

BOLETÍN
de la
Oficina Sanitaria Panamericana
(REVISTA MENSUAL)

◆
AVISO—Aunque por de contado despítégase el mayor cuidado en la selección de los trabajos publicados in toto o compendiados, sólo los autores son solidarios de las opiniones vertidas, a menos que conste explícitamente lo contrario

Año 28

Noviembre de 1949

No. 11

SERVICIO NACIONAL DE FIEBRE AMARILLA DEL ECUADOR

Por el Dr. **EGBERTO GARCÍA***

Introducción.—Dos hechos importantes han caracterizado las labores de este Departamento durante 1948: (a) la ampliación del programa de lucha antiaegypti a las provincias Guayas y Los Ríos y a algunas localidades de la provincia de Manabí; (b) la reducción a cero absoluto del “índice estegómico” de la ciudad de Guayaquil.

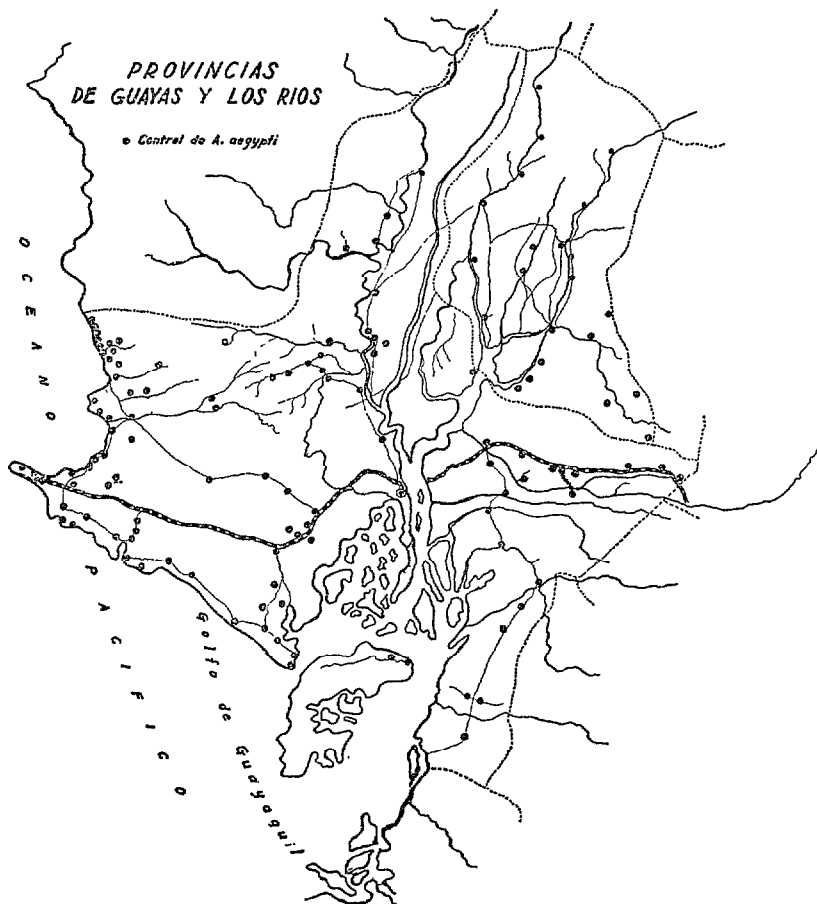
Extensión del programa.—La experiencia de los trabajos realizados en Guayaquil, exclusivamente, en los años 1946 y 1947 (1) reveló la imposibilidad de conseguir la reducción absoluta del “índice estegómico” en esa ciudad, mientras no se extendiera la lucha a las localidades conectadas con Guayaquil por navegación fluvial y marítima, ferrocarriles, vehículos motorizados, etc. La resistencia del índice de Guayaquil se debía en gran parte a *factores externos* denominados “núcleos reinfestantes,” (4) que constituían la fuente de provisión para el transporte de la especie desde localidades sucias. Por otra parte es sabido que los huevos desecados del aegypti son viables en la naturaleza por más de 450 días (5) y por tanto pueden ser transportados de un lugar a otro en depósitos vacíos (botijas, tinajas, etc.). Este factor es considerado uno de los más grandes responsables de la amplia difusión rural del aegypti ya que las condiciones de vida rural son sencillamente rudimentarias, y propicias para la perpetuación de la especie dentro de los depósitos domésticos de agua limpia.

Experiencias de Durán, Babahoyo, Milagro y Samborondón.—La extensión de la policía antilarvaria sistemática partió de Guayaquil como punto céntrico por las vías de comunicación más expeditas: (a) vía férrea; (b) vía fluvial; (c) carreteras.

En enero de 1948 se levantó el índice de la población de Durán,

* Jefe del Servicio de Fiebre Amarilla, Informe Correspondiente a 1948.

terminal del ferrocarril Quito-Guayaquil, el cual se mostró alto: 40.1% en un total de 379 casas de dicha localidad. El Servicio Nacional de Malaria hizo inmediatamente después el rociado de paredes en 360 casas (6) (19 casas menos), continuando la vigilancia en ciclos de 60 días. En octubre se encontraron 2 casas con *aegypti* y el ciclo se estrechó a 28 días; en noviembre se encontró un solo foco; en diciembre el índice comunicado por el Inspector es de cero.



En Milagro, el Servicio Nacional de Malaria trabajó 1,012 casas del 29 de febrero al 24 de marzo (6). El índice levantado en el mes de septiembre en 251 casas mostró una con *aegypti*. Se estableció el ciclo de 28 días hasta la erradicación total.

La experiencia de Babahoyo es más favorable: El índice levantado en marzo fué de 33.4% en 1,145 casas con la parroquia urbana de Barreiro. El Servicio de Malaria roció paredes en 787 casas (358 menos) en la

primera quincena de mayo (6). Fueron negativas las revisiones hasta octubre, pero en Barreiro se encontraron 2 casas con focos de *aegypti* en el mes de junio.

Es evidente que el tratamiento interior de las paredes con soluciones de DDT al 5% en kerosene con el propósito de controlar la malaria, reduce rápidamente los índices de *aegypti* a menos de 1%, o elimina totalmente el adulto como en el caso de algunas zonas de la región costera del Perú, donde por la ausencia de lluvias no existen focos potenciales ni extradomésticos (8), lo que no parece suficiente recurso para la eliminación de la especie, que requiere, además de medidas antilarvarias sobre los depósitos (5), vigilancia periódica por personal especializado.

Las experiencias de Durán y Milagro demuestran lo siguiente: (a) A la reducción de los índices por rociamiento interior de las casas debe seguir la adopción de medidas para impedir las reinfestaciones, como objetivo técnico y económico hacia la erradicación local y regional del *aegypti*.

(b) El rociamiento intradomiciliario, con finalidad específica antimalárica, debe ser invariablemente en ciclos trimestrales y simultáneos en todas las localidades unidas por ríos, vías férreas, carreteras, etc., para conseguir la erradicación del *aegypti* sin medidas antilarvarias sobre los depósitos.

(c) Sería mucho mejor mantener un servicio antilarvario de vigilancia periódica para la aplicación de larvicida a los depósitos a expensas de su propio presupuesto, que combinando la acción con la pesquisa sistemática de focos ocultos, venga sin duda a reforzar el método de rociamiento y lo haga más eficiente (5). Sin embargo, se conviene en que el descenso rápido de los índices como resultado del rociamiento interior de paredes anula la captura de adultos intradomiciliarios, uno de los más finos recursos para la policía de focos generadores ocultos, lo que realmente indica la conveniencia de buscar otro procedimiento que descubra y elimine la población residual de *aegypti* después de un rociamiento (8).

El caso de Samborondón: Samborondón es una parroquia rural del cantón Guayaquil, sobre la margen derecha del Río Babahoyo, a 25 millas curvas de Guayaquil (2 horas de navegación en lancha a motor); es una parroquia floreciente de gran actividad arrocera, con 511 casas y aproximadamente 4,000 habitantes (9); es decir, un promedio de 8 personas por casa. En marzo se levantó el índice estegómico (47.4%) y se dedetizaron todos los depósitos a la proporción de uno por millón (relación DDT-Agua). Tres meses después (junio) el índice fué de 8.5%. Se estableció entonces el ciclo de visitas a 28 días, con tratamiento sólo de los depósitos con focos y los vacíos secos o húmedos. En los casos reincidentes se extendía el tratamiento a todos los depósitos en 100 metros

a la redonda (10). Con este plan de trabajo el índice descendió a cero en el mes de octubre, manteniéndose a ese nivel en noviembre y diciembre; se alargó el ciclo a 3 meses.

La experiencia de Samborondón permite deducir: (a) que el DDT al 5% en kerosene derramado a la proporción de 1 por millón dentro de los depósitos domésticos de agua no deja ningún residuo en el depósito (2); (b) es más lenta la erradicación del aegypti con medidas puramente antilarvarias, pero es más económica y segura que combinando el método con rociamiento; más segura porque no se anula la captura de adultos por medio de la cual es posible descubrir y eliminar los focos generadores ocultos, y más económica porque cada casa viene a costar anualmente sucres. 3.60 incluidos todos los gastos y comprendidas 6 inspecciones en el año (2).

Las poblaciones trabajadas en 1948 están distribuidas así:

Provincia	No. de localidades trabajadas	Localidades con aegypti	
		Al principio del año	Al final del año
Guayas	142	117	27
Los Ríos.....	29	25	1
Manabí.....	6	6	1
Total.....	177	148	29

De estas 177 localidades, 110 (62.1%) cuentan con menos de 100 casas y 67 con más de 100 casas. Inicialmente ninguna localidad con más de 100 casas fué encontrada libre de aegypti. El cuadro siguiente nos muestra el grado de infestación inicial de estas localidades menores de 100 casas:

Localidades con:	Con Aedes	Sin Aedes	Total
menos de 10 casas.....	1	1	2
10 a 19 casas.....	5	9	14
20 " 29 ".....	12	4	16
30 " 39 ".....	7	10	17
40 " 49 ".....	11	6	17
50 " 59 ".....	6	5	11
60 " 69 ".....	9	2	11
70 " 79 ".....	8	1	9
80 " 89 ".....	5	4	9
90 " 99 ".....	4	0	4
	68	42	110

Observamos en el cuadro anterior que el 61.8% de las localidades pequeñas con menos de 100 casas están infestadas con aegypti. También se observa que el aegypti está difundido en las zonas rurales hasta en

pequeños recintos habitados, con menos de 10 casas. Tiene importancia señalar que a partir de las 90 casas el *aegypti* está presente, inicialmente, en todos los casos.

A la luz de esta observación merece recordarse que el "*Aedes aegypti* primitivamente proliferó en cavidades de árboles" (7) y por tanto no sería aventurado suponer en una moderna adaptación silvestre del mosquito, razón de más para renovar los esfuerzos en la erradicación del *aegypti* tan rápidamente como sea posible (13), ya que se confronta el peligro de su proximidad a los reservorios selváticos del virus.

Existe, pues, inclusive, la permanente amenaza de la reaparición de la fiebre amarilla ya sea por los remanentes del *Aedes aegypti* en ciudades y puertos, como porque el número de las personas susceptibles, no inmunes, crece con la ausencia de infección (5). Para esta amenaza manifiestan el Dr. Soper y colaboradores (14) que la mejor respuesta es la erradicación del *aegypti*.

La experiencia en Guayaquil confirma (3) que para que un programa de erradicación tenga éxito, requiere dos condiciones esenciales: (a) continuidad de la campaña en las localidades positivas y vigilancia de las negativas; y (b) necesidad de utilizar siempre un personal experimentado, debidamente entrenado y responsable, que esté en progreso permanente técnica y económicamente, ya que estamos de acuerdo en que el "entrenamiento de un técnico sanitario sólo termina cuando él deja el respectivo servicio de Salud Pública" (5).

En último término, como factor indispensable en la lucha antiaegypti, salta a la vista la necesidad de mantener un personal especializado e idóneo para la ejecución del programa, sobre todo mientras las condiciones internas y externas del plan de erradicación constituyan una constante amenaza de reinfestación de los puertos y ciudades comprendidos en las latitudes geográficas que permiten la propagación del mosquito.

Reducción absoluta del índice de Guayaquil.—La influencia de vecindades no controladas por el Servicio de Fiebre Amarilla en la resistencia del índice de Guayaquil, ha quedado demostrada en los párrafos anteriores, de suerte que resulta innecesario insistir en este factor extrínseco. De importancia es analizar, aunque sea someramente, algunas causas intrínsecas.

(a) Guayaquil tiene alrededor de 3,000 casas (25%) con canalones de latón en los aleros para drenar las aguas de lluvias, donde los huevos de *aegypti* se conservaban desecados de mayo a diciembre, temporada seca en la costa del Ecuador. La inaccesibilidad de muchos de estos canalones era un motivo para que el Inspector no los inspeccionara, manteniendo así focos residuales que, a la menor ampliación del ciclo de visitas, en la época de lluvias, reinfestaban la zona en plazo corto (3). (b) En segundo lugar las condiciones de idoneidad del personal siempre fueron dudosas y frecuentemente se confrontó el problema de despedir

elementos indeseables, inhábiles y sin interés para el trabajo, hecho que venía lógicamente a ocasionar la prolongación del ciclo de visitas, con la consiguiente repercusión en el índice (3).

De suerte que tres factores impedían que Guayaquil pudiera tener su índice en cero: La inmigración de focos (1) por la vía fluvial especialmente; los focos residuales de los canalones; y la educación insuficiente del personal. En realidad, el primer factor era el más responsable, ya que frente a Guayaquil está la población de Durán, (terminal del ferrocarril Guayaquil-Quito) donde antes del 20 de enero de 1948 no se hizo trabajo antiaegypti nunca, y así en todas las localidades del sistema hidrográfico del Daule y del Babahoyo, a corto tiempo de navegación de Guayaquil. Para este primer factor se tomaron las dos medidas siguientes: (a) Exigencia del "certificado de protección antiaegypti" para obtener permiso de salida de los barcos fluviales y de cabotaje que acoderen en los muelles. Este certificado se extiende después de haber dedetizado toda la embarcación con una solución al 5% en kerosene y es válido por 3 meses. Por razones de seguridad, se continúa esta práctica a la presente fecha con las embarcaciones que trafican a las provincias de El Oro, Esmeraldas y Manabí. (b) Instalación del servicio rutinario en todas las localidades de las provincias Los Ríos y Guayas, estableciendo cuadrillas móviles a lo largo de los sistemas de comunicación, calculando que un Inspector pueda visitar en 28 días alrededor de 1,500 casas y dedetizar sus depósitos con solución al 5% en kerosene de suerte que el DDT quede en proporción de 1 por millón en relación a la cantidad de agua contenida en el recipiente. (Ver mapa pág. 1100.)

Para los focos residuales de los canalones y depósitos inaccesibles se establecieron dos medidas: (a) Rociamiento interior de la casa comprometida y las vecinas en un radio de 25 metros a la redonda, controlando la medida con captura desde 90 días después; y (b) perforación de los canalones a fin de obligar al morador a tomar las necesarias precauciones para que el canalón no retenga agua. Poco a poco la población se ha familiarizado con la primera medida y hoy las solicitudes de rociamiento son numerosas e imposibles de satisfacer porque nuestro propósito no es el de extender este servicio en forma rutinaria a todos los domicilios.

El siguiente cuadro es demostrativo de las capturas en 245 casas de la ciudad de Guayaquil 90 días después del rociamiento:

	No. de casas rociadas	Captura de adultos 90 días después		
		No. de casas positivas a <i>A. aegypti</i>	No. de casas positivas a otras especies	No. de casas sin mosquitos
1 ^{er} trimestre	39	1	39	0
2 ^o "	94	0	71	23
3 ^{er} "	48	0	19	29
4 ^o "	64	0	64	0

El método de trabajo empleado estuvo sometido al siguiente criterio: Durante el mes de abril se realizaron capturas en los domicilios tratados en enero; en mayo los correspondientes a febrero y así sucesivamente. El programa de captura ha terminado en marzo de 1949.

Se observa que en el primer trimestre todas las casas estuvieron con mosquitos; en el segundo 75.5%; en el tercero 40.0% y en el cuarto trimestre se observó que la totalidad de los predios rociados se encuentran con mosquitos, predominando la especie *Culex quinquefasciatus*. También se han capturado durante este último período 110 *Anopheles albimanus* en 64 casas, algunos ejemplares de *Aedes taeniorrhynchus*, *Aedes escapularis*, *Mansonia titilans* y *Haemagogus panarquis* (15). Como se ve, no se ha podido confirmar en esta observación, que la toxicidad residual del DDT dure un mínimo de 4 meses (12) sobre las paredes; especialmente el *Culex quinquefasciatus* sobrevive a impregnaciones de 30 días. Es posible que esto sea el resultado de una insuficiente impregnación en las paredes debido a su propia estructura, o a la calidad del solvente empleado, o a una defectuosa manera de practicar el rociamiento, etc., factores que merecen un esclarecimiento futuro.

En 1947, (11) se comprobó que la supervivencia del *Culex quinquefasciatus*, durante la época seca de junio a diciembre, se hacía en el alcantarillado de la ciudad. Parece, pues, que las galerías de desagüe, ya sea por obstáculos provenientes de la calle o por defectos de su propia estructura, retienen colecciones de agua suficientes para que la producción de mosquitos en Guayaquil se mantenga durante todo el año. De enero a mayo, la densidad de mosquitos en Guayaquil aumenta por la copiosa invasión de *escapularis*, *mansonia*, *culex*, etc., provenientes de la Isla Santay, de los terrenos de la Hda. Atarazana y del sector Sur de la ciudad, que se inundan con motivo de las lluvias. Es por estas causas que en el cuadro anterior observamos que en ningún momento del año, los mosquitos dejan de ser una molestia para la población.

El personal recibió desde abril las instrucciones y la dirección del guarda brasileño, Sr. Raymundo Trocolis dos Santos, del Servicio Nacional de Fiebre Amarilla del Brasil, quien realizó un gran esfuerzo por mejorar las condiciones y técnicas de nuestro personal. Quedó establecido el siguiente criterio para la selección del personal:

- (a) Mayor de 21 años y menor de 40.
- (b) Soltero; con el objeto de que no se presenten obstáculos familiares en la movilización. Sin embargo, hubo más de un caso que en el momento de la movilización declararon otro estado civil.
- (c) Instrucción primaria (Examen de prueba).
- (d) Ficha de salud (Control serológico y fotofluoroscopia torácica. Examen de los ojos).
- (e) Certificación de sus antecedentes.

Con esta base el personal era sometido a un período de instrucción teórico-práctica de 6 semanas al final del cual comenzaba a trabajar en la ciudad de Guayaquil.

El programa se componía de 3 capítulos:

(a) Instrucción sobre el trasmisor: esquema de diferenciación de larvas y adultos y hábitos de criadero del *Aedes aegypti*, especialmente.

(b) Instrucción teórica sobre el uso y manejo de los formularios, interpretación del "Manual de Instrucciones"; y

(c) Práctica en el terreno, sobre la manera de realizar la visita, tratar con el público, examinar un depósito, y utilizar la solución de DDT.

De esta manera se ha conseguido retener en el Servicio un pequeño número de elementos bien preparados. La colaboración del Sr. Trocolis dos Santos fué realmente efectiva e inteligente y dejamos constancia de nuestro agradecimiento.

REFERENCIAS

(1) García, Egberto: "El índice estegómico de Guayaquil," Seminario en el Instituto Nacional de Higiene, obre. 19, 1946.

(2) Informe preliminar del Servicio Nacional de Fiebre Amarilla. Of. N° 82-DGS, sbre. 23, 1948.

(3) García, Egberto: Plan continental del control del *Aedes aegypti*, *Bol. Inf. San.*, eno. 1949.

(4) Manual de instrucciones técnicas y administrativas del Servicio Nacional de Fiebre Amarilla del Brasil, 5a. ed., 1946.

(5) Paoliello, Adhemar: Contrôle da febre amarela e de outras doenças transmitidas por mosquitos, *Bol. Of. San. Pan.*, nbre. 1948.

(6) Informes de Secretaría del Servicio de Malaria.

(7) Soper, Fred L.: "Febre Amarela" Manual de instrucciones técnicas y administrativas del Servicio Nacional de Fiebre Amarilla del Brasil, 5a. ed., 1946.

(8) Alvarado, Carlos Alberto: Control de las enfermedades transmitidas por mosquitos. *Bol. Of. San. Pan.*, dbre. 1948.

(9) Informes verbales de la Tenencia Política.

(10) García, Egberto: Breves instrucciones para inspectores en la campaña anti-aegypti con DDT, *Bol. Inf. San.*, mayo 1948.

(11) García, Egberto: Los mosquitos como molestia pública, *Bol. Inf. San.*, eno., 1948.

(12) Montalván, Juan A.: "Modernos métodos en la lucha antipalúdica y su aplicación en el Ecuador." 1948. Impreso.

(13) Soper, Fred L.: Informe sobre el programa de la Oficina Sanitaria Panamericana, *Bol. Of. San. Pan.*, nbre. 1948.

(14) Soper, Fred L.; Rickard, E. R.; y Crawford, P. J.: The routine post-mortem removal of liver tissue from rapidly fatal fever cases for the discovery of silent yellow fever foci, *Am. Jour. Hyg.*, mayo 1934.

(15) Levi-Castillo, Roberto: "Clasificación del *Haemagogus panarquis*." Inédito.