

Los mosquitos en el aprendizaje: video en *Youtube* explicado por especialistas

Los videos sobre mosquitos que se muestran en las redes sociales son una excelente herramienta para el aprendizaje, sin embargo suelen carecer de buenas explicaciones. Muchos de ellos se filman en laboratorio, en peceras con escenografías que se parecen naturales. En el caso de este video se usan distintas especies y el conjunto de cuadros sirven para explicar sobre como es el ciclo de vida generalizado y características del comportamiento de algunos depredadores. Como se trata de experimentos de filmaciones en laboratorio, los actores (bichitos) no se responsabilizan de las interpretaciones que hagamos los humanos. Es importante señalar que a los mosquitos de la especie *Aedes aegypti* no se encuentran donde habitan esos depredadores en la naturaleza. En este caso pretendemos aportar información sobre detalles anatómicos, características comportamentales y alguna que otra moraleja relacionada al ambiente que nos toca vivir. Iniciaremos con una explicación detallada, en base a lo que se ve en un video que seleccionamos en base a la increíble calidad de sus imágenes y que es accesible por internet. Se titula como: Ciclo de vida del mosquito (#766). Este video no es de nuestra producción, solo se aprovecha su existencia previa.

Se encuentra en: <https://www.youtube.com/watch?v=Rt8Qix0UPqs>

Por un buscador escribir: *Youtube* Ciclo de vida del mosquito (#766)

Inicio: vista de una hembra perteneciente al género *Culex* parada sobre el agua y poniendo huevos (la tensión superficial hace que no se moje y hunda). Los huevos son pegados unos a otros formando lo que se llama balsa o navecilla, característico de los mosquitos del género *Culex* 0:17- En el texto del video es inexacto: el micro organismo que ocasiona malaria o paludismo en humanos es transmitido por mosquitos de otro género (*Anopheles*). Una balsa de *Culex* puede contener algo más de 200 huevos, pero para una segunda puesta la hembra necesita alimentarse con sangre, digerirla y preparar los huevos, esto le lleva tres o cuatro días después de alimentada. La balsa es inestable y si hay movimientos bruscos del agua (olas, o algo que cae y produce oleaje) puede volcarse y pasar a ser inservible. 2:02- Se observa como los huevos se oscurecen porque la cáscara se va endureciendo. Este fenómeno sucede en todos los huevos, independientemente del género de mosquito de que se trate. 2:55- La eclosión de los huevos de *Culex* a unos 25°C tardan menos de 48 h (dice tres días, pero depende de la temperatura). 3:26- Se puede observar huevos sueltos de Aedinos sobre un papel de filtro (secante) o un paño, uno de ellos es el *Aedes aegypti*.

Se muestra una larva de sifón corto (que funciona a modo de “snorquel” para tomar agua del aire de la atmósfera) y las antenas son más cortas que la longitud de la cabeza.

3:45- Parte de una balsa de huevos de *Culex* visto desde dentro del agua, por eso las larvas salen hacia arriba. 4:05- Se pueden ver las antenas de la larva tan largas como la longitud de la cabeza y el sifón bastante más largo que el visto anteriormente (retroceder a 3:28). 4:06 se ven bien las antenas y como la larva mueve los cepillos de las maxilas para mover el agua y alimentarse. 4:17- ninfa de libélula (alguacil, Odonato) y larva de *Aedes*. 4:18- en la larva que nada se ven bien las antenas más cortas que la cabeza. 4:22- cuando la libélula está comiendo se ve bien el sifón corto del mosquito. 4:25. la larva de mosquito nada como viboreando, es característico de las larvas de *Aedes aegypti*. 4:33- larvas de *Aedes aegypti* y la libélula. 4:35- se ve una larva de *Aedes aegypti* alimentándose de partículas o microorganismos adheridas a la cutícula (exoesqueleto) de la libélula. 4:50- Se puede observar como la larva de libélula utiliza el labio adaptado para apresar como “mano” para capturar la larva de mosquito y se la come. 4:54- la larva de libélula atrapa una pupa de *Aedes*. 5:12- una larva de escarabajo (posible Dytiscidae) atrapa una pupa de *Aedes* y la mastica. 5:17- larva de *Aedes* (antenas cortas) filtrando microorganismos o partículas en el fondo. 5:26- se puede observar el sifón corto y la “silla de montar” incompleta (esa cosa oscura debajo del sifón) que no rodea completamente el segmento. 5:27- se sabe que es *Culex* porque en el sifón se ven varios grupos de pelos (cerdas) desde arriba hacia abajo, el exoesqueleto es más grueso y oscuro en el sifón, la silla de montar y la cabeza. 5:56- se ven los “cuernos” como dice el texto, en realidad a esas formaciones se las conoce como “trompetas respiratorias”, las que utiliza la pupa para quedar en contacto con el aire atmosférico y respirar. 6:02- a la izquierda se ve una de las trompetas como con una oquedad, que no es más que el lugar por donde entra el aire, su nombre es “Pinna”, la cual difiere en distintos géneros de mosquitos, Tiene forma de embudo muy ancho con respecto a la longitud total. 6:10- Se puede ver a la pupa saliendo de la exuvia (esa piel es el exoesqueleto viejo del estadio anterior) de la larva de cuarto estadio. 6:16- Se observa la muda de la larva, la pupa ya salió “nadando”. 6:24- La pupa dará lugar al adulto a partir de las 48 h en adelante, dependiendo de la temperatura y la especie. 6:31- obsérvese el movimiento de la pupa. 6:39- Se puede ver una trompeta de un *Culex*, la pinna es apenas mayor que el diámetro de la trompeta que es casi tubular (recordar la anterior 6:02). 6:54- trompeta respiratoria con “pinna” alargada. 7:00- El adulto que se formó por metamorfosis en el interior y comienza a salir de la pupa. A este proceso se le llama “emergencia del adulto” y es por una ruptura del exoesqueleto en la parte superior de la pupa. El adulto sale sin tocar el agua. 7:11- En el tórax del adulto se pueden observar las escamas blanquecinas y alargadas. 7:35 se observa cómo va saliendo el ala. 7:39: ya con la cabeza y el tórax afuera. 7:57- se ven saliendo las patas. 8:07- en este caso es la emergencia de un macho, se puede identificar por las antenas muy “peludas” aunque todavía no en posición final. 8:10- se puede observar la probóscide (pico de los mosquitos) y muy pegado a los costados

los palpos con anillos blanquecinos. 8:12- patas anteriores libres, continúan las medias y las posteriores (8:15). 8:17- el mismo proceso de emerger del adulto visto desde el agua, en este caso una hembra (observar las antenas con pocos pelos –esto las diferencias de los machos). 8:30- La cabeza donde se ven los enormes ojos compuestos, y en el centro se insertan las antenas (poco peludas de hembra), y pegado a la probóscide los palpos cortos y con escamas claras en la punta. 8:34- aunque las patas tengan marcas blancas, el abdomen se nota que es redondeado en su extremo posterior, clásico de los *Culex*. Mientras la hembra se está endureciendo (secándose la cutícula del exoesqueleto (piel) aunque no esté mojada elimina por el exceso de agua de su organismo (8:37). 8:42- Este ejemplar es una hembra de *Aedes aegypti*, se puede ver en el tórax las líneas de escamas blancas que forman la clásica forma de lira, las escamas blancas que ocupan una buena porción de la pleura (la parte lateral del tórax), las marcas blancas en las patas y la punta de los palpos con escamas blancas (8:43). 8:49- un macho donde se ven todas las características que lo definen como *Aedes aegypti*. 8:55- Una pequeña araña depredadora de larvas y pupas de mosquitos. Recordar que observamos una larva de libélula (4:17, 4:22) y una de coleóptero (5:12) que también se alimentan de ellas. Estos tres ejemplos nos muestran cuan importantes son los otros artrópodos presentes en la naturaleza cuando se alimentan de otros bichos, entre los cuales también están los mosquitos. Las larvas de los Dytiscidae (conocidos como tigres del agua) son muy comunes en charcos profundos, zanjas o lagunas y se pueden encontrar muchos videos sobre su capacidad de depredar hasta renacuajos o pequeños peces (dependiendo de sus tamaños relativos (ej. poniendo en el buscador “Youtube Watertiger”. Estos depredadores artrópodos suelen encontrarse en ambientes silvestres y junto con otros (peces, aves, batracios adultos, etc.) contribuyen en que las poblaciones de mosquitos se mantengan controladas en la naturaleza. El ciclo de vida de los depredadores suele durar mucho tiempo, a veces meses o años para completarse (como en las formas inmaduras de las libélulas que viven en ambientes acuáticos permanentes) mientras que los mosquitos tienen ciclos de vida con tiempos de desarrollo muy corto. Por eso es que si se produce un desequilibrio que implica mortandad de los depredadores naturales (naturalmente o artificialmente por aplicación de insecticidas) los resultados pueden llegar a ser catastróficos. Los mosquitos suelen aprovechar todo el tiempo de ausencia de depredadores para reproducirse muchas veces, sus poblaciones crecen exponencialmente y se transforman en una plaga muy molesta o en los principales transmisores de enfermedades (generando epidemias). Este fenómeno es lo que explica porque los mosquitos se transforman en plagas insoportables en ambientes silvestres. La ausencia de depredadores naturales en las viviendas explica porque pueden transformar a los mosquitos domiciliarios en vectores causantes de epidemias. Nos ponemos a disposición de quien lo necesite (educadores o personas que quieran replicarlo) para asesorarlos a distancia y para que puedan llevar esta u otras experiencias educativas que se enviarán en los próximos días.



Gustavo C. Rossi

Centro de Estudios de Parásitos y Vectores. CCT La Plata-CONICET-UNLP.

Nicolás Schweigmann

Grupo de Estudio de Mosquitos, EGE - IEGEBA, FCEyN-UBA CONICET

Leonardo Horacio Walantus

*Proyecto "Vigilancia Epidemiológica. Seguimiento de Criaderos de Mosquitos de Interés Sanitario.
Centro de Investigaciones Entomológicas Parque Tecnológico Misiones.*

Elena Beatriz Oscherov

*Vicepresidenta de la APA, (Ex Profesora Titular de Biología de los Artrópodos y Biología de los
Parásitos), FaCENA, UNNE Corrientes.*