

Situación de Ciudad Universitaria, UBA, ante la presencia de *Aedes aegypti*. 2018.

Realizado por Est. Roció Vázquez y Est. Ailen González

Dir. SHyS Lic. Teresa Marzola

Objetivos

Monitorear semanalmente la presencia de *Aedes aegypti* en el predio de Ciudad Universitaria y evaluar el estado de las áreas que presentaron persistencia alta durante el período estival 2017-2018.

Frente a resultados positivos, registrar posibles criaderos para su posterior eliminación.

Metodología

En base al monitoreo llevado a cabo durante el período estival 2016-2017, se repitió el procedimiento desde el mes de noviembre de 2017 hasta el mes de mayo de 2018.

El estudio consistió en trazar una grilla dividiendo el predio de Ciudad Universitaria en 42 áreas de 100mx100m. En cada área se ubicó uno o más sensores de actividad, procurando que se encuentre aproximadamente en el centro de dicha superficie. Se colocaron en total 49 sensores cubriendo la zona de estudio a partir de la primera semana de muestreo, según se habían colocado en el monitoreo anterior.

Cada sensor de actividad constaba de un recipiente de vidrio pintado de color negro con un baja-lenguas adosado mediante un clip metálico. Cada baja-lenguas fue numerado y fechado según la semana epidemiológica. Este recipiente fue llenado hasta $\frac{3}{4}$ de su volumen con agua para promover la ovipostura de los mosquitos dentro de él. Semanalmente se relevó cada uno de los sensores para recambiar el agua y el baja-lenguas. Asimismo el baja-lenguas retirado se observó bajo lupa para determinar presencia/ausencia de huevos de *Ae. aegypti*.

En caso de un resultado positivo, es decir, de hallar huevos de *Ae. aegypti*, se procedió a buscar los posibles criaderos dentro de un rango de 50 m a la redonda del sensor. Los criaderos consisten en cualquier tipo de recipiente o chatarra que pueda acumular agua. La búsqueda de criaderos se realizó sólo en la zona de injerencia de la facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Los resultados positivos fuera de esta área fueron informados a las autoridades correspondientes: Intendencia de Ciudad Universitaria, Campo de deportes UBA, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, y las autoridades de las obras en construcción.

Resultados

Al igual que en el monitoreo anterior, a lo largo del período estival 2017-2018 se observó actividad de *Aedes aegypti* en el predio de Ciudad Universitaria (Fig. 1). En comparación con el período de estudio anterior la actividad de *Ae. aegypti* detectada fue menor durante este segundo monitoreo. Asimismo, se observó un retraso temporal en la aparición del mosquito en el predio respecto del período 2016-2017. Estos cambios fueron posibles resultados de dos factores: la eliminación de criaderos durante el período anterior y, a su vez, el efecto de las bajas precipitaciones a lo largo de la primera porción del monitoreo 2017-2018.

Las semanas epidemiológicas 15 y 16 se caracterizaron por precipitaciones abundantes. De forma coincidente, durante estas dos últimas semanas de muestreo hubo una aparición abrupta de sitios positivos novedosos en suma a los preexistentes. Los sitios de muestreo que surgieron en esta última etapa se vieron principalmente representados por áreas del Campo de Deportes. También surgió actividad en el estacionamiento del Pabellón II, lindero a la obra de Cero+Infinito. Otro punto novedoso para el período 2017-2018 fue el Campo Experimental, en particular la zona asociada a la vivienda que allí se encuentra; este punto fue de gran actividad durante el muestreo anterior. A su vez se detectaron visualmente adultos en la zona de INGEIS.

La etapa de muestreo no permitió registrar si el aumento visto durante las últimas semanas se aplacó posteriormente dado que el tiempo de muestreo fue limitado. En 2017 se ha detectado actividad de *Ae. aegypti* durante todo el año en algunas zonas de CABA (Schweigmann, comunicación personal). En base a estos hechos es recomendable prolongar el monitoreo.

Se adosan en un anexo las capturas de Google Earth indicando las zonas positivas, negativas y sin datos por semana epidemiológica.

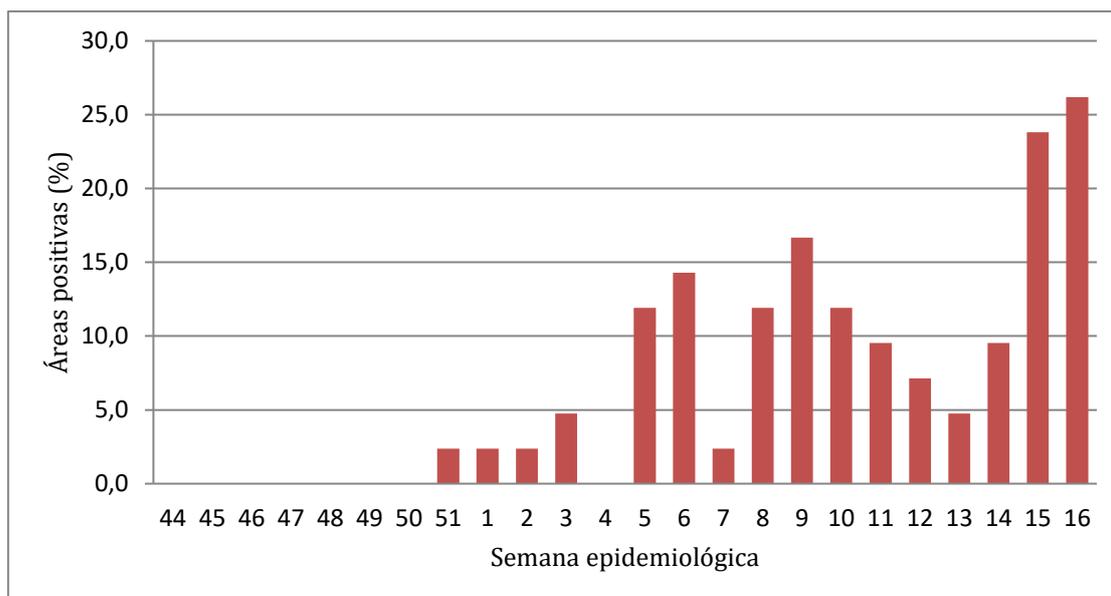


Figura 1. Áreas positivas para la actividad de *Ae. aegypti* por semana epidemiológica en el período estival 2017-2018

Se realizó un análisis de las precipitaciones mensuales y la humedad relativa semanal para evaluar una posible asociación entre estos factores ambientales y el porcentaje de áreas positivas a lo largo de las semanas epidemiológicas. Puede verse una asociación entre los factores ambientales analizados y la actividad del vector, al aumentar las precipitaciones (Fig. 2) y la humedad relativa (Fig. 3) se observó un aumento exponencial en la detección de *Ae. aegypti* dentro de Ciudad Universitaria. Se realizó un análisis de la temperatura (no se muestra) como posible factor de influencia, encontrando poca asociación entre ésta y las fluctuaciones en actividad de *Ae. aegypti*.

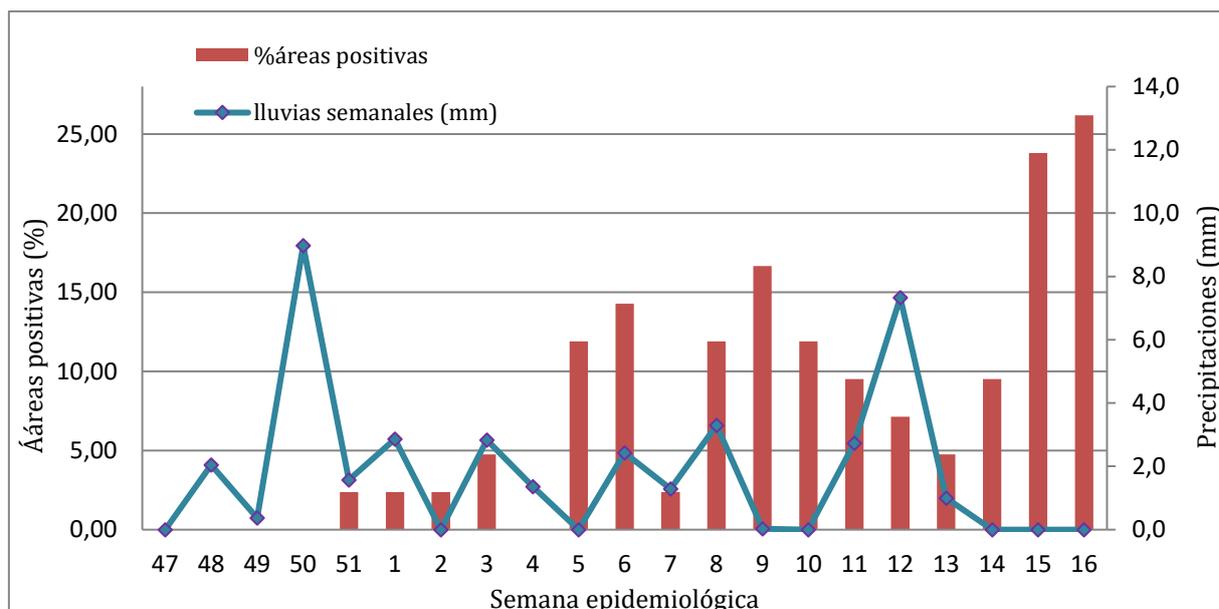


Figura 2. Áreas positivas para la actividad de *Ae. Aegypti* por semana epidemiológica respecto de las lluvias semanales.

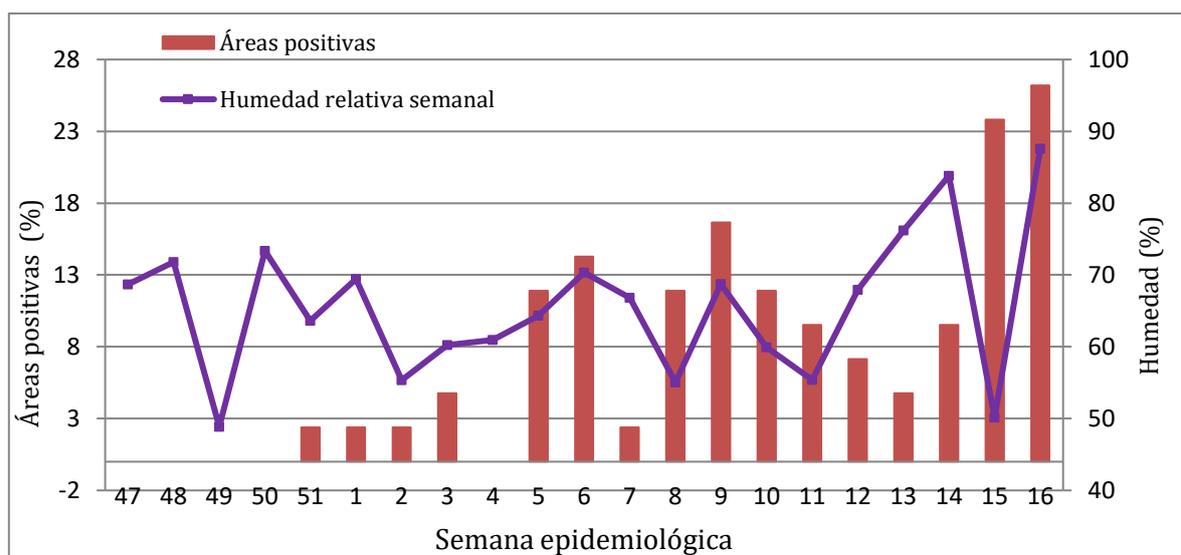


Figura 3. Áreas positivas para la actividad de *Ae. aegypti* por semana epidemiológica respecto de la humedad relativa.

Algunos sitios observados durante este período coincidieron con el período anterior, estos fueron el bar e ingreso del Campo de Deportes, Bioterio e INGEIS con mayor persistencia a lo largo del tiempo. Otros puntos que se mantuvieron en ambos períodos pero con una persistencia algo menor fueron el parque del Jardín Maternal, el quiosco junto a las paradas de colectivos, IFIBYNE y Campo Experimental. También surgieron un gran número de sitios de actividad nuevos respecto del período estival 2016-2017, como principal foco se halló la obra de Cero+Infinito y las zonas aledañas a ésta como son el Pabellón de Industrias,

el Pabellón I y taller del Campo de Deportes. Asimismo se encontraron nuevos focos en el ingreso de FADU y en el estacionamiento de APUBA junto al Pabellón III. Otro sitio con actividad positiva se encontró en una edificación en la zona de canchas lado River del Campo de Deportes.

El Bar y el Ingreso del Campo de Deportes mostraron una alta persistencia de actividad de *Ae. Aegypti*. Durante el monitoreo anterior se halló un criadero dentro del cuarto del motor de agua de esa área, se colocó tela metálica a las ventanas pero la acumulación de agua en dicho lugar no había sido solucionada. Durante este año se logró el sellado del cuarto con espuma para sellar (Fig. 4). Sin embargo esta zona no logró ser negativizada. Esto indicaría que el cuarto no fue sellado correctamente o que hay otro criadero en las cercanías que no pudo ser detectado.



Figura 4. Cuarto de motor en Bar del Campo de Deportes con tela metálica y sellado con espuma.

El Bioterio presentó actividad de *Ae. aegypti* detectada con un sensor externo (Fig. 5A). En base a esto, el edificio fue revisado internamente en búsqueda de criaderos. En este procedimiento se encontraron plantas mantenidas en agua dentro del Laboratorio de Biología del Desarrollo, cuyos recipientes contenían larvas de *Ae. aegypti*. También se localizó un pozo de agua ejecutado erróneamente en el exterior, perteneciente al mismo laboratorio de investigación. En este pozo se hallaron larvas de otra especie de mosquito (*Culex* sp.) y renacuajos presuntamente provenientes del laboratorio (Fig. 5B). Ambas situaciones fueron informadas a los responsables del laboratorio. Los recipientes con

plantas fueron eliminados, como consecuencia no se volvió a detectar actividad de *Ae. Aegypti*. en el área. En cuanto a los renacuajos se realizó una reunión de los responsables del laboratorio junto el Subcomité de Bioseguridad del Servicio de Higiene y Seguridad Laboral, de esta forma se convinieron las medidas a tomar para evitar el escape de especímenes.



Figura 5. Fotografías de Bioterio. A. zona de colocación del sensor de actividad lindera al Laboratorio de Biología del Desarrollo. B. Pozo de agua de descarte del Laboratorio de Biología del Desarrollo con larvas de *Culex sp.* y renacuajos.

La edificación en la zona de canchas del Campo de Deportes tuvo una alta persistencia de actividad del mosquito (Fig. 6). A causa de ello se agregaron sensores alrededor de forma de detectar el criadero. Posteriormente se notó una acumulación de basura dentro de la garita que fue informado a las autoridades correspondientes para que fuera limpiado. Una vez eliminada la basura, el área se negativizó en relación a la actividad de *Ae. aegypti*.

En otras zonas del campo de deportes se detectaron acumulaciones de basura principalmente botellas y recipientes plásticos que pueden representar posibles criaderos (Fig. 7). La correcta limpieza de todo el Campo de Deportes puede prevenir la proliferación de *Ae. aegypti* en esa zona. A su vez la disponibilidad de tachos de basura en todas las áreas del predio puede evitar estas situaciones así como también facilitar las tareas de limpieza.



Figura 6. Edificación entre canchas del Campo de Deportes UBA donde se registró actividad de *Ae. Aegypti*. A. acumulación de basura dentro de la construcción. B. Imagen posterior a la limpieza.



Figura 7. Basura acumulada en el Campo de Deportes. A. Zona bajo el acceso de Puente Labruna. B. Zona frente al IAFE

El área de taller de deportes también presentó una reincidencia significativa aunque no pudo negativizarse al no poder identificar el criadero. Este lugar linda con la obra de Cero+Infinito y además contiene acumulados diversos materiales de obra y chatarra (Fig. 8), lo que lo hace un ambiente favorable para la cría de *Ae. aegypti*. A pesar de que durante el

monitoreo 2016-2017 la presencia de chatarra acumulada en este punto de Ciudad Universitaria fue informado, no se tomaron medidas al respecto.



Figura 8. Acumulaciones de chatarra en el taller del Campo de Deportes.

Respecto del parque del jardín maternal, presentó reincidencia de actividad a lo largo del muestreo por lo que se procedió a buscar posibles criaderos. Se detectaron dos posibles sitios de oviposición: una tapa de desagüe rota junto a los baños acopiando agua y basura acumulada en la zona trasera lindera al Bioterio (Fig. 9). Las condiciones generales de esa área del parque no son totalmente apropiadas para las actividades que allí se desempeñan. Se recomienda la limpieza y refacción del alambrado, eliminando las vallas remanentes de la obra del entubamiento del arroyo Vega.

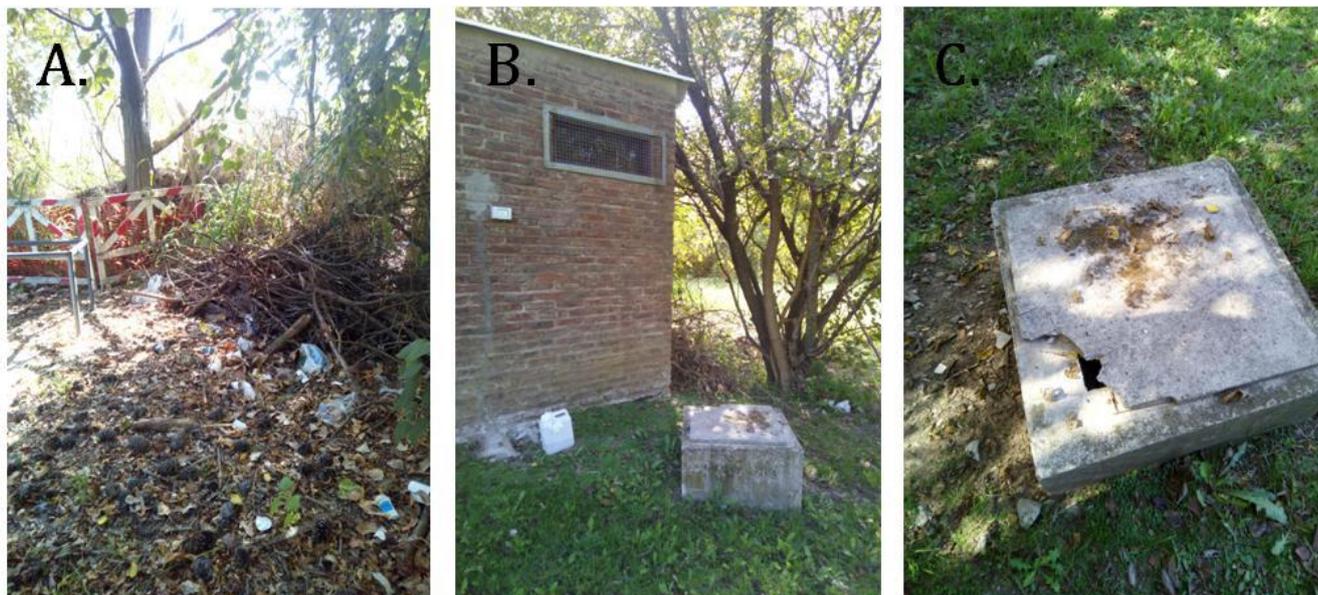


Figura 9. Fotografías del parque de jardín maternal. A. Basura acumulada, B. Tapa de desagüe junto a los baños, C. Tapa en malas condiciones, cubriendo hoyo acumulando agua.

En cuanto a la obra en construcción de Cero+Infinito, no se pudo realizar la búsqueda de criaderos dentro de la zona. Esto no fue posible dado que las autorizaciones correspondientes para el ingreso no se otorgaron a tiempo. Como resultado de esto los criaderos no fueron eliminados y por ende las áreas aledañas no pudieron negativizarse. El comienzo de actividad intensiva en esta obra pareciera estar fuertemente asociada a la actividad del vector. La limpieza apropiada del área previa al próximo período estival, permitirá probablemente descartar una reaparición del vector.

Algo a destacar de los monitoreos realizados es la alta tasa de sensores faltantes o rotos durante el estudio, esto en algunas ocasiones llegó al 40% de las áreas sensadas (Fig. 10). Lo que nos lleva a reforzar la comunicación a los fines de comprometer a la comunidad de Ciudad Universitaria. Otros factores que causaron falta de datos fue la clausura de algunas zonas del predio debido a las obras en construcción. Los puntos más afectados fueron el Campo de Deportes UBA y los alrededores del Pabellón I, en el último caso debido a las obras en construcción en el área.

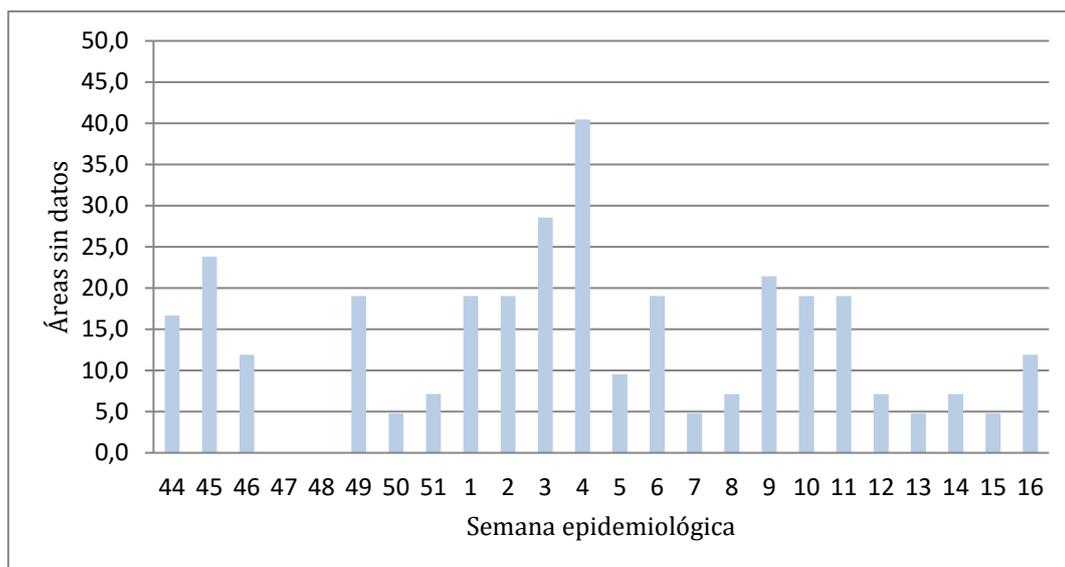


Figura 10. Áreas sin datos según la semana epidemiológica durante el monitoreo en el período 2017-2018

Discusión

El monitoreo del período 2017-2018 permitió determinar los puntos de actividad de *Ae. aegypti* en el predio de Ciudad Universitaria, hallando algunos de ellos que se reiteraron respecto del período 2016-2017 junto a otros sitios novedosos de este nuevo estudio.

La actividad del vector durante esta nueva etapa de estudio fue menor en comparación con aquel de 2016-2017. Las bajas precipitaciones impiden que los criaderos acumulen agua, impidiendo el desarrollo de los mosquitos. El aumento de las lluvias en la última etapa del muestreo mostró un aumento en la proliferación del insecto. En base a estas observaciones se concluye que esta disminución de actividad se encuentra fuertemente asociada a la falta de lluvias a lo largo del período estival 2017-2018, y no a la eliminación activa de criaderos.

Nuevamente, las fluctuaciones poblacionales del vector se deben a factores climáticos, de esta forma con la disminución de las temperaturas el mosquito deja de estar activo. A pesar de que *Aedes aegypti* no esté presente, los huevos quedan como estructuras de resistencia en los recipientes artificiales. Por esto último, se recomienda que se lleven a cabo las limpiezas correspondientes en Ciudad Universitaria durante el otoño invierno de 2018. De esta forma, se evitará una recolonización del mosquito en el predio

Las medidas anteriormente nombradas facilitan la prevención de posibles contagios de enfermedades como Dengue, fiebre Zika, Chikungunya y Fiebre Amarilla.

Anexo de figuras

A continuación se muestran las capturas de Google Earth por semana epidemiológica durante el monitoreo en la etapa 2017-2018. En las capturas se indican en color rojo las áreas positivas para la actividad de *Ae. aegypti*, en amarillo las áreas negativas para la actividad del vector, y en blanco las áreas sin datos.





