

## DOS APARATOS UTILIZADOS EN LA LUCHA CONTRA LA LARVA DE LA MOSCA NEGRA<sup>1, 2</sup>

ARDEN O. LEA, JR.

*Del Laboratorio de Enfermedades Tropicales del Instituto Nacional de Microbiología,<sup>3</sup> Bethesda, Maryland, E. U. A.*

### CANAL METALICO PARA DETERMINAR EL VOLUMEN DE ARROYOS Y RIACHUELOS

Durante unos experimentos de campo sobre el control larval de la mosca negra, especies del género *Simulium*, realizados en Guatemala, hubo que determinar el volumen de más de un millar de pequeños arroyos y riachuelos. El caudal de esas corrientes oscilaba entre 10 y 100 galones por minuto y todas ellas eran importantes focos de reproducción de la mosca negra. Como preludeo del programa larvicida, se dedicaron varios grupos de trabajadores a la diaria tarea de explorar todos los afluentes de una determinada corriente principal y a medir el caudal de cada uno de ellos. Más tarde, cuando el programa larvicida se hallaba ya en proceso de ejecución y se estaba ampliando la zona objeto del estudio, se aplicaba el tratamiento a todos esos afluentes a medida que se determinaba su respectivo caudal. Dado el gran número de las corrientes que había que tratar, era esencial un procedimiento rápido de determinación de su caudal; y, como el terreno era montañoso y

<sup>1</sup> Este trabajo es parte de un estudio patrocinado por el Laboratorio de Enfermedades Tropicales de los Institutos Nacionales de Higiene del Servicio de Salud Pública, E. U. A., y la Oficina Sanitaria Panamericana, en cooperación con la Dirección General de Sanidad Pública de Guatemala. La ayuda prestada por los Institutos Nacionales de Higiene, Bethesda, Maryland, E. U. A., consistió en un subsidio para trabajos de investigación.

<sup>2</sup> Este artículo se publicó inglés en la revista *Journal of Economic Entomology* de abril, 1955, y se publica en este *Boletín* con la autorización de dicha revista.

<sup>3</sup> Institutos Nacionales de Higiene, Servicio de Salud Pública, Departamento de Sanidad, Educación y Bienestar de los Estados Unidos.

abrupto, había que reducir a un mínimo el equipo que hubiera que transportar.

Los pequeños cauces en que se reproducían las moscas encontrábanse a menudo llenos de broza y cubiertos de hojas de plantas rastreras; eran, además, sinuosos y de poco fondo. Por ello no era posible aplicar los métodos utilizados normalmente en la determinación del caudal de las corrientes mayores. Para resolver este problema, se ideó un pequeño canal metálico portátil que permite medir rápida y directamente las corrientes de caudal inferior a 120 galones por minuto.

Se trata de un canal (Fig. 1) de 12 pulgadas de ancho en el punto de entrada y se va estrechando hasta quedar reducido a 5 pulgadas en el extremo opuesto. Esta parte más estrecha queda obstruída con una pieza de madera que tiene una abertura de 2 pulgadas de ancho, cortada en forma de U y que se extiende desde la parte alta hasta una distancia de una pulgada y media del fondo del canal. Este se utiliza simplemente para encauzar toda el agua de la corriente y forzarla a pasar por la abertura en forma de U situada en el extremo de la parte baja del curso. Lo limitado de la salida produce un efecto de contención del agua que hace que ésta suba de nivel, y la presión del caudal mantiene esa elevación. A los lados de la abertura en forma de U hay una escala en centímetros que permite al operador medir la elevación del nivel del agua. Esta escala está graduada para expresar el caudal en galones por minuto, recogiendo el agua emitida por el canal, durante un minuto, en cada marca de centímetro. De este modo, se puede determinar directamente, sobre el terreno, con facilidad y rapidez, el volumen de cada corriente de agua. La capacidad del

FIG. 1.—Canal metálico para determinaciones volumétricas en riachuelos y pequeños arroyos. El agua de la corriente encauzada en el canal sube de nivel a medida que fluye por una abertura en forma de U. La altura que alcanza el agua, medida en centímetros, indica el caudal expresado en galones por minuto. En esta fotografía, el volumen de la corriente es de 35 galones por minuto.



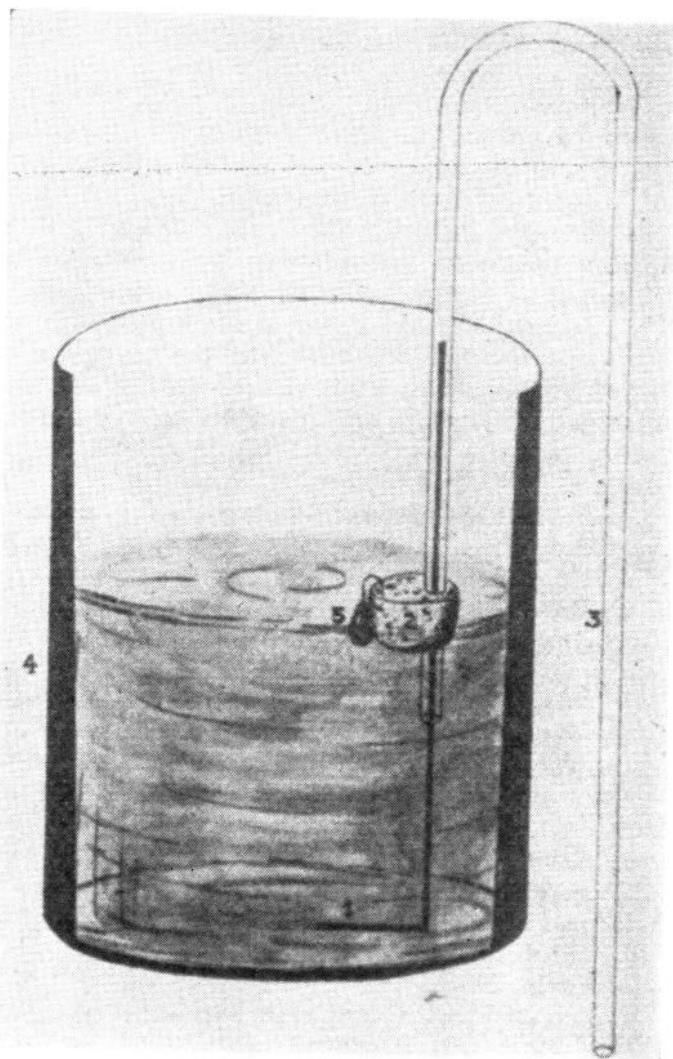
canal depende de las dimensiones de la abertura en forma de U y de la altura de los lados. Los canales que se construyeron para trabajar en Guatemala eran apropiados para caudales de 10 a 120 galones por minuto.

#### SIFON FLOTANTE DISTRIBUIDOR DE LARVICIDA

En algunos experimentos de campo hubo necesidad de tratar, durante un período de 60 minutos, corrientes de agua cuyo volumen oscilaba entre 1.000 y 10.000 galones por minuto. El larvicida se transportaba en forma de emulsión concentrada hasta el lugar en que había de ser utilizado, y allí se diluía en agua hasta un volumen total de 3 ó 4 galones. También en este caso el equipo de distribución del tóxico había de ser de construcción sencilla y de escaso volumen.

Aun cuando era preferible utilizar un sifón ordinario para verter a mano el larvicida, tal método no distribuía el líquido con intensidad uniforme, pues la salida del sifón es rápida al principio y disminuye gradualmente a medida que desciende el nivel del líquido. Con el fin de obviar ese incon-

FIG. 2.—Sifón flotante distribuidor de larvicida: 1) Guía de alambre rígido, sujeta al fondo del recipiente y que penetra en el tubo del sifón; 2) Corcho; el tubo del sifón lo atraviesa en un punto excéntrico para conservar el equilibrio; 3) Tubo plástico (que ha sido curvado en agua hirviendo para darle forma de U); 4) Recipiente de cinco galones; 5) Plomada que sirve de contrapeso al brazo externo del sifón, y de lastre para vencer el roce del alambre dentro del tubo al descender el nivel del agua.



veniente, se ideó un "sifón flotante" capaz de vaciar, en 60 minutos, un recipiente de cinco galones de larvicida diluído.

Este sifón (Fig. 2) consta de un tubo plástico, uno de cuyos extremos se inserta en un corcho grande. Un trozo de alambre rígido, sujeto al fondo del recipiente, penetra en el tubo, para obrar como guía, manteniendo derecho el sifón cuando el corcho flota. Al corcho va unida una plomada que sirve de contrapeso del brazo del sifón doblado al exterior, a la vez que de lastre para vencer el roce entre el alambre que hace de guía y el tubo plástico del sifón. Como la

boca de entrada del sifón va descendiendo en la misma proporción que el nivel del líquido del recipiente, la presión permanece constante y el caudal que fluye del tubo no varía durante todo el tiempo de tratamiento. La intensidad de salida del líquido se puede medir con exactitud recogiendo en un cilindro graduado el líquido salido del sifón durante un minuto. La intensidad del caudal que mana del sifón se puede regular pro-

longando o acortando el brazo de salida. Con este aparato se hicieron tratamientos de 30 minutos utilizando la mitad del volumen del líquido necesario para distribuir el larvicida durante un tratamiento de una hora.

Quedó demostrado que este sistema proporciona un medio muy conveniente y satisfactorio de aplicación de larvicidas, durante largos períodos, en las corrientes de agua.