

MOSQUITOS DE INTERÉS MÉDICO Y VETERINARIO EN ARGENTINA

Walter R. Almirón. 2009. Información Veterinaria, CMVPC, Córdoba, 161:61-63. Temas de Ciencia y Tecnología, II(4) (Dic 2003/Ene 2004), Secretaria de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Insectos](#)

INTRODUCCIÓN

Existen más de 3.000 especies de mosquitos (Diptera: Culicidae) en el mundo; en la Argentina, hay unas 222 especies, de las cuales 51 se encuentran en la provincia de Córdoba, comprendidas en 10 géneros (Aedeomyia, Aedes, Anopheles, Culex, Haemagogus, Mansonia, Ochlerotatus, Psorophora, Uranotaenia, Wyeomyia).

En su ciclo biológico, los mosquitos pasan por cuatro estados (Huevo - Larva - Pupa - Adulto). Los estados inmaduros son acuáticos. Se denominan 'criaderos' a los ambientes donde viven y se desarrollan.

Los huevos pueden ser colocados individualmente en la superficie del agua, como lo hacen especies de Anopheles, o depositados en masas ("balsas", "raft", "jangadas") en la superficie del agua, como Culex, o adheridos a la vegetación acuática como Mansonia, o bien colocados individualmente en lugares húmedos ("mosquitos de inundación"), fuera del medio líquido, como Aedes, Ochlerotatus y Psorophora. En este último caso, eclosionan cuando el agua los cubre; además, estos huevos resisten la desecación, pudiendo permanecer por meses y aún años en criaderos que estén secos.

En líneas generales, los huevos pueden ser divididos en dos categorías en cuanto a la eclosión: 1) aquellos que eclosionan inmediatamente después del desarrollo embrionario, como ocurre en Anopheles, Culex, etc.; 2) aquellos que presentan un período de reposo, luego del desarrollo embrionario y que antecede a la eclosión, como ocurre en Aedes, Ochlerotatus y Psorophora.

El estado de larva es esencialmente acuático y dotado de gran movilidad. La alimentación, en la mayoría de los casos, se basa en microorganismos como bacterias, hongos, protozoos y detritos orgánicos (animales y vegetales) que se encuentran en el agua, y que la larva puede llevar hacia la boca gracias al movimiento de cepillos bucales. También existen larvas depredadoras, en las cuales los cepillos bucales, como garras, atrapan sus presas.

En la pupa ocurren profundas transformaciones que llevan a la formación del adulto y al cambio del hábitat acuático por el terrestre. Durante este estado, el individuo no se alimenta y los cambios que ocurren son posibles gracias a la energía acumulada durante el estado larval.

Los adultos presentan una apariencia general de insectos pequeños, de porte delgado y patas largas. Los machos son generalmente de menor tamaño que las hembras. Luego de la emergencia, generalmente procuran lugares húmedos y sin corrientes de aire donde puedan reposar. Machos y hembras se alimentan de sustancias azucaradas como néctar y exudados de frutos, pero las últimas a su vez necesitan, en la mayoría de las especies, ingerir sangre (hematofagia), para poder desarrollar los huevos. La importancia sanitaria de los mosquitos se debe, precisamente, a este hábito alimenticio. La sucesión de acontecimientos que ocurren en una hembra desde que ingiere sangre hasta que ovipone, se denomina ciclo gonadotrófico.

La longevidad de los mosquitos adultos depende de las características del individuo y de factores ambientales, siendo las hembras más longevas que los machos. Por ejemplo, observaciones sobre Aedes y Anopheles indican un período de vida de aproximadamente 2 semanas; Aedes aegypti, vector de dengue, vive en promedio 1 mes o más, aunque estudios en laboratorio permitieron mantener hembras por 16-17 semanas.

IMPORTANCIA MÉDICA Y VETERINARIA DE CULICIDAE

El papel que desempeñan los mosquitos como vectores de enfermedades humanas tales como fiebre amarilla, paludismo o malaria, filariosis, dengue, encefalitis, etc., es perfectamente conocido. El patógeno, el mosquito vector y el hombre susceptible son los tres eslabones de la cadena epidemiológica que se deben tener en cuenta en los estudios relacionados con estos insectos de interés sanitario, en su contexto físico y social.

La interferencia de los mosquitos en el trabajo de campo, en la cría de ganado y su producción, se ve reflejada en cuantiosas pérdidas, por la disminución de la producción de leche y pérdida de peso del ganado.

Son numerosas las especies de importancia médica y veterinaria en la Argentina. No obstante, en esta ocasión, sólo nos referiremos a cuatro de ellas: Aedes aegypti, Anopheles pseudopunctipennis, Culex pipiens quinquefasciatus y Ochlerotatus albifasciatus.

PALUDISMO O MALARIA

El paludismo es una parasitosis causada por protozoos del género *Plasmodium* y transmitida por mosquitos. Esta enfermedad provoca 1.200.000 muertes por año en el mundo (50 % son niños). Si bien la enfermedad parecía estar dominada en la década de 1950, la infección recrudeció nuevamente en muchos países debido a la resistencia de los vectores a los insecticidas y de los plasmodios a la cloroquina. El 40 % de la población mundial está en situación de riesgo, pudiendo contraer la enfermedad.

En la Argentina el área palúdica abarcaba las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca, La Rioja, Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes y pequeñas áreas en San Juan, San Luis y Córdoba. Actualmente, existen dos focos principales: uno, en el noroeste (Salta y Jujuy) y otro, en el noreste (Misiones). Si bien el número de casos estaba en disminución hacia finales de la década de 1980, en 1996 se produjo un aumento importante con 2020 casos, de los cuales 1618 se registraron en la provincia de Salta.

Los mosquitos vectores reconocidos en la Argentina son *Anopheles pseudopunctipennis* (hembras antropófilas y endófilas; criaderos: orillas de cursos de agua) en la región paraandina y *Anopheles darlingi* (hembras antropófilas y exófilas; criaderos: márgenes de cuerpos de agua) en la región misionera. No se han realizado en el país, prácticamente, investigaciones sobre los vectores ni los parásitos en los últimos 40 años, resultando imperioso encarar estudios biológicos y taxonómicos de nuestros anofelinos, como también, estudios epidemiológicos que involucren a los vectores, parásitos y personas susceptibles en su ambiente físico y social.

En El Oculito (Departamento Orán - Salta-), se registran constantemente casos de paludismo. En el primer trabajo realizado en el país, de manera sistemática para conocer los anofelinos de una región, su fluctuación estacional, asociación con variables climáticas y distribución en distintos tipos de ambientes, ya sea naturales (selva) o modificados por el hombre (borde de selva y peridomicilio), se colectaron *Anopheles pseudopunctipennis*, *An. strodei*, *An. arggyritarsis*, *An. rangeli* y *An. nuneztovari*.

Anopheles nuneztovari se colectó en la selva y borde de selva, en tanto que las restantes especies se capturaron en todos los ambientes. En el borde de la selva se colectó la mayor cantidad de individuos de las distintas especies, por lo tanto este ambiente, también representa un riesgo desde el punto de vista de la transmisión.

Anopheles pseudopunctipennis fue la especie más abundante. Durante la primavera se capturó la mayor cantidad de ejemplares, caracterizándose este período por temperaturas y precipitaciones moderadas. Aparentemente, en la época de lluvias intensas los criaderos se lavarían, por lo cual la población de adultos disminuiría; de igual modo, en la temporada invernal la población disminuye por las bajas temperaturas.

Si bien *An. pseudopunctipennis* fue la especie más abundante, también se colectaron otras especies, de las cuales desconocemos su papel en la transmisión del paludismo en el país. Las modificaciones del ambiente por distintas obras de ingeniería, la migración de personas entre la provincia de Salta y Bolivia, y el asentamiento precario de los trabajadores en la zona de estudio, son factores de riesgo para la transmisión del paludismo.

ARBOVIRUS ("VIRUS TRANSMITIDOS POR ARTRÓPODOS")

Para la Argentina hay registros de al menos 16 arbovirus diferentes. Sin embargo, para muchos de ellos aún no se conoce su potencial patógeno para el hombre, ni el papel que desempeñan los animales en su ciclo natural. Algunos de ellos: Dengue, Fiebre Amarilla, Encefalitis de San Luis, Encefalitis Equina del Oeste, Encefalitis Equina Venezolana.

DENGUE

El Dengue se ha convertido en la principal enfermedad viral transmitida por mosquitos en el mundo. Esta enfermedad es producida por cuatro serotipos distintos de virus Dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4). Actualmente, en la Argentina hay circulación de los serotipos DEN-1, DEN-2 y DEN-3.

Los vectores del Dengue pertenecen al género *Aedes* (*aegypti*, *albopictus*, *polynesiensis* y *scutellaris*). En nuestro país, *Ae. aegypti* es el vector reconocido actualmente, respecto al cual, es necesario conocer su distribución espacial, temporal, abundancia y comportamiento. La distribución en el país abarca a Buenos Aires, Capital Federal, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán.

En la ciudad de Córdoba, se registró actividad de *Ae. aegypti* desde octubre a mayo, con picos de abundancia entre diciembre y febrero-marzo. El umbral térmico de desarrollo estimado fue de 12,8°C. Sin embargo, a pesar de que en el período otoño-invierno no habría desarrollo, los huevos representan el estado de resistencia que les permite sobrevivir durante dicha época desfavorable. En la primavera-verano, las hembras desarrollan 2-4 ciclos gonadotróficos, cada uno con una duración de entre 4-7 días, pudiendo ingerir sangre 2-4 veces por ciclo, lo cual incrementa su capacidad de transmisión de patógenos.

Aedes aegypti es un mosquito doméstico, de actividad diurna (las hembras pican durante el día). Los huevos son depositados en recipiente artificiales, inmediatamente por encima del nivel del agua, es decir, se trata de mos-

quitos de inundación. Prefieren desarrollarse en recipientes con agua limpia, aunque también se han encontrado en criaderos con abundante materia orgánica. Larvas y pupas son fotofóbicas.

Con relación a la abundancia del vector, los Índices de Vivienda, Recipiente y Breteau estimados en 1997-1998 fueron de 23, 16 y 47 y en el período 1999-2000 fueron de 47, 24 y 106 respectivamente. Estos valores indican que la ciudad de Córdoba está en una situación de riesgo desde el punto de vista entomológico. Además, las acciones que se hubieran realizado para controlar a este mosquito, aparentemente no habrían contribuido a disminuir la abundancia del mismo, de acuerdo a los índices estimados.

Aedes albopictus, conocido comúnmente como "el tigre asiático", en su lugar de origen interviene en el ciclo selvático de transmisión del Dengue. En 1998, este mosquito se encontró en Misiones procedente de Brasil, donde ingresara en 1985. Existe la posibilidad de que este mosquito contribuya a desmejorar la situación con respecto al Dengue en el país.

VIRUS ENCEFALITIS DE SAN LUIS

Se aislaron cepas de este virus a partir de pacientes de Buenos Aires, roedores de Córdoba y mosquitos (*Culex pipiens quinquefasciatus*) de Santa Fe. La seroprevalencia, detectada en provincias del centro-norte del país, oscilan entre 10 y 68 %. En Córdoba, los estudios serológicos arrojaron una prevalencia del 14 %.

En los EE.UU., en el ciclo de transmisión intervienen aves silvestres-domésticas y mosquitos, entre ellos el complejo *Culex pipiens*. El hombre y otros mamíferos actuarían como hospedadores terminales. En nuestro país, también intervendrían estos insectos, puesto que se trata de mosquitos domésticos, que se crían en recipientes artificiales y criaderos naturales. Las hembras, ornitófilas y antropófilas, son abundantes en la primavera-verano.

En febrero-marzo del 2002 se registraron dos casos de Encefalitis de San Luis en Córdoba, en coincidencia con un pico de abundancia de estos mosquitos.

Las estrategias de prevención y control deberían encararse de una manera integral para *Ae. aegypti* y *Cx. p. quinquefasciatus* puesto que utilizan el mismo tipo de criaderos, por tratarse de especies domésticas. En este sentido, la participación de la comunidad es esencial.

VIRUS ENCEFALITIS EQUINA DEL OESTE

Ochlerotatus albifasciatus es el mosquito más austral y llega hasta Tierra del Fuego. Se trata de una especie silvestre pero que también alcanza el ambiente urbano. Se desarrolla en criaderos naturales inundables ("mosquito de inundación").

Las hembras manifiestan preferencia por picar a mamíferos (equinos y vacunos principalmente), resultando responsables de enormes pérdidas en producción de leche y carne.

Por ciclo gonadotrófico, las hembras ingieren sangre entre 2-4 veces, lo cual incrementa la probabilidad de transmisión de patógenos. Este mosquito ha sido incriminado en la transmisión del virus Encefalitis Equina del Oeste en nuestro país.

En las regiones templadas de la Provincia de Córdoba, *Oc. albifasciatus* se desarrolla durante todo el año (umbral térmico de desarrollo = 4,7°C). Particularmente, en la capital de esta provincia, también puede ser una grave molestia durante las explosiones poblacionales que acontecen entre la primavera y el otoño.

VIRUS DEL OESTE DEL NILO

El virus del Oeste del Nilo ingresó recientemente a América, procedente del Viejo Mundo y representa, por su probable introducción, una amenaza para el país. En África, Asia y Europa, se mantiene en ciclos que involucran aves y mosquitos, entre ellos *Culex pipiens*.

En EE.UU., *Culex pipiens* habría sido el principal vector de los casos registrados en 1999 en la ciudad de Nueva York. El virus podría haber entrado a América, a través de aves migratorias, o bien por personas virémicas o animales virémicos producto de la actividad comercial.

Actualmente, el virus se ha extendido a algunos países de América Central y algunas Islas del Caribe. En nuestro país existen sistemas de humedales, como la Laguna de Mar Chiquita en Córdoba, que albergan una enorme diversidad de aves migratorias que se comparten con los EE. UU. Por ende, estos sistemas podrían ser puertas de entrada del virus del Oeste del Nilo en el país.

Numerosos factores contribuyen al surgimiento de enfermedades epidémicas y epizooticas. Por este motivo, es necesario realizar estudios básicos, reforzar la vigilancia e intensificar las acciones de prevención y control de las mismas con una base científica.

Nota

Los resultados referidos fueron obtenidos a partir de trabajos interdisciplinarios entre el Centro de Investigaciones Entomológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (Dra. Mireya Brewer, Dr. Francisco Ludueña Almeida, Biól. Cecilia Domínguez, Biól. Fernando Faya, Biól. Andrés Visintin) y otras institu-

ciones: Universidad Nacional de Tucumán (María Julia Dantur Juri, Dr. Mario Zaidenberg, Biól. Virginia Introini), Coordinación Nacional de Control de Vectores - Ministerio de Salud de la Nación, Instituto de Virología, Universidad Nacional de Córdoba (Dra. Marta Contigiani, Biól. Adrián Díaz, Biól. Lorena Spinsanti).

Volver a: [Insectos](#)