviposición de mosquitos se han convertido en un foco de interés en los últimos años, prestando considerable atención a las señales químicas que influyen en este proceso. La búsqueda de atrayentes se ha dirigido a descubrir mezclas de compuestos donde el efecto de la combinación sea mayor que la suma de respuestas a los compuestos individuales (sinergismo). Con el objetivo de evaluar combinaciones que resulten atrayentes para la oviposición, se estudió el efecto de diversas mezclas binarias de compuestos cuticulares en hembras de *Ae. aegypti*. Se evaluaron hidrocarburos cuticulares larvales como el ácido dodecanoico, en combinación con la feromona de oviposición de *Ae. aegypti* (n- heneicosano). Las combinaciones binarias ensayadas fueron (feromona: ácido), 1:1, 1:10 y 1:100. Mediante un ensayo de elección binario se utilizaron jaulas de voile blanco de tamaño de 750 x 600 x 600 mm. Se les permitió a 15 hembras grávidas elegir entre un sustrato control (solvente) y un sustrato tratado (mezcla). Las respuestas fueron analizadas a través del índice de actividad de oviposición (IOA) =  $(N_t - N_c) / (N_t + N_c)$ , donde  $N_t$  es el promedio de huevos colocados en el agua tratada y  $N_c$  el promedio de huevos en el control. Nuestros resultados muestran que se obtuvieron mayores valores de IOA para la combinación 1:10 y 1:1 en comparación con los componentes individuales a la concentración ensayada. Este resultado indica que se podría disminuir la dosis de la feromona específica de *Ae. aegypti* utilizada si se combina con otro componente, implicando la posibilidad de utilizar bajas concentraciones y disminuyendo los costos para su uso. Nuevas combinaciones de atrayentes de oviposición pueden aplicarse como herramientas de manejo integrado a partir de su incorporación en ovitrampas letales.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## **El contacto de hembras de *Aedes aegypti* con pyriproxyfen puede tener efectos sobre su fecundidad y fertilidad**

**Jéssica V. Mendoza, Paula V. Gonzalez y Laura V. Harburguer**

Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CIPEIN), UNIDEF-CONICET.  
Juan Bautista de La Salle 4397, B1603ALO, Villa Martelli, Buenos Aires, Argentina. lharburguer@gmail.com

Los reguladores de crecimiento de insectos (IGRs) son considerados una nueva generación de insecticidas que tienen grandes perspectivas para el control de insectos. La actividad de los IGRs reduce la emergencia de adultos del insecto blanco. Sin embargo, parecen tener efectos secundarios sobre la reproducción de las hembras en particular sobre la fecundidad y fertilidad. Algunos estudios demostraron que hembras de *Aedes aegypti* (L) (Diptera: Culicidae) que entraron en contacto con superficies tratadas con pyriproxyfen (IGR), perteneciente al grupo de análogos de la hormona juvenil, transportaron cantidades suficientes de este larvicida para interrumpir el desarrollo larval en sitios de cría no tratados. El objetivo de este trabajo fue evaluar si hembras de *Ae. aegypti* que contactan una superficie tratada con pyriproxyfen pueden ver reducida su fertilidad y fecundidad.

Se expusieron hembras de *Ae. aegypti*, de 3 a 5 días de edad, a papeles tratados con concentraciones de entre 0.02 y 0.5 mg i.a./cm<sup>2</sup> de pyriproxyfen. La exposición se realizó 24 hs antes de la ingesta de sangre o 24 hs después de la misma. Posteriormente se liberaron las hembras en una jaula de bioensayo, con pasas de uva como alimento y un recipiente que contenía agua y un papel como sustrato para oviposición. Luego de 7 días finalizó el ensayo y se recogieron los papeles con huevos. Se registró el número de huevos colocados por hembra y se pusieron a eclosionar un número conocido de huevos para calcular el porcentaje de eclosión. Como control se utilizaron papeles tratados con solvente. Cuando las hembras fueron expuestas a la dosis de 0.5 mg i.a./cm<sup>2</sup> 24 hs luego de la ingesta de sangre se redujo un 40% la eclosión de los huevos. Sin embargo el número de huevos colocados por hembra no presentó diferencias significativas para ninguno de los tratamientos. Por otro lado se observó un descenso de entre 10-15% en el porcentaje de hembras que se alimentaron cuando fueron expuestas a pyriproxyfen antes del ofrecimiento de una fuente de sangre.

Los resultados de este trabajo muestran que el pyriproxyfen además de ser transferido a sitios de cría puede afectar también la capacidad reproductiva de las hembras de *Ae. aegypti*. Este compuesto podría ser usado dentro de una estrategia de manejo integrado de *Ae. aegypti* para reducir su población y la incidencia de las enfermedades que transmite.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Evaluación de la actividad repelente de sustancias de origen natural como estrategia de protección del *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)

**Morena Rodriguez, Agustín Alvarez Costa, Laura Harburguer, Héctor Masuh y Paula Gonzalez**

Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CIPEIN), UNIDEF-CONICET. Juan Bautista de La Salle 4397, B1603ALO, Villa Martelli, Buenos Aires, Argentina.  
Email: pvgonzalez85@gmail.com

*Aedes aegypti* (L.) es vector principal de enfermedades como dengue, chikungunya, Zika y fiebre amarilla. Es una especie con un alto impacto en la salud pública debido a su hematofagia forzada y su estrecha relación con los humanos. Una de las medidas de protección más utilizadas para evitar picaduras de mosquitos es el uso de repelentes, como N, N-dietil-*m*-toluamida (DEET). Se trata de un repelente sintético utilizado en todo el mundo para proteger a las personas y animales de picaduras de artrópodos, en especial mosquitos. Una lactona alifática ( $\delta$ -dodecalactona) ampliamente encontrada en los tejidos vegetales, ha demostrado tener un efecto repelente sobre piojos resistentes a permetrina. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto repelente de la  $\delta$ -dodecalactona sola y en combinación con DEET (en una concentración no repelente) a través de diferentes bioensayos comportamentales en hembras de *Ae. aegypti*. Se realizaron bioensayos de repelencia *in vitro*, en placa de Petri con papel de filtro Whatman®, dividido en dos zonas, tratada y control. El comportamiento individual de las hembras se analizó con el software de video-seguimiento Ethovision XT, que permitió el seguimiento y cuantificación del comportamiento. Se determinó el siguiente índice de repelencia  $IR = (Tt - Tr) / Tt$  donde, Tt es el tiempo total en ambas zonas y Tr es el tiempo en la zona repelente. Los bioensayos de repelencia *in vivo* se realizaron en palomas utilizando aquellas concentraciones efectivas del ensayo anterior. Se utilizaron dispositivos que constan de dos tubos acrílicos, uno de aclimatación y otro de exposición separados por una corredera de acrílico. El extremo del tubo de exposición se pone en contacto con una sección de la piel de una paloma a través de una malla metálica. Dicha sección fue impregnada con diferentes soluciones de la  $\delta$ -dodecalactona y DEET en alcohol. En cada dispositivo (tratado y control) fueron introducidas 15 hembras en el tubo de aclimatación durante 40 minutos para luego ser transferidas al tubo de exposición. Luego de 10 minutos se cuantificó el número de hembras alimentadas. El porcentaje de inhibición de alimentación se calculó como  $IA [\%] = [(1 - T/C) \times 100]$  donde C es el número de hembras que se alimentaron en el control y T las que lo hicieron en el tratamiento. Los resultados obtenidos mostraron un efecto repelente efectivo de la  $\delta$ -dodecalactona y un efecto aumentado en combinación con DEET; registrándose un 100% inhibición de la alimentación para las dosis ensayadas. Ensayos a futuro estarán destinados a evaluar estas mezclas y componentes en un bioensayo de repelencia espacial.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## CULTURA, PREVENCIÓN Y ACCIÓN COMUNITARIA.

### Detección de huevos de *Aedes aegypti* mediante el uso de canes adiestrados

**Mariana del Milagro Chanampa<sup>1</sup>, Claudio Eduardo Corbalán<sup>2</sup>, Juan Pablo Aparicio<sup>1</sup>, Ana Soledad Hodi<sup>1</sup>, Sebastián Aibar<sup>2</sup>, y Raquel Miranda Gleiser<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Energía no Convencional (INENCO-CONICET). Av. Bolivia 5150, Salta-Capital.

<sup>2</sup>Asociación AACAIAS (Asociación de Adiestradores de Canes Instruidos para la asistencia social) Salta Capital.

<sup>3</sup>Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas y Naturales-IMBIV (CONICET-UNC), y Facultad de Cs Exactas, Físicas y Naturales, UNC, Córdoba, Argentina.

Email: marianamchanampa@gmail.com

El mosquito *Aedes aegypti* es vector de distintos arbovirus alrededor del mundo que provocan enfermedades como fiebre amarilla, dengue, zika y chikungunya. Ante la ausencia de vacunas para la mayoría de estas enfermedades se apela al control vectorial, enfocado primariamente en el control de los estados inmaduros del mosquito y en la eliminación de recipientes que puedan almacenar agua y servir de criaderos. Los perros domésticos (*Canis familiaris*) mediante el sentido del olfato, son capaces de discriminar una gran variedad de olores; además poseen habilidades cognitivas que permiten entrenarlos para responder exitosamente a diferentes señales dadas por humanos y realizar distintas tareas sociales y particulares útiles para las personas. En este trabajo se evaluó la capacidad de detección de huevos de *Ae. aegypti* por parte de canes adiestrados. En una primera instancia, se adiestró a los canes siguiendo un método clásico de adiestramiento que consiste en la estimulación temprana del animal; la asociación cognitiva conductual, donde se inicia el aprendizaje de reconocimiento de objetos; la asociación de objeto con olor base (frasco con huevos); se refuerza positivamente (premio) la identificación del olor base (memoria olfativa de corto plazo); se refuerza la memoria olfativa de largo plazo (mediante la repetición). Se utilizaron huevos de *Ae. aegypti* generación F1 obtenidos en laboratorio, y transferidos con un pincel a recipientes esterilizados. El adiestramiento previo se realizó en 9 días. Para cada secuencia se utilizó una hilera formada por 5 soportes de fierros de 40 cm de alto donde se colocaron frascos de vidrio de ½ kg, cuatro frascos se encontraban vacíos y uno solo tenía el material a identificar. La secuencia consistió en la exploración de cada uno de los frascos que se encontraban en los soportes hasta detectar la presencia de los huevos. Desde la semana 1 a la 7 se redujo gradualmente el número de huevos partiendo de 30 hasta 1. Las primeras 3 semanas de exposición de los huevos, la efectividad de detección fue del 85%. En las restantes semanas, la efectividad fue del 98% excepto en la semana 5 en la que la efectividad fue del 93% (15 huevos) y en la semana 7 (5 huevos) que fue del 100%. La positiva identificación de huevos de *Ae. Aegypti* por parte de canes adiestrados podría ayudar a efectivizar el trabajo de descacharrado para disminuir las poblaciones del mosquito vector.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Percepción de problemáticas y prácticas de prevención de enfermedades en la comunidad de Barrio Orquídeas (Puerto Iguazú, Misiones)

**M. Eugenia Utgés<sup>1</sup>, Arturo A. Lizuain<sup>1</sup>, Daniela Lamattina<sup>2</sup>, Mariana Lorenzetti<sup>2</sup>, Mariela F. Martínez<sup>2</sup>, Juan P. Arrabal<sup>2</sup>, Sebastián Costa<sup>2</sup>, Mariana Manteca Acosta<sup>1,2</sup>, Fernando Garelli<sup>3,4</sup>, Katherine Guerrero<sup>4</sup>, Ana Dumrauf<sup>4,5</sup>, Silvina Cordero<sup>4,5</sup>, O. Daniel Salomón<sup>2</sup> y M. Soledad Santini<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-epidemias (CeNDIE), ANLIS, Ministerio de Salud, Argentina. <sup>2</sup> Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT), Ministerio de Salud, Argentina. <sup>3</sup> Departamento de Educación, Universidad Nacional de Luján, Argentina. <sup>4</sup> Grupo de Didáctica de las Ciencias (IFLYSIB, UNLP-CONICET). <sup>5</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación e Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La Plata.  
Email: mutges@anlis.gov.ar

El aumento reciente de incidencia y brotes de enfermedades transmitidas por vectores en zonas urbanas de América y en nuestro país, se debe a una compleja combinación de factores antrópicos, biológicos y climáticos. Aunque la eco-epidemiología del virus dengue y su vector, *Aedes aegypti*, y la del protozoo agente de leishmaniasis visceral, *Leishmania infantum*, y su vector principal en América, *Lutzomyia longipalpis*, son diferentes, hay elementos que permiten pensar una alternativa de control integrado mediante manejo ambiental de espacios urbanos. Con el fin de trabajar la vigilancia y el control integrado para la generación de espacios saludables, se propuso conocer y analizar la percepción de la comunidad sobre las problemáticas del barrio referidas principalmente a la transmisión de dengue y leishmaniasis; e identificar zonas del barrio de mayor riesgo de transmisión. En el marco de un proyecto de Investigación-Acción, se comenzó con un trabajo interdisciplinario en conjunto con actores locales que incluyeron actividades como una obra de títeres, una feria de ciencia y un taller de capacitación docente entre otras. Se diseñó una encuesta para relevar la percepción de las problemáticas barriales y datos descriptivos de hogar y vivienda. Se relevaron todas las manzanas del barrio, resultando en 205 encuestas (40% de las viviendas aprox.). Las encuestas se realizaron en forma personal a mayores de 18 años. De un total de 449 problemáticas mencionadas, el 30% fue referido al agua y sus constantes irregularidades en el servicio y en contraste, los mosquitos y el descacharrizado solo fueron nombrados en 0,5%. El 86% de los encuestados acumula agua, casi un 15% en recipientes abiertos. Entre las medidas de prevención individuales para evitar el dengue se mencionaron tanto el no juntar agua/recipientes, como el uso de repelentes y sólo un 7% de los encuestados dice no aplicar ninguna. Las medidas preventivas a nivel barrial mencionadas en mayor proporción fueron: fumigación, recolección de basura y concientización. En el caso de leishmaniasis, la salud del perro fue la más mencionada, seguida por la fumigación. Las medidas a nivel barrial también incluyen el control de los perros callejeros y la educación/prevención. En cuanto a las de zonas de riesgo de transmisión identificadas, de 134 respuestas, el 14% opina que todo el barrio está en riesgo y un porcentaje similar que no hay riesgo alguno. El 72% restante señaló alguna zona, siendo las más elegidas las cercanas al arroyo y una zona de baldíos inundables lindante con la zona hotelera, que podrían catalogarse como las zonas más naturales o menos modificadas.

Se detectó una baja valoración del riesgo de transmisión de dengue y leishmaniasis como problemática afectando a la comunidad; sin embargo, otros factores fueron percibidos como factores de riesgo. Basados en los resultados se discutirán con la comunidad estrategias participativas de prevención sobre los ejes *acumulación de agua, salud de perros y manejo ambiental comunitario de áreas de uso público*. Estas actividades conforman un primer acercamiento a la comunidad para el inicio de acciones integradas para la prevención de estas y otras enfermedades.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## ECOEPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITOS

### Competencia vectorial del virus St. Louis encephalitis (*Flavivirus: Flaviviridae*) en dos poblaciones de *Culex quinquefasciatus* de Córdoba y Resistencia

**Mauricio D. Beranek<sup>1,2</sup>, Agustín I. Quaglia<sup>2,5</sup>, Giovana C. Peralta<sup>3</sup>, Luis A. Diaz<sup>2,4</sup>, Marina Stein<sup>1</sup>, Walter R. Almirón<sup>4</sup> y Marta S. Contigiani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Medicina Regional, CONICET, Universidad Nacional del Nordeste. Avenida Las Heras 727, Resistencia, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto de Virología "Dr. J. M. Vanella", CONICET, Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Córdoba. Enfermera Gordillo Gómez s/n, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup>Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA), CONICET, Córdoba, Argentina.

<sup>4</sup>Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (CIEC), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), Universidad Nacional de Córdoba, CONICET, Avenida Vélez Sarsfield 1611, Córdoba, Argentina.

<sup>5</sup>Florida Medical Entomology, University of Florida, Vero Beach, FL, USA.  
Email: m.beranek@yahoo.com.ar

El virus St. Louis encephalitis (VSLE) es endémico del continente americano y en Argentina durante el 2005 produjo un brote de encefalitis en la población humana de Córdoba. El ciclo natural del VSLE involucra a mosquitos *Culex* y hospedadores aviares, siendo *Culex quinquefasciatus* el vector principal del VSLE. La competencia vectorial (CV) es la habilidad de una población de mosquitos de infectarse al alimentarse de un hospedador virémico y transmitirlo a un hospedador susceptible. La CV, está influenciada por factores ambientales y genéticos, variando entre poblaciones de mosquitos a nivel local como regional. El objetivo del trabajo fue evaluar la tasa y eficiencia de transmisión del VSLE, durante 7, 11 y 14 días post-infección (DPI) en dos poblaciones de *Cx. quinquefasciatus* procedentes de la ciudad de Córdoba y Resistencia. Estados inmaduros de mosquitos *Cx. quinquefasciatus* fueron recolectados en criaderos naturales de ambas ciudades y se identificaron por claves entomológicas. Una vez establecida la colonia con mosquitos adultos, se inocularon subcutáneamente pollitos de un día de edad con la cepa CbaAr-4005 del VSLE y cuando los animales mostraron una viremia mayor a  $3 \log_{10}$  UFP/ml (Unidades Formadoras de Placa) se ofrecieron a hembras de mosquitos como fuente de sangre. Los mosquitos completamente alimentados fueron separados y mantenidos a 27°C, 80% humedad y fotoperíodo 12:12. A los 7, 11 y 14 DPI, se cosecharon mosquitos a los cuales se les extrajo el abdomen y la saliva. La presencia de partículas infectivas fue detectada a través del efecto citopático y posteriormente se detectó el virus amplificado mediante la formación de UFP en monocapas de células Vero. Se calculó la tasa de transmisión, como la proporción de mosquitos con VSLE en saliva/total de mosquitos alimentados empleados. La eficiencia de transmisión, constituyó la proporción de mosquitos susceptibles a la infección con partículas infecciosas de VSLE en saliva. Estas dos variables respuesta fueron analizadas con modelos lineales generalizados con distribución binomial de los errores ( $\alpha=0,05$ ). Las tasas de transmisión para ambas poblaciones de *Cx. quinquefasciatus* fueron del 21% (22/106; IC95 [20-22]), no hallándose diferencias significativas relacionadas a la procedencia de la colonia ni el DPI ( $p>0,05$ ). Además, el 50% de los mosquitos susceptibles a infectarse demostró capacidad de transmitir el VSLE (22/44; IC [48-52]), siendo no relevantes la procedencia de la colonia ni el DPI ( $p>0,05$ ). Por lo tanto, los resultados obtenidos demostraron que la población de *Cx. quinquefasciatus* de Resistencia fue susceptible a la infección y transmitió el VSLE. Aunque pertenezcan a escenarios urbanos de diferentes ecorregiones, ambas poblaciones demostraron ser similares en cuanto a la transmisión del VSLE y además a los 7 DPI se detecto virus en saliva. Sería necesario estudiar los efectos meteorológicos sobre la competencia vectorial y el umbral mínimo de infección.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Dinámica espacio- temporal del primer brote de Dengue en la Ciudad de Santo Tomé (Corrientes) en el 2016

**Marina Leporace<sup>1</sup>, Arturo Lizuain<sup>2</sup>, María L. Villarquide<sup>1</sup>, Adriana C. Galarza<sup>1</sup>, Oscar De Sousa<sup>3</sup>, María C. Rilo<sup>1</sup> y María S. Santini<sup>2,4</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Control de Vectores Entomológicos de Importancia Sanitaria (LaCVEIS), Instituto de Ciencias de la Salud, Fundación H.A Barceló, <sup>2</sup>Centro de Diagnóstico e investigación en Endemoepidemias (CeNDIE),

<sup>3</sup>Dirección de Bromatología, Municipalidad de Santo Tomé, <sup>4</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Email:mleporace@barcelo.edu.ar

Durante el año 2016 Argentina sufrió la mayor epidemia de Dengue registrada hasta el presente. De un total de 76.000 casos sospechosos, 44.000 fueron confirmados (41.207 autóctonos y 2.681 importados). En ese contexto, la ciudad de Santo Tomé (Corrientes) registró su primer brote con 52 casos confirmados. Por tal razón el presente trabajo busca realizar un análisis espacio- temporal de los casos ocurridos en la ciudad y una descripción de las acciones tomadas para interrumpir la transmisión. Los casos sospechosos fueron detectados por el personal de salud del Hospital San Juan Bautista (HSJB) y las muestras se confirmaron por análisis serológico en el Laboratorio Central de Epidemiología de la Provincia de Corrientes. Cada caso positivo fue identificado por semana epidemiológica (SE), clasificado en autóctono (con permanencia en la ciudad 15 días previos al inicio de síntomas) e importado (con antecedente de viaje en los 15 días previos a los síntomas) y su vivienda fue georreferenciada.

Ante la aparición de un caso sospechoso de Dengue la Comisión de Lucha Contra enfermedades Emergentes y Reemergentes compuesta por la Municipalidad de Santo Tomé, el HSJB, Defensa Civil, Bomberos Voluntarios y la Facultad de Medicina de la Fundación H.A Barceló, para reducir la transmisión vectorial, ejecutó las siguientes acciones: **Bloqueo larval** (búsqueda activa de criaderos de culícidos en las viviendas de la manzana y las cuatro veredas de enfrente del paciente); **fumigación de la manzana del caso positivo para Dengue y las 8 manzanas que la rodean**; **fumigación masiva** (se realizó en la vía pública mediante maquinaria pesada a partir de la SE 8); utilización de **larvicidas** (Temephos 1gr) desde la SE 9; **Control de albanización (larvicidas)** luego de 20 días de la colocación de este; **descacharrado** en toda la ciudad (entre las SE 7 y 22); **charlas y capacitaciones** para la sensibilización de la población (entre SE 5 y 20) y **Asamblea barrial en el Barrio Sarmiento (SE 7)**. De un total de 148 pacientes sospechosos se confirmaron 52 casos positivos por serología entre las SE 3 y SE 20. El 46 % (24/52) de los casos fueron autóctonos. Entre las SE 5 a SE 13 se detectaron el 46% de los casos y en términos espaciales el mayor número se concentró en el Barrio Sarmiento de la ciudad. Ante lo expuesto, y teniendo en cuenta que aun hacen faltas estudios de las acciones integradas, nuestros resultados evidencian la repercusión positiva de este tipo de abordajes en territorio.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Actividad de los virus St. Louis encephalitis y West Nile (*Flavivirus*, *Flaviviridae*) en la comunidad de aves de agroecosistemas de la provincia de La Pampa

**Ana P. Mansilla**<sup>1,2</sup>, **Diego Gallego**<sup>2</sup>, **Aitú N. Farana**<sup>2</sup>, **Mikel Larrea**<sup>2</sup>, **Romina Gallardo**<sup>3</sup>, **Brenda S. Konigheim**<sup>3</sup>, **Diego León Arias Builes**<sup>3,4</sup>, **Lorena Spinsanti**<sup>3</sup>, **Juan M. Grande**<sup>1,2</sup> y **Adrián Díaz**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias de La Tierra y Ambientales de La Pampa (INCITAP) –Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Mendoza 109, (6300) Santa Rosa, Argentina. E-mail:

<sup>2</sup> Centro para el Estudio y Conservación de las Aves Rapaces en Argentina (CECARA). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNLPam.

<sup>3</sup> Laboratorio de Arbovirus, Instituto de Virología “Dr. J. M. Vanella”, Facultad de Ciencias Médicas, UNC, Córdoba.

<sup>4</sup> Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CENIIT), CONICET, Universidad Nacional de La Rioja, La Rioja, Argentina.

Email: anapmansilla@yahoo.com.ar

Los arbovirus St. Louis encephalitis (VSLE) y West Nile (VWN) son mantenidos en la naturaleza a través de interacciones dinámicas y complejas entre mosquitos como vectores y las aves como hospedadores. En Argentina, estudios previos identificaron a *Culex quinquefasciatus* y a las palomas torcaza (*Zenaida auriculata*) y torcacita (*Columbina picui*) como los principales involucrados en el mantenimiento de ambos virus. Los cambios ambientales introducidos por el hombre como es el aumento de la frontera agrícola han generado un gran impacto en las comunidades biológicas. Uno de estos cambios notables es el aumento de las poblaciones de palomas torcazas y torcacitas lo que podría generar un aumento en la circulación del VSLE y VWN en las regiones afectadas por estas prácticas agrícolas como la Región Pampeana. El objetivo de este trabajo fue determinar la exposición de las aves presentes en los agroecosistemas pampeanos a los virus SLE y WN y relacionar estos resultados con la composición específica de la comunidad de aves. Para esto, se realizaron capturas y sangrado de aves entre los meses de Febrero y Junio de 2017 en cuatro agroecosistemas diferentes de la provincia de La Pampa. El suero obtenido se utilizó para la detección de anticuerpos neutralizantes específicos para los virus SLE y WN en las aves. Además, se realizó la caracterización de las comunidades aviares a través de censos observacionales y auditivos mediante transectas de ancho fijo. En general, el 12,93% (45/348) y el 3,44% (12/348) de las aves resultaron positivas para VSLE y VWN, respectivamente. La seroprevalencia para ambos virus no fue homogénea entre los sitios muestreados, siendo mayor en los dos puntos localizados en el norte de la provincia. Las especies con mayores valores de seroprevalencia para el VSLE fueron ratona común (*Troglodytes aedon*), gorrión (*Passer domesticus*), cotorra (*Myiopsitta monachus*), hornero (*Furnarius rufus*), y chingolo (*Zonotrichia capensis*); para el VWN las especies más expuestas fueron tordo renegrado (*Molothrus bonariensis*), hornero, cotorra, y torcacita. Los datos colectados en los censos mostraron que la composición de la comunidad de aves varía entre las dos zonas muestreadas, siendo tordo pico corto (*Molothrus rufoaxillaris*) (17,6%), paloma manchada (*Patagioenas maculosa*) (15,7%), gorrión (10,4%) y tordo renegrado (8,3%) las especies más abundantes en el noreste de la provincia, mientras que en los sitios localizados hacia el centro de la provincia las especies más abundantes fueron paloma torcaza (37,7%), cotorra (24%), torcacita (10,4%) y tordo músico (*Agelaioides badius*) (6,3%). Si bien son datos preliminares, las diferencias encontradas entre las áreas nos animan a investigar cuáles son las características ecológicas y ambientales que determinan la circulación heterogénea de estos dos virus en los agroecosistemas pampeanos.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Flavivirus (Flaviviridae) específicos de insectos (ISFs) detectados en mosquitos de Pampa del Indio, Chaco.

Griselda I. Oria<sup>1,2</sup>, Ornela S. Stechina<sup>2,3</sup>, Adrián Díaz<sup>4,5</sup> y Marina Stein<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina. Universidad Nacional del Nordeste

<sup>2</sup> Área de Entomología. Instituto de Medicina Regional. UNNE.

<sup>3</sup> CCT Nordeste. CONICET

<sup>4</sup> Laboratorio de Arbovirus. Instituto de Virología "Dr. J.M. Vanella". Facultad de Cs. Médicas. Universidad Nacional de Córdoba.

<sup>5</sup> Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, CONICET - Universidad Nacional de Córdoba.  
E-Mail: grisior@gmail.com

La mayoría de los virus conocidos que integran el género *Flavivirus* (Género *Flavivirus*, Familia Flaviviridae) se transmiten vectorialmente entre artrópodos hematófagos y hospedadores vertebrados. Sin embargo existen virus que no poseen vector conocido y aquellos que son específicos de insectos. A lo largo de las últimas décadas, los avances metodológicos han permitido la detección y descripción de cada vez más especies de este grupo y se ha llegado a sugerir que la presencia de los mismos en mosquitos puede interferir en la transmisión vectorial de otros *Flavivirus* de importancia sanitaria, alterando la competencia vectorial de los mosquitos vectores. Los primeros ISFs fueron aislados a partir de mosquitos *Aedes aegypti*: virus *Cell Fusing Agent* (VCFA) y *Kamiti River* (VKR). Más recientemente fue descrito el virus *Culex flavivirus* (CxFv) aislado a partir de mosquitos *Culex* spp. Con el objetivo de caracterizar la distribución y actividad de los ISFs en la comunidad de mosquitos de Pampa del Indio, se procesaron 502 pools de mosquitos (13.958 mosquitos) colectados de ambientes urbano y rural entre 2012 y 2015. De este total, 153 pools (30,47%) resultaron positivos por la técnica de RT-PCR genérica para *Flavivirus*, y 59 fueron enviados a secuenciar para confirmar los agentes virales detectados. Del total de pools secuenciados, 40 correspondieron a sitios urbanos y 19 a sitios rurales. En el ambiente urbano, las especies *Cx. ameliae*, *Cx. (Mcx.) imitator*, *Cx. quinquefasciatus*, *Ps. cyanescens* y *Ps. pallescens* exclusivas de este ambiente, fueron halladas infectadas, mientras que en el ambiente rural *Ma. titillans* y *Ma. humeralis* se hallaron infectadas. Los pools ISFs hallados positivos correspondieron a las especies: CxFv 45 (76,27%), 2 (3,38%) a VCFA, 2 (3,38%) relacionados con VKR y 1 (1,69%) mostró una región de *Flavivirus* inserta en el genoma del mosquito; 9 pools no pudieron ser identificados. Los virus CxFv fueron detectados en ambiente urbano (25/40) y rural (16/19) en 16 pools de *Cx. spp.*, 5 de *Cx. quinquefasciatus*, 8 de *Cx. bidens*, 4 de *Cx. maxi*, 3 de *Cx. brethesi/eduardoi*, 3 de *Ae. aegypti*, 2 de *Cx. chidesteri* y las especies *Cx. ameliae*, *Culex (Mcx.) imitator*, *Ma. humeralis* y *Ma. titillans* con 1 pool. Los virus KR y CFA, así como la región de virus inserta en el genoma se detectaron en 3 pools de *Ae. aegypti*, ambos virus en ambiente urbano. Los virus CxFv fueron capturados en primavera y otoño, VCFA en primavera y VKR en primavera y verano.

Los altos porcentajes de pools positivos para ISFs hallados en el presente estudio hacen necesario continuar con las investigaciones con la posibilidad de hallar nuevas especies. Por otro lado el hallazgo de estos virus en especies vectores como *Ae. aegypti* y *Cx. quinquefasciatus*, revela la necesidad de profundizar investigaciones que permitan hallar co-infección en la naturaleza con virus transmitidos por mosquitos.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Actividad del virus Saint Louis Encephalitis (*Flavivirus*, *Flaviviridae*) en mosquitos de Pampa del Indio, Chaco.

Griselda I. Oria<sup>1,2</sup>, Adrián Díaz<sup>4,5</sup> y Marina Stein<sup>2,3</sup>

1 Facultad de Medicina. Universidad Nacional del Nordeste

2 Área de Entomología. Instituto de Medicina Regional. UNNE.

3 CCT Nordeste. CONICET

4 Laboratorio de Arbovirus. Instituto de Virología "Dr. J.M. Vanella". Facultad de Cs. Médicas. Universidad Nacional de Córdoba.

5 Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, CONICET - Universidad Nacional de Córdoba.

E-Mail:grisior@gmail.com

Los Flavivirus que ciclan entre mosquitos y vertebrados son las especies que causan mayor morbilidad y mortalidad dentro de este género, e incluyen virus emergentes y re-emergentes en las Américas como Dengue, Saint Louis Encephalitis (VSLE), West Nile (VWN), Yellow Fever (VYF) y Zika (VZIK). Estos virus se dividen en dos grupos epidemiológicos diferentes: las especies transmitidas por *Culex* spp., que suelen tener hospedadores aviares y son potencialmente neurotrópicos en humanos; y los virus transmitidos por *Aedes* spp., con mamíferos como hospedadores habituales y asociados con casos severos en humanos con fiebres hemorrágicas. En América del Norte, luego de su aislamiento en 1933, las epidemias por VSLE se han producido cada 10 años, hasta 1999, mientras que en América del Sur, se presentaron casos clínico de enfermedad febril sin brote, hasta 2005, momento en que Argentina reporta 47 casos clínicos con 9 muertos. Hasta el presente en América del Sur este virus ha sido aislado de 11 géneros de mosquitos implicando a *Culex quinquefasciatus* como el vector del VSLE durante el brote en Córdoba. En esta ciudad, el virus también fue detectado en *Ae. albifasciatus*, *Ae. aegypti*, *Ae. (Och.) scapularis*, *An. albitalarsis*, *Cx. apicinus* y *Cx. interfor*. Con el objetivo de analizar la circulación del virus SLE en ambientes urbanos y rurales de la localidad de Pampa del Indio, se realizó la detección molecular específica del virus mediante RT Nested PCR en 41 pools (499 mosquitos). De este total, 11 pools resultaron positivos a VSLE, que correspondieron: 3 (27,27%) a *Cx. spp.* 2 (16,66%) a *Cx. quinquefasciatus*, 2 (16,66%) a *Cx. Chidesteri*, y las especies *Cx. (Mcx.) imitator*, *Ps. confinnis*, *Ps. ciliata* y *An. (Nys.) spp.* representadas con un pools cada una (8,33%). Para las especies *Cx. chidesteri* y *Cx. (Mcx.) imitator*, este es el primer hallazgo de infección con VSLE para Argentina. El virus SLE fue detectado en 6 (60%) sitios de los 10 estudiados, 9 (75%) correspondieron al ambiente rural y 3 (25%) al urbano registrándose en otoño de 2014 (50% de pools positivos), primavera de 2014 con el 25%, verano del mismo año con 16,66% y primavera de 2012 (8,33%). Las mayores abundancias para *Cx. spp.* se registraron en otoño y primavera de 2014 en coincidencia con los mayores registros de VSLE; en menor proporción *Cx. quinquefasciatus* resultó positiva en primavera de 2014. De los 11 pools positivos, solo 5 pudieron secuenciarse. Los análisis filogenéticos realizados (Neighbor Joining y distancia p) indican que las cepas detectadas pertenecen al genotipo VII y están relacionadas con cepas previamente detectadas en la provincia de Córdoba. Con estos resultados se amplía el rango de distribución de este genotipo hacia el Norte de Argentina.



# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018  
La Rioja, Argentina



## Estudio de la endemicidad de los virus St. Louis Encephalitis y West Nile (*Flavivirus*, *Flaviviridae*) en la comunidad de aves del monte, La Rioja, Argentina.

**Diego L. Arias-Builes<sup>1,4</sup>, Andres M. Visintin<sup>1,2,3</sup> y Luis A. Díaz<sup>2,4</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CENIIT), CONICET, Universidad Nacional de La Rioja, La Rioja, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), CONICET- Universidad Nacional de Córdoba. Centro de Investigaciones Entomológicas. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup>Licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de La Rioja.

<sup>4</sup>Laboratorio de Arbovirus, Instituto de Virología "Dr. J.M. Vanella", Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

Email: dlarias82@gmail.com.

Los Virus St. Louis Encephalitis (VSLE) y el Virus West Nile (VWN) son endémicos en la región central de Argentina, donde re-emergieron en 2005 y en 2006, respectivamente, como patógenos ocasionando brotes de encefalitis en humanos y caballos en diferentes provincias. Para el VSLE sabemos que su red de mantenimiento involucra a mosquitos *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. interfor* y *Cx. saltanensis* como vectores y las especies *Zenaida auriculata* y *Columbina picui* como hospedadores, mientras que para el VWN su ecología de mantenimiento es desconocida en nuestro país. En áreas templadas con estacionalidad térmica e hídrica, la transmisión vectorial de los virus decae durante la época desfavorable. Sin embargo, se ha confirmado su presencia a lo largo del año en localidades templadas, generándose diversas hipótesis acerca de los mecanismos que utilizan para pasar el invierno (*overwinter*). De lo expuesto, nos propusimos estudiar la presencia del VSLE y VWN en la comunidad de aves residentes de un ecosistema árido y poder determinar qué mecanismos emplean estos virus para mantenerse endémicamente en una zona adversa como es el monte. El estudio se realizó en un área periurbana ubicada al occidente de la ciudad de La Rioja, donde se realizaron muestreos mensuales desde Septiembre de 2016 a Agosto de 2017. Durante los mismos se capturaron aves mediante el uso de redes de niebla, las que fueron sangradas para obtener una dilución al 10% de suero. Se realizó la detección de anticuerpos neutralizantes para el VSLE y VWN. Se analizaron un total de 766 sueros de aves pertenecientes a 57 especies de las cuales 61 individuos fueron positivos, 41 aves residentes y 20 migratorias, dando como resultado una prevalencia general para VSLE del 4,41% y del 3,58% para VWN. Los anticuerpos neutralizantes se detectaron de manera sostenida a lo largo del estudio, sin embargo el mayor porcentaje de seroprevalencia se detectó en primavera para VSLE (5,41%) y en verano para VWN (4,44%), aunque el mayor número de individuos positivos (10) se registró en el invierno, tanto para VSLE como para VWN. Durante el transcurso del estudio se detectaron 1 seroconversión para VSLE en crestudito (*Coryphistera alaudina*) y 3 seroconversiones para VWN en crestudito, calandrita (*Stigmatura budytoidea*) y pepitero chico (*Saltatricula multicolor*). Durante el año se observa un re-cambio en algunas de las especies infectadas, además la mayoría de los individuos positivos son especies residentes o con poco desplazamiento, lo que nos permite confirmar la endemicidad de ambos virus en la zona. Durante el invierno la mayor cantidad de aves infectadas para ambos virus pertenecían a la especie *P.ornata*, especie migratoria, esto permite llegar a pensar en posibles formas de desplazamiento de los virus a diferentes zonas, por lo que nuestras próximas investigaciones apuntarán a descifrar los mecanismos que emplean estos virus para mantenerse en un ecosistema inhóspito para la transmisión vectorial.





# XI JORNADAS REGIONALES SOBRE MOSQUITOS

27 y 28 de Septiembre de 2018

La Rioja, Argentina

