

ALGUNOS ASPECTOS DE LA EPIDEMIOLOGÍA DEL PALUDISMO EN EL NORDESTE DE LA REPÚBLICA MEXICANA

Por el Dr. PILAR HERNÁNDEZ LIRA

*Administrador Técnico del Programa Sanitario de la Frontera,
México*

Dentro de la promoción de actividades de salubridad pública, sea para su mejoramiento o bien para su iniciación, que figuran en el Programa de Salubridad Fronteriza que la Secretaría de Salubridad y Asistencia de México nos ha encargado, está la realización de trabajos de control malárico en aquellas jurisdicciones pertenecientes a Oficinas de salubridad y asistencia donde se hagan necesarios.

Se pensó inicialmente en hacer estos trabajos en una zona comprendida en un triángulo, cuyo ángulo superior derecho descansara en Matamoros, Tamps., su ángulo superior izquierdo en Nuevo Laredo, Tamps. y su vértice en la ciudad de Monterrey, N. L. Esta amplia jurisdicción triangular tiene zonas tan importantes como la ciudad de Monterrey, que aunque está a 240 kilómetros distante de esta frontera, hace vida de población fronteriza por lo que atañe a la salubridad pública, y la zona que se encuentra al Sur de las poblaciones de Reynosa y Matamoros, ambas de Tamaulipas, en el Valle Bajo del Río Bravo, llamada Colonia "18 de Marzo" que junto con Matamoros se está convirtiendo en una gran zona agrícola, sujeta a grandes movimientos migratorios conectados con diversas entidades federativas de mi país; donde los problemas de higiene rural son múltiples y entre los que el paludismo ocupa lugar destacado. La base de este triángulo la formarían precisamente las jurisdicciones de Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros, en las cuales el Programa de Salubridad Fronteriza tiene particular interés. Los datos epidemiológicos recogidos han reducido la superficie cuadrada inicial y ahora el triángulo tiene su vértice superior izquierdo descansando en Reynosa.

No contamos con información digna de confianza por lo que a Reynosa se refiere, donde tendremos que elaborar nuestras propias estadísticas en un futuro próximo y en cuanto a Nuevo Laredo, ni la frecuencia de casos, que son ocasionales y más bien procedentes de áreas circunvecinas, ni la incidencia anofelínica, que de septiembre de 1947 a lo que va transcurrido de 1948 ha estado prácticamente a 0, hacen del paludismo un problema epidemiológico sin importancia por el momento. Por lo que toca a la zona agrícola "18 de Marzo" está fuera de nuestro control, pero afortunadamente bajo cuidadoso estudio por la Sección de Epidemiología de los Servicios de Medicina Social de Matamoros,

con los que esperamos combinar y coordinar nuestras actividades en lo que se refiere a las medidas de control que vamos a exponer. Queda pues nuestro problema reducido a los Municipios de Monterrey y Matamoros, siendo el primeramente mencionado sobre el que vamos a limitar nuestra exposición.

Monterrey es una localidad francamente industrial, teniendo como añadidas las actividades inherentes a una gran capital provinciana; con una población obrera que sobrepasa las cuarenta mil personas dentro de un universo que para 1948 está calculado en 231,449 habitantes para la ciudad y 234,733 para el Municipio. Su mortalidad general en 1947 fué de 20.21 por mil; su morbilidad por todas las enfermedades transmisibles de que se tuvo conocimiento fué de 7.03 por mil; su morbilidad específica por paludismo fué de 103.4 por cien mil y su mortalidad por esta misma causa de 8.72 por cien mil; estos datos no tiene ninguna diferencia significativa con los de todo el quinquenio de 1943 a 1947.

La altura de la población sobre el nivel del mar es de 534.5 metros. Está enclavada en el Valle de Monterrey que tiene dos entradas: la del S.E. por el Cañón de Villa de Santiago y la del S.O. por el Cañón de La Huasteca o Santa Catarina, quedando totalmente abierto por el N. y N.E. donde están las carreteras nacionales hacia Nuevo Laredo, San Pedro Roma y Reynosa. En consecuencia, tiene al S.E. el Cerro de la Silla; al S. la Loma Larga y la Sierra-Madre Oriental; al S.O. el Cerro del Obispado; al P. el Cerro de las Mitras y al N.O. los Cerros Topo Chico y Topo Grande.

Por lo que se refiere a la localización de aguas superficiales, la ciudad tiene al Norte el Arroyo del Topo Chico, que generalmente permanece seco durante ocho meses del año; el parque Anáhuac que permite la formación de un pequeño lago de 560 metros de longitud, formado por veneros; los manantiales del Nogalar y de Rosita hacia el N.E. y en la parte Sur de la ciudad el Río de Santa Catarina, que la atraviesa de Poniente a Oriente, naciendo en la Sierra Madre Oriental y recibiendo las aguas de una importante acequia de la ciudad y Río abajo las aguas de desecho de las Fundiciones. Otras importantes aguas, que generalmente se vierten en el Río Santa Catarina, son el Arroyo de la Décima, a la altura de la Quinta San José; los Arroyos Seco y del Chupadero hacia el S.E.; el Río de la Silla hacia el extremo E. y la Acequia de Santa Catarina hacia el extremo P. En el centro de la ciudad los ojos de agua de Santa Lucía, de donde se desprenden acequias que corren por el O. de la ciudad, aumentando su caudal con los veneros de la llamada Alberca-Monterrey. Todas estas aguas superficiales se ven aumentadas por residuos de sus escurrimientos, que permanecen en los llamados pozos de préstamo que se están haciendo con motivo de las excavaciones que verifican los trabajadores de materiales, muy especialmente en los extremos O. y P. del Río Santa Catarina.

El clima es muy variable. La temperatura máxima observada en 1947 fué de 37.9 en junio y la mínima de 3.2 en enero, con una temperatura media anual de 22.8 y una media mensual como sigue: 13 en enero; 14.4 en febrero; 18 en marzo; 22.4 en abril; 26.2 en Mayo; 27.4 en Junio; 29.3 en Julio; 26 en Agosto; 26.8 en Septiembre; 26.8 en Octubre; 18.9 en noviembre y 15.4 en diciembre.

Las precipitaciones pluviales durante el mismo año, medidas en mm fueron como sigue: 2.0 en enero; 0.1 en febrero; 0.0 en Marzo; 12.6 en abril; 6.3 en mayo; 93.8 en junio; 51.6 en julio; 279.7 en agosto; 15.1 en septiembre; 16.5 en octubre; 8.1 en noviembre y 14.2 en diciembre.

Los vientos dominantes son los del E., S.E. y N.E. y sus promedios de velocidad alcanzados son los siguientes: E. 3.9; E.S.E. 3.1; S.S.E. 2.9; S.E., 4.5 y S.O. 2.3.

La localización de los criaderos de larvas es como sigue: los criaderos permanentes más importantes son: El Río de Santa Catarina de Poniente a Oriente en sus tramos comprendidos desde el Puente Nuevo de la Colonia del Valle hasta su cruzamiento con la Avenida Carranza, y del cruzamiento de la Acequia de los Indios hasta San Rafael. Al N. el parque Anáhuac; al N.E. El Nogalar; al S.E. el Río de la Silla en sus tramos comprendidos desde Punta de la Loma hasta el Country Club y el de la Ladrillera Larralde hasta Chapultepec. Al centro de la ciudad los ojos de agua de Santa Lucía. Los criaderos temporales son muchísimos, formándose principalmente en las acequias, siendo las más pobladas por larvas de anofeles las de Agraristas, Belden, Gonzalitos, Los Fresnos, Los Lirios, Roble, Dolores, American Smelting, Campo Militar, Planta de Luz, San Nicolás, Sanitaria, Los Indios, Fundiciones, Guadalupe, Canalón y Alberca Garza Ayala. Las características de estos criaderos son: en los Ríos La Silla y Santa Catarina, generalmente arenosos y fangosos, aguas transparentes y turbias, asoleadas y sombreadas por vegetación o partículas flotantes, superficiales y profundas hasta de dos metros. La densidad de criaderos en 1947 fué como sigue: enero 23.73; febrero 19.0; marzo 22.0; abril 21.04; mayo 26.65; junio 22.32; julio 18.47; agosto 36.77; septiembre 61.99; octubre 44.17; noviembre 48.28 y diciembre 31.36.

El anofelismo está constituido principalmente por *A. pseudopunctipennis*; *A. punctipennis*; *A. quadrimaculatus* y *A. albimanus*. El *A. pseudopunctipennis* es la especie que prevalece, principalmente en los meses de junio, julio, septiembre, octubre y noviembre. El *A. punctipennis* es más incidente en los meses de marzo, abril, mayo y noviembre. El *A. quadrimaculatus* es una especie considerada como emigratoria, habiéndose visto en los años de 1940, 1943 y 1947 en el mes de marzo. El *A. albimanus* se encuentra con más frecuencia en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre, coincidiendo con la época de mayores

precipitaciones pluviales, calculando que esta especie es transportada principalmente del Puerto de Tampico, Tamps.

El *A. pseudopunctipennis*, la más predominante de las especies en Monterrey, tiene como caracteres en ella observados, el localizarse tanto en la zona urbana como en suburbana y rural, haciendo las hembras sus oviposturas en aguas estancadas, transparentes y con vegetación, pero como es una especie resistente, también se le ha encontrado en aguas turbias, como son la mayor parte de las que corren por las diversas acequias anteriormente mencionadas. La oviposición observada en Monterrey es de 240 a 275 huevecillos por hembra y el ciclo de huevo-adulto es cubierto en 12 a 14 días en el verano y en períodos más largos en invierno, que han sido hasta de 32 días. En su hábito de reposo se le ha encontrado en los lugares oscuros, como las alcantarillas, cuevas, pozos, penetrando en las casas habitación al obscurecer. Los caracteres de vuelo observados en Monterrey son de vuelo a corta altura y haciendo paradas en lugares abrigados; la penetración de vuelo en la ciudad, de la zona rural a la suburbana es hasta de dos mil metros, como lo observado en los criaderos de Punta de la Loma hacia el Country Club; en la zona suburbana propiamente dicha, se observaron penetraciones de mil doscientos a mil seiscientos metros, pues mosquitos pintados soltados en el extremo O. de Río Santa Catarina se recogieron en Villa de Guadalupe, y los que se soltaron en El Nogalar, se recogieron en la Colonia Moderna, que cubren las anteriores distancias, respectivamente. Los mosquitos de la zona urbana cubren cortas distancias y es común observar que los procedentes y soltados en los Ojos de Agua de Santa Lucía, se recojan por la Alameda y sus alrededores. No hemos tenido oportunidad de precisar el vector real y esto será motivo de cuidadoso estudio.

Los datos recogidos en el Dispensario Antipalúdico de Monterrey, dan a conocer que en los últimos cinco años han sido conocidos un promedio anual de 550 casos diagnosticados clínicamente y por el laboratorio, lo que representa un coeficiente de ataque de 2.4 por mil, cifra muy por debajo de lo habitual, pues son muchos los casos no comprendidos en esta información estadística por falta de asistencia médica voluntaria, o porque teniendo asistencia médica, no ha habido de ellos el reporte correcto. El 20% de este promedio anual está representado por un acmé en la curva que se observa en el mes de junio y otra alza con un acmé más prolongado en los meses de septiembre a noviembre y que representa el 65% del total de los casos.

La distribución geográfica más común de los casos de paludismo en Monterrey, dada por Iglesias y comprobada por nosotros, es la siguiente: tres focos principales: uno que abarca las inmediaciones de la Quinta Calderón y Colonias del Seminario, Mirado y El Obispado y que corresponde a los criaderos de la porción Poniente del Río Santa Catarina;

otro que abarca toda la zona circunvecina a la Alameda y que corresponde a los criaderos de los Ojos de Santa Lucía y el tercero que abarca las Colonias Nuevo Repueblo, El Caracol, Obrera y Acero y que corresponde a los criaderos de la zona rural de la Punta de la Loma y el Country Club. Hay dos focos adicionales, pero se encuentran fuera del Municipio de Monterrey; uno en la Villa de Guadalupe, afectado por los criaderos del extremo Oriente del Río Santa Catarina y el otro en San Nicolás de los Garza, afectado por los criaderos de El Nogalar.

Iglesias observó que el 97.5% de los casos fueron infecciones por *P. vivax*; que en el 2% de los casos lo fueron por *P. falciparum* y que en 0.5% de los casos creyeron diagnosticar infecciones por *P. malariae*. El mismo Iglesias menciona que las recidivas fueron relativamente frecuentes, observándose entre la cuarta y la sexta semana, pero siempre se trató de manifestaciones clínicas de tercianas benignas muy moderadas. Hemos podido comprobar parte de la información proporcionada por Iglesias y últimamente hemos hecho una doble encuesta de bazos y sangres; la primera en 1,500 niños de las escuelas de la Colonia Independencia, de edades entre los 5 y los 12 años y encontramos un coeficiente de positividad muy bajo, representado por el 3% de la población explorada. Con respecto a la segunda, se hicieron 2,000 tomas de muestras de sangre, habiendo encontrado el 1.9% de positividad al *P. vivax*. Se han hecho también capturas de adultos en el 15% del total de casas de las Colonias que serán trabajadas, empezando por la de Buenos Aires.

Como datos complementarios de esta investigación epidemiológica, debemos consignar que en Monterrey existe un Servicio Antilarvario, costeadado por cooperación privada y que se emprendieron algunas obras definitivas de ingeniería sanitaria para rectificar y revestir un canal en la zona Oriente del Río Santa Catarina y se acaba de terminar las obras de canalización y revestimiento de la acequia de Riva Palacio.

La exploración anterior nos ha servido de base para la implantación de trabajos de control malárico desde el punto de vista de la lucha directa contra el anofelismo en Monterrey, mediante el rociado de productos y preparados de DDT., de acuerdo con los métodos seguidos en el Estado de Morelos, primero por la Oficina de Especialización Sanitaria y después continuados mediante la ayuda técnica y económica de la Dirección de Cooperación Interamericana de Salubridad Pública.

Nosotros creemos que el problema del anofelismo en Monterrey será totalmente resuelto por medio de la ejecución de grandes obras de ingeniería sanitaria de carácter permanente, y confiamos en que los nuevos trabajos que pronto van a emprenderse en el plan del Río Santa Catarina, con la intervención de la Secretaría de Recursos Hidráulicos van a ser un factor muy importante en su resolución, pero también creemos que la ciudad puede beneficiarse grandemente mientras tales

obras son realizadas, por medio de la implantación de un servicio de control malárico, usando preparados de DDT para rociado domiciliario. Estos trabajos han principiado ya, siguiendo las normas establecidas en el Estado de Morelos y tomando gran parte de los consejos técnicos de Dows, Bustos y Soberón y Parra, que en diversas ocasiones nos han sido impartidos.

Fundamentalmente estamos rociando preparaciones de polvo DDT en forma de suspensiones al agua, con el propósito de dejar residuos de DDT puro en las casas habitación en una proporción que represente 200 miligramos por pie cuadrado o dos gramos por metro cuadrado de superficie rociada, usando bombas aspersoras de mano de varilla larga; hemos considerado en este trabajo la posibilidad de rociar también casas habitación con emulsiones de xilol y tritón, allí donde contemos con la ayuda de la cooperación privada.

Para principiar el trabajo, hemos seleccionado la parte de la ciudad que por los antecedentes consideramos más afectada con el anofelismo y es así cómo actualmente se está trabajando la Colonia Buenos Aires, para seguir con las de El Caracol, Nuevo Repueblo, Obrera, Acero, Madero, Villa de Guadalupe y continuar más tarde a lo largo del Río Santa Catarina, en dirección Oriente-Poniente. Nos proponemos establecer una barrera, cuya anchura y profundidad estará regida por lo que nos indiquen ulteriores exploraciones con respecto a la profundidad de vuelo de los *A. pseudopunctipennis*, principales vectores del paludismo en Monterrey. A partir del momento en que se terminen los trabajos en la primera Colonia, principiaremos a implantar las medidas de comprobación que nos indiquen los resultados en un sentido u otro y que se vayan obteniendo con dichos trabajos.

Un plan semejante está proyectado para la ciudad de Matamoros, cuyos trabajos esperamos comenzar este mismo mes.

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF MALARIA IN THE NORTH-EASTERN PART OF MEXICO (*Summary*)

One of the most important activities of the Border Health Program in Mexico is that of malaria control. The work was planned to take in a triangle composed of Matamoros, Tamps., Nuevo Laredo, Tamps. and Monterrey, N. L., all in the northeastern part of Mexico. The city of Monterrey is essentially industrial, with an urban population calculated in 1948 to be of about 231,449 persons. The general mortality rate for 1947 was 20.21 per one thousand; the rate for communicable diseases was 7.03 per thousand; morbidity due to malaria was 103.4 per hundred thousand and mortality, 8.72 per thousand. The most important permanent breeding places for mosquitoes are: the Santa Catarina river from west to east, in the stretches from Puente Nuevo of the Colonia del Valle up to its crossing of Carranza Avenue, and from the crossing of Acequia de los Indios up to San Rafael. To the north, the Anáhuac park; to the northeast, the Nogalar; to the southeast, the Silla river in its stretches from Punta de la Loma to the Country Club and the one extending from Ladrillera Larralde up to Chapul-

tepec, and the springs within the city itself. There are a great many temporary breeding places. The principal mosquitoes found are: *Anopheles punctipennis*, *A. quadrimaculatus* and *A. albimanus*. The *A. pseudopunctipennis* prevails during the months of June, July, September, October and November, and this species is more prevalent in the city of Monterrey. An average of 550 cases of malaria have occurred in Monterrey during the last five years. According to Iglesias, 97.5% of the cases were caused by *Plasmodium vivax*; 2% by *P. falciparum* and 0.5% by *P. malariae*. In 1,500 children examined in the Colonia Independencia, from 5 to 12 years of age, a low positive rate of 3% was found. As complementary data on this epidemiological investigation, it may be stated that there exists in Monterrey an Anti-larval Service kept up by private cooperation which has undertaken sanitary engineering activities such as renovating a canal in the east del Rio Santa Catarina area, and building a canal and improving the channel of the Riva Palacio. In the work towards eradicating the mosquito, the application of DDT has been used extensively. When the work in Monterrey is finished, a similar plan will be started in Matamoros.