



# XI Jornadas Regionales sobre Mosquitos

La Rioja, Argentina  
27 y 28 de Septiembre de 2018

## LIBRO DE RESUMENES



FOTOGRAFIA Dr. NATHAN BURKETT-CADENA





# 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



## 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.