

## **Reunión del grupo externo de evaluación de Nuevas Tecnologías (GE) para el control de *Aedes* del 5 al 6 de diciembre de 2017 en Washington D.C.**

### **Informe ejecutivo**

#### **Objetivos y propósitos.**

Con el objetivo final de constituir un GE de "nuevas tecnologías para el control de mosquitos *Aedes*", la OPS/OMS convocó a una reunión del 5 al 6 de diciembre de 2017 en la sede de la organización en Washington, D.C. Un total de 25 participantes de la OPS / OMS, productores/desarrolladores de nuevas tecnologías, organizaciones sin fines de lucro, universidades e institutos de investigación de los Estados Unidos (EE. UU.), Brasil, México, el Reino Unido y Colombia, asistieron a esta primera reunión donde se revisaron los últimos hallazgos y evidencias generadas por los estudios pilotos de evaluación de nuevas tecnologías para el control de los vectores *Aedes* en la región de las Américas.

El propósito fue intercambiar datos e información sobre las nuevas tecnologías y discutir opciones y métodos para evaluar esas herramientas, con especial atención a aquellas recomendadas por el Grupo Asesor de Control de Vectores/OMS (VCAG por su sigla en inglés). En sesiones abiertas los principales investigadores involucrados en el desarrollo de las nuevas tecnologías fueron invitados a exponer la evidencia y/o información sobre los éxitos y los desafíos de los métodos existentes e innovadores para controlar a los mosquitos.

El GE está integrado por investigadores internacionalmente reconocidos en temas como ecología, epidemiología y control de enfermedades transmitidas por vectores. Este grupo fue creado como una recomendación del Grupo de Asesoramiento Técnico sobre Entomología de Salud Pública y Control de Vectores de la OPS. El GE es complementario al VCAG/OMS en las Américas, como un grupo independiente cuyo principal objetivo es brindar apoyo y asesoría a la OPS y Estados Miembros en la evaluación de herramientas nuevas y complementarias para el control de vectores.

Los resultados esperados de esta reunión fueron revisar y discutir los hallazgos y avances de los estudios pilotos en marcha en las Américas, basados en estas nuevas tecnologías. Con el objetivo de brindar apoyo técnico a los países de la región, también se revisó y discutió una propuesta de instrumento metodológico para la caracterización y monitoreo del proceso de implementación y evaluación de estos estudios piloto.

#### **Sesiones abiertas: estado del arte de las nuevas tecnologías en la región de las Américas.**

Cuatro novedosos enfoques para el control de enfermedades transmitidas por mosquitos *Aedes* fueron presentados: la liberación de hembras o machos infectados con la bacteria *Wolbachia*; el uso de mosquitos genéticamente modificados (tecnología OX513A de Oxytec); la técnica del insecto estéril (SIT); y la auto-diseminación por mosquitos autocidas usando piriproxifeno, un análogo de la hormona juvenil.

Estudios en campo de liberaciones de mosquitos infectados con *Wolbachia* en diferentes escalas y fases de avance están siendo implementados y evaluados en Brasil, Colombia, México y EE. UU.

También, estudios pilotos de una intervención de reemplazamiento de la población de mosquitos (liberación de mosquitos hembras y machos infectadas con la bacteria *Wolbachia*), están siendo implementados desde 2017 en Río de Janeiro, Brasil y en Medellín, Colombia en áreas que abarcan 250 mil a 2,5 millones de habitantes. El estudio dirigido por la Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) de Brasil, bajo auspicio del Programa Mundial contra los Mosquitos (antes Eliminate Dengue Project), es de los más avanzados. Resultados preliminares sugieren una posible reducción de casos de dengue en las áreas intervenidas, en comparación con las áreas de control, pero aún se necesita de más análisis y evidencias de este logro. Estudios piloto con este enfoque también están en progreso en Medellín, Colombia.

Otros estudios mediante la liberación de mosquitos machos *Ae. aegypti* infectados con *Wolbachia*, están en desarrollo en México. En colaboración con las Universidades del Estado de Michigan (MSU por su sigla en Inglés) de EE. UU., del Estado de Yucatán (UADY) y el Gobierno del Estado de Yucatán de México, las investigaciones están en una etapa inicial con la realización de los estudios entomológicos de base. La liberación masiva de mosquitos iniciará una vez que las instalaciones estén listas en 2018.

Una estrategia similar está siendo implementada en EE. UU., donde la liberación de mosquitos machos *Ae. albopictus* infectados con *Wolbachia* se encuentra aprobada por la Agencia de Protección del Ambiente (EPA, por su sigla en inglés) para su uso comercial en 20 Estados de este país y se espera que en los próximos años también sea aprobado para *Ae. aegypti*. Resultados de estudios en campo en Kentucky, EE. UU., demostraron que la liberación de 10 000 mosquitos machos infectados con *Wolbachia* en un punto de liberación una vez por semana, suprime hasta el 70% de la población silvestre de mosquitos.

El ejemplo más conocido del uso de mosquitos machos genéticamente modificados es la tecnología desarrollada por la compañía británica Oxytec con la cepa de *Aedes aegypti* OX513A. Los resultados obtenidos usando esta tecnología en diferentes países muestran una supresión de la población de mosquitos entre 92 - 99%. La tecnología ha estado disponible desde el 2002 y fue probada por primera vez en la isla de Gran Caimán en 2007. Actualmente se están llevando a cabo estudios piloto en EE. UU. y Brasil.

Basados en la experiencia de la técnica del insecto estéril (SIT, por su sigla en inglés) para el control de plagas agrícolas y de importancia veterinaria, esta tecnología se perfila como una estrategia prometedora para el control de mosquitos de importancia para salud pública. Si bien varias mejoras para la producción de mosquitos en masa están siendo desarrolladas, particularmente para *Ae. aegypti*, el uso de esta tecnología para el control de mosquitos a gran escala se encuentran en una etapa temprana. Para el siguiente año y apoyados por Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA, por su sigla en inglés) se tienen programados estudios pilotos usando SIT para evaluar cepas locales en el control de *Ae. aegypti*, en Brasil, México y Cuba.

También el uso de mosquitos autocidas para transportar y administrar dosis letales de piriproxifeno directamente en un criadero de *Ae. albopictus* y *Ae. aegypti* ha demostrado tener potencial para ser considerado como estrategia más en el control de estas especies. Estudios de campo a pequeña escala realizados en los EE. UU. han mostrado reducciones del 75% en las poblaciones de mosquitos hembras adultas en Los Ángeles, California. En Brasil, esta intervención mostró una reducción similar en las áreas piloto, donde las hembras de *Aedes* por persona se redujeron hasta el 93 - 97%.

Finalmente se revisaron algunos aspectos regulatorios del uso de mosquitos genéticamente modificados, particularmente aspectos relacionado al análisis de evaluación de riesgos utilizando como ejemplo la tecnología *Ae. aegypti* OX513A.

### **Sesiones cerrada: miembros del Grupo Evaluador Externo de OPS.**

Con la participación de los miembros del GE y secretariado de la OPS y OMS se discutió el documento "*Instrumento para la evaluación de estudios piloto de nuevas tecnologías*". El instrumento fue diseñado para guiar a los tomadores de decisiones en la implementación de estas innovaciones, alinear y ordenar los procesos para evaluar y monitorear el impacto de estas nuevas tecnologías. Por medio de la OPS el instrumento estará disponible para cualquier país de la región interesado en implementar estudios piloto, pero también se usaría para evaluar la sostenibilidad de estas herramientas en lugares donde los estudios piloto ya están siendo realizados.

El GE consideró importante tener un instrumento estandarizado que apoye el proceso de evaluación de las nuevas tecnologías e hizo sus recomendaciones técnicas, las cuales están siendo incorporadas al documento final; así mismo propuso los planes de trabajo para el 2018. En 2018 la OPS pondrá a disposición de los países la guía de evaluación actualizada y revisada, así como también brindará apoyo técnico para evaluar la implementación y el seguimiento de los estudios piloto cuando así lo soliciten los países o cuando a criterio de OPS y con la anuencia del país, sea de beneficio para la Región, realizar la actividad.

Además, en esta sesión, los miembros del GE brindaron sus comentarios sobre los avances y desafíos para las nuevas tecnologías, eligieron un coordinador y agendaron su primera reunión de trabajo de forma virtual en 2018.

### **Conclusiones y recomendaciones**

De manera general se identificaron los siguientes desafíos para el uso de las nuevas tecnologías con las recomendaciones correspondientes para su implementación:

1. *Se debe integrar estas tecnologías con otros métodos actuales de control de mosquitos.* Los métodos actuales de control de mosquitos han demostrado que cuando utilizados de forma adecuada presentan resultados satisfactorios. De esta manera, las tecnologías basadas en la liberación masiva de mosquitos y otras, son más efectivas o solo funcionan cuando existen niveles bajos de las poblaciones silvestres de mosquitos. La combinación de nuevas tecnologías con otros métodos de control tradicionales, podrían hacer las intervenciones más baratas y más efectivas.
2. *Colaboración con gobiernos locales.* Si bien las nuevas tecnologías ya están disponibles y algunas se encuentran en avanzados estadios de desarrollo (con procedimientos operativos estándar, sistemas de manejo de calidad e incluso automatización de procesos que mejoran la producción en masa y liberación a gran escala de mosquitos), la colaboración con los gobiernos locales es fundamental para su implementación. La capacitación, apoyo técnico y asesoría en el uso de estas tecnologías y el apoyo a los gobiernos para desarrollar las capacidades, es una etapa fundamental previa al proceso de industrialización y durante la logística de su implementación.
3. *Participación social.* Aunque las nuevas tecnología han demostrado ser seguras para el hombre y el medio ambiente, incluso con aprobaciones técnicas de seguridad para su uso con propósitos comerciales y uso operacional en algunos países, existe un gran

desconocimiento sobre los alcances de estas tecnologías entre la comunidad. La persona promedio no entiende cómo funcionan estas nuevas tecnologías y su diferenciación puede ser confusa para ellos. Por lo tanto, el trabajo con la comunidad y la forma de comunicar los posibles beneficios de estas tecnologías es fundamental previo a su implementación.

La reunión logró los objetivos específicos y deseados: i) la revisión y actualización de las nuevas tecnologías de control del *Aedes* implementadas en la región de las Américas; ii) la revisión del primer borrador del instrumento para la evaluación de estudios piloto de nuevas tecnologías y; iii) la creación de un grupo de expertos (GE) para brindar apoyo técnico a los países interesados en adoptar estas nuevas tecnologías implementadas como estudios piloto.