

## Parte que desempeñaron los peces en la extinción de la fiebre amarilla en Guayaquil, Ecuador

Por el Dr. M. E. Connor. (De la Rockefeller Foundation).

LOS peces de agua dulce y templada desempeñaron una parte importante en el dominio de la Fiebre Amarilla, en Guayaquil, por consumir las larvas de los mosquitos que abundaban en todos los depósitos de agua dulce usados en los hogares de la Ciudad. Por el uso extenso de los peces fué posible el exterminio del mosquito en cerca de treinta mil receptáculos de agua, en un espacio de tiempo relativamente corto y con muy poco gasto. por el uso de los peces parece que, si no se logra la total desaparición del mosquito, por lo menos puede reducirse a tan corto número que, si se introdujeran en la comunidad algunos casos de Fiebre Amarilla, no se desarrollarían.

El estegomia vive de preferencia en los depósitos de agua que se encuentran en las habitaciones humanas o cerca de ellas, rara vez se le halla en los charcos y casi nunca en las marismas; es un mosquito que podría llamarse doméstico, no vuela a considerable distancia y huye de los rayos directos de luz solar.

La hembra pone de cien a ciento cincuenta huevos cada vez depositándolos en la superficie del agua, de preferencia en la que está contenida en barriles, botes, floreros, botellas o en cualquiera otro receptáculo que contenga agua dulce. De cada huevo sale una larva que, después de pasar por varias formas alcanza el estado adulto y parte enseguida en busca de una víctima a quien chupa la sangre; si la víctima es un enfermo de fiebre amarilla tomará el mosquito, con la sangre, los gérmenes del mal, estos después de doce días de permanencia en el cuerpo del estegomia habrán evolucionado y, al ser inyectados por nueva picadura podrán producir en su segunda víctima el desarrollo de la fiebre. La picadura es hecha por el estegomia hembra.

La fiebre amarilla abunda en las comunidades que necesitan proveerse de agua almacenada en depósitos, tales con barriles, botes, etc. etc.

En los climas del Norte el frío reduce al mínimun el número de mosquitos.

El servicio de abastecimiento de agua en Guayaquil suministra únicamente cuarenta litros *per capite, per diem*, y esta cantidad se entrega al público durante dos horas diarias. Por lo tanto es absolutamente necesario que las familias se surtan de agua en depósitos, si quieren tener suficiente para sus necesidades. Los depósitos de agua que se usan en Guayaquil, pueden dividirse en dos clases: tanques y otros depósitos, los tanques se encuentran en los hogares bien equipados y son permanentes y fijos, teniendo una capacidad que varía

de cien a doscientos galones, válvulas para regular la entrada y la salida del agua y están generalmente colocados contra un muro o tabique en alto para obtener la mayor presión; hay en Guayaquil poco más o menos 7000 tanques en servicio. En el grupo de los "otros depósitos" están comprendidos los barriles, botes de petróleo, grandes vasijas de barro, etc. etc; el último censo hecho por los Inspectores Sanitarios demostró que había en uso como 30.000 depósitos de esa naturaleza.

La fiebre amarilla se manifestó por primera vez en Guayaquil el año de 1740 y existió en esa ciudad desde entonces hasta Mayo de 1919, fecha en que se refirió oficialmente el último caso. El aislamiento impuesto a Guayaquil y todo el Ecuador por la fiebre amarilla ha sido responsable esencialmente de la falta de desarrollo de las maravillosas fuentes naturales del país.

El problema en Guayaquil era encontrar el modo de conservar el agua para una población de 100 000 habitantes y hacer, al mismo tiempo, que los depósitos sirvieran para combatir a los mosquitos, realizando esto en el menor tiempo posible, pues ello significaba salvar un gran número de vidas. El primer pensamiento fué destruir los lugares en donde se cría el mosquito y como este se encuentra en los depósitos de agua, esto podría realizarse instalando un sistema moderno para llevar el agua en abundancia y que pudieran utilizarlo las gentes a cualquiera hora del día o de la noche; pero este trabajo no podía efectuarse en menos de dos años, contados desde la fecha en que principiara y entre tanto la fiebre amarilla habría matado cientos de personas. El Gobierno del Ecuador principió la instalación de un sistema moderno de aprovisionamiento de aguas potables y el trabajo ha sido activado para su pronta terminación, pero el problema de dominar la fiebre, en espera de la instalación del sistema ya indicado, hizo que se resolviera combatir el mosquito en todos los depósitos de agua que necesariamente hay en la Ciudad.

Los inventos hechos en Cuba y Panamá, a saber: cubrir la boca de los barriles con tela de alambre y colocar un tapón de espita en la parte más baja para sacar el agua, fueron una medida práctica en tiempos ordinarios y en uso en Guayaquil por corto tiempo; pero teniendo en cuenta la dificultad de encontrar los materiales en el Ecuador y asegurar su uso, se pensó mejor en ensayar el método de colar el agua en muselina para separar las larvas del mosquito; sin embargo esto requiere muchísimo tiempo y además existe el peligro de contaminar el agua con los gérmenes de la tifoidea o de algún otro mensajero de la muerte.

Los pececillos comunmente conocidos por "top minow" habían sido introducidos en el Ecuador algunos años antes de que principiara la presente campaña.

Este pez se encuentra en las aguas corrientes y consume larvas de mosquito; nosotros experimentamos con "top minow" en los depósitos de agua dulce, pero descubrimos que su empleo no era sa-

tisfactorio en los receptáculos ordinarios, tales como barriles, etc., no se comían las larvas de mosquito de estos depósitos si podían utilizar otros elementos orgánicos y como el agua de Guayaquil se entrega sin filtrar lleva consigo considerables deshechos y el "topminow" se satisface con estos alimentos.

En una jarra de vidrio del laboratorio se comería rápidamente todas las larvas de mosquito que se les dieran, pero no lo haría así cuando estuviera colocado en depósitos comunes o barriles; además el "top minow" no es un pez resistente y la conmoción producida al introducir una cubeta en el barril de agua, es choque suficiente para matarlo. Se sospechó entonces que un pez capaz de consumir larvas de mosquito y de resistir un tratamiento rudo podría encontrarse en los arroyos cercanos a Guayaquil. El siguiente pez con que se experimentó es conocido en la localidad con el nombre de "huijas", una variedad de "perca". Este pez es un comedor voraz de larvas de mosquitos y resiste bien el trato rudo y los viajes en cubetas y botes; con este pez nuestro problema pareció estar resuelto, más después de algunas semanas de prueba, el "huijas" demostró ser en extremo inactivo y difícilmente acomodable a los depósitos pequeños, observándose que saltaba en ocasiones hasta tres y cuatro pies para salirse de los depósitos. Se abandonó pues el "huijas" por el "chata", que es una especie de sardina; este pez posee todas las buenas cualidades del huijas y ninguno de sus defectos; tiene además la característica de pasar la mayor parte de su vida en la superficie del agua, pero cuando alguien se acerca, nada hacia el fondo permaneciendo ahí hasta que la causa de huida ha desaparecido. Los "chatas" no son muy abundantes y por lo tanto es más costoso usarlos que el "chalaco" que fué el último pez con que se experimentó y que fué el finalmente adoptado como el más satisfactorio para el consumo de las larvas en los depósitos pequeños; el costo de cada uno de estos peces para el servicio de la Fiebre Amarilla es de medio centavo, y este valor se disminuirá tan pronto como los criaderos ya establecidos estén en producción.

El sistema que consiste en usar este pez, para el exterminio del mosquito en los depósitos de agua, es sencillo. Se han hecho contratos con los pescadores de la localidad para que entreguen determinado número de miles de "chalacos" en buenas condiciones en nuestros depósitos, en donde se colocan en pozos especialmente preparados y que tienen aproximadamente las condiciones de los arroyos en los que los peces han sido tomados; después de algunos días se pasan los peces a un segundo pozo, en donde el agua es la misma que la que se usa en la ciudad; no se les dá más alimento que el que ellos pueden hallar en el agua. Los inspectores sanitarios notifican un día antes de la distribución, el número aproximado de peces que necesitan para su distrito, ese día los peces se toman de los pozos y se colocan en botes o en cubetas que se entregan a dichos inspectores. A cada inspector se les han dado instrucciones en el sentido de que cada uno

de los depósitos de agua dulce de su distrito deben surtirse por lo menor con un pez, sin cuidarse de la presencia o ausencia de larvas de mosquito en los depósitos de agua, en ese tiempo.

El público se ha animado y por medio de los periódicos y de los Inspectores sanitarios se le instruye para que proteja a los peces; el público de Guayaquil ha respondido de la manera más cordial a las indicaciones del Servicio contra la Fiebre amarilla y existen muchas familias que conservan en su poder, el mismo pez que se les dió para la campaña contra el mosquito, hace poco más o menos diez y ocho meses.

El valor del "chalaco" en la extinción de la Fiebre Amarilla podrá comprenderse mejor cuando se sepa que el estegomia, que se cría en los depósitos pequeños ha sido reducido a menos del dos por ciento; esta última cifra no está muy lejos de señalar el exterminio de esta especie de mosquito.

---

---

#### UN PROFESOR TEJANO PIDE DATOS SOBRE EL MICETOMA EN MÉXICO

Por intermedio de la Gaceta solicita datos clínicos y material para estudios anatomopatológicos sobre casos de Mictomia o pie de Madura, el Sr. Profesor Mark F. Boyd, Director del Laboratorio de Bacteriología e Higiene de la Universidad de Texas y Catedrático de las mismas asignaturas en esa Facultad de Medicina. Nos dice el Profesor tejano que quedará muy agradecido a los médicos mexicanos o de Centro-América que se sirvan comunicarle sus observaciones e historias clínicas sobre casos de la dolencia mencionada, en cuyo estudio él se halla interesado.

La dirección de ese caballero es: Prof. Mark F. Boyd. Medical Dept. of the University of Texas. Galveston, Tex., E. U. A.

Quedan en esta nota, obsequiados los deseos del Sr. Profesor de la Universidad Tejana.

---

La formación de los monumentos que más nos embelezan exige perfección de los pormenores o elementos constitutivos, y sabia colocación u ordenamiento de ellos, cuidando con esmero sus proporciones, y de igual manera, el buen método en la práctica médica requiere LOGICA en cada operación de la mente y LOGICA en su arreglo. Por eso al abandonar esta tribuna no hallo mejor manera de corresponder a la gentileza de tan selecto auditorio, que recomendar a todos los médico lógica siempre, lógica en todos sus actos.

JOSÉ TERRÉS.