

SIMPOSIO

LA LUCHA ANTIPALUDICA EN EL MUNDO Y EN MEXICO *

I INTRODUCCION

MIGUEL E. BUSTAMANTE ‡

Los propósitos de este simposio sobre la lucha contra el paludismo en el mundo y en México, son traer a la consideración de los médicos la situación actual, teniendo en cuenta que aunque la erradicación de esa enfermedad es difícil, si es posible. En lo que se refiere a México, el Consejo Técnico de la Campaña Nacional para la Erradicación del Paludismo, del que forman parte varios miembros de la Academia Nacional de Medicina, expuso razonadamente en el estudio aceptado como parte del Plan Nacional de Salud,¹ la posibilidad de alcanzar la erradicación para 1938 al corregir errores e investigar científicamente las causas de algunos problemas técnicos locales aún no resueltos.

Este simposio, el segundo que sobre paludismo se organiza en la Academia Nacional de Medicina² con la participación de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, fue preparado por el Consejo Técnico con la aprobación del titular de esa dependencia. El simposio aspira a reafirmar e intensificar el interés de los señores académicos por conocer la situación del paludismo y los resultados de la campaña de erradicación, iniciada con el propósito de alcanzar su meta en un plazo fijo.

La campaña obtuvo grandes éxitos en un número relativamente corto de años y modificó el cuadro epidemiológico de la enfermedad en sus aspectos más graves, pero la prolongación de la misma ha originado opiniones diversas, unas en el sentido de que la enfermedad ha sido eliminada y otras de que el programa ha

* Presentado en la sesión ordinaria de la Academia el 9 de abril de 1975.

‡ Académico titular.

fracasado y de que no es posible la erradicación del paludismo en México. Los trabajos de información que periódicamente se han traído a esta corporación,^{3, 4} han dado cuenta de los problemas, de las dificultades y de los éxitos de la campaña citada.

Al concluir el programa de erradicación se repetirá la situación de anofelismo sin paludismo, anterior al siglo XVI. Dos especies de *Anopheles* vectores, principalmente *A. albimanus* en la costa del Golfo de México y en el Mar de las Antillas, y *A. pseudopunctipennis* en la costa del Pacífico y en varias regiones del interior, mantienen la epidemia y transmiten *P. vivax*, *P. falciparum* y, esporádicamente *P. malariae*. Al primero también lo transmitió, en el Valle de México, *A. aztecus*, sin importancia epidemiológica en la actualidad. La enfermedad, de graves consecuencias sociales, obstáculo para la vida en las regiones invadidas, costosa en vidas y dinero, ha preocupado a médicos e ingenieros sanitarios, sociólogos e higienistas.

Con los descubrimientos de los grandes malariólogos Laverán, Ross y sus continuadores, se inició la era científica de la lucha antipalúdica, orientada a la ruptura de la cadena de transmisión empleando, además de la vieja terapéutica por la quinina y sus sales, medidas contra los mosquitos, perfeccionadas al usarse compuestos larvicidas y obras de canalización, relleno y drenaje, recursos todos con los cuales se organizó la campaña antipalúdica en México en 1932 con los elementos técnicos y económicos disponibles en esa época.

La lucha contra el paludismo es difícil porque cada uno de los tres seres vivos que intervienen, a saber: el agente patógeno, el anofeles transmisor y el hombre,

presentan múltiples variables que influyen y modifican la marcha de la enfermedad.

Cuando la VIII Asamblea de la Organización Mundial de la Salud aprobó en México en 1955 los programas para la erradicación del paludismo en el mundo, mediante el uso de insecticidas de acción residual en un plazo de corta duración, pero suficiente para interrumpir la transmisión, se tuvo en cuenta el éxito alcanzado contra el tifo y contra el paludismo transmitido por *A. gambiae*, con la destrucción de insectos adultos, vectores de la enfermedad. En esa ocasión no fue posible prever las dificultades técnicas, administrativas y financieras que después se han presentado y que han conducido a una revisión de la estrategia de la erradicación del paludismo y al empleo de nuevos métodos que deban desarrollarse de acuerdo con las circunstancias y las condiciones epidemiológicas y ecológicas diferentes no sólo en distintos países, sino en regiones y aun en localidades de un mismo país.

Ha sido preciso recurrir nuevamente a la investigación científica, a la evaluación de los procedimientos técnicos y administrativos, y al estudio del financiamiento a largo plazo, que es difícil por la prolongada duración de las campañas.

Científicamente la investigación vuelve a la clínica del paludismo, al estudio de la patología y de los medios para hacer el diagnóstico temprano, de la epidemiología, de la entomología, de la genética y de la terapéutica; a la investigación de los insecticidas y a la de determinados procedimientos de lucha que pudieran usarse como complemento o sustitución de los seguidos a la fecha.

En el área metropolitana de México, con una población de doce millones de

habitantes, la mayoría de los médicos no diagnostican paludismo en sus pacientes, salvo que procedan de otras regiones del país o que hayan sido inoculados en una transfusión de sangre y, en las antiguas regiones palúdicas, como resultado de la reducción de *A. albimanus*, muy susceptible al DDT, son raros los casos debidos a *P. falciparum* y no se encuentran casos de paludismo pernicioso.

Hechos innegables son, por otra parte, los de la erradicación en diversos países intensamente palúdicos, tales como: Cuba, Granada, Jamaica, Trinidad, Puerto Rico y los Estados Unidos, considerándose próxima la erradicación, si el progreso continúa, en: Argentina, Costa Rica, la República Dominicana, Panamá y Belice, para mencionar únicamente países de América.

La prolongación de la campaña en nuestro país, y en los últimos años el incremento en el número de casos, ha desalentado a algunas personas y producido reacciones que llevarían a la aceptación de un programa de control, es decir, a un retroceso en lo ganado.

Los beneficios logrados en los años de lucha son, entre otros, la liberación de la enfermedad en ciudades como: Guadalajara, Monterrey, Morelia, Oaxaca, Tampi-

co, Veracruz, Villahermosa y otras; la disminución casi constante del número de casos y la menor gravedad de los que se presentan, así como la eliminación del paludismo como causa principal de la mortalidad; la apertura a la agricultura y a la industria en zonas antiguamente vedadas al trabajo como en Tabasco y Chiapas; el incremento de la población y el tamaño de las localidades del área anteriormente sometida a la endemia palustre y otras.

De la defensa y conservación de la salud y de la vida de los mexicanos, y de la producción que a ellos corresponde, depende en buena parte el progreso del país, y a tales fines se consagra la campaña de erradicación.

REFERENCIAS

1. Consejo Técnico de la Campaña Nacional para la Erradicación del Paludismo: *La lucha contra el paludismo en México*. I Convención Nacional de Salud. México, 1973.
2. Academia Nacional de Medicina: *Simposio sobre la campaña de erradicación del paludismo*. GAC. MÉD. MÉX. 87:345, 1957.
3. Bustamante, M. E.: *Temas epidemiológicos. II. Estado actual de la campaña para la erradicación del paludismo*. GAC. MÉD. MÉX. 98:603, 1968.
4. Ibid. Mesa redonda sobre prevención de enfermedades transmisibles en México. *Estado actual de la erradicación del paludismo en México*. GAC. MÉD. MÉX. 101:175, 1971.

II EL PALUDISMO EN EL MUNDO

Aspectos técnicos, sociales y económicos

MANUEL MARTÍNEZ BÁEZ *

Entre los postulados que norman a la Organización Mundial de la Salud, ex-

* Académico honorario.

puestos en la Constitución de este organismo, algunos de ellos evocan la solidaridad a que obliga el designio de procurar

el más alto grado de salud para todos los pueblos, y recuerdan a todos los médicos conscientes de su misión, que nada capaz de afectar la salud humana, sea donde fuere, ha de serles indiferente, particularizando de esta manera lo que hace siglos proclamó Terencio cuando dijo que, puesto que él era un hombre, nada de lo humano podría considerar ajeno.

Para acatar ese principio y puesto que la situación que el paludismo tiene ahora en el mundo ayuda a explicar la que presenta actualmente en nuestro país, y puede contribuir a orientar y estimular lo que se está haciendo aquí, este simposio comenzará con una exposición, tan breve como sea posible, del tema.

El hombre ha sufrido el paludismo probablemente desde que la especie humana se diferenció de las demás que le son próximas. Los parásitos causantes de tal enfermedad y los insectos que la transmiten existieron desde mucho antes de la aparición del hombre en la Tierra. Por ello se encuentran las huellas de esa plaga en la leyenda y en la prehistoria, y hay datos precisos de su existencia y de sus estragos desde que comenzó la historia.

Todos los pueblos que formaron los centros de las grandes civilizaciones de la antigüedad padecieron por el paludismo. A medida que se conformaba y progresaba la civilización hoy conocida como occidental, se iban precisando nuevas nociones acerca de ese mal. Primero, cuando la imaginación hacía las veces del conocimiento, fueron sólo meras invenciones de la mente. Después, cuando la medicina comenzó a guiarse con un criterio científico, cuando Hipócrates proclamó la esencia natural de las enfermedades y encareció el papel que el medio ambiente tiene en la salud y en la enfermedad, comen-

zaron a forjarse teorías verosímiles, fundadas en la observación de hechos reales, para tratar de explicar racionalmente la naturaleza del mal y buscar recursos efectivos para combatirlo.

Más tarde, ya dentro de nuestra era y hasta los días que ahora corren, los estragos del paludismo han sido cada vez mejor conocidos, más justamente estimados, más gravemente resentidos, y han estimulado la aplicación del saber acumulado por la ciencia y de las técnicas que ella ha inspirado, para luchar empeñosamente contra esa plaga, hasta emprender ahora, con el propósito de arrancarla definitivamente de raíz, la batalla más grande en que la sanidad se haya comprometido desde que se organizó como disciplina médica y social.

Las circunstancias ecológicas requeridas para la transmisión natural del paludismo coinciden en vastas áreas del mundo, por lo cual esa plaga existe o ha existido en una ancha faja que da la vuelta al globo terráqueo entre los paralelos de 40° Norte y 60° Sur, y se la ha encontrado desde algunos poblados de la Unión Soviética hasta en otros en el norte de la República Argentina. En cuanto a altitud, ha sido endémico en las riberas del Mar Muerto, a 400 metros por abajo del nivel del mar, y en la altiplanicie de Bolivia y de Ecuador, a 3 000 metros sobre ese nivel. Aun cuando su extensión no está limitada a la zona tropical, la enfermedad es más abundante en ella, y al sobrepasarla incluye a la mayor parte del mundo subdesarrollado, en donde los bajos niveles de vida favorecen su persistencia y su dispersión, en tanto que la plaga, a su vez, mantiene y fomenta el subdesarrollo.

El paludismo es endémico normalmente, con brotes estacionales de hiperende-

mia y a veces con carácter de epidemia. Su frecuencia suele ser tan elevada que a menudo incluye a la mayoría y aun a la totalidad de los habitantes de algunos poblados, como lo reveló la observación hecha en uno de Kenya, donde, en un momento dado, todos los niños de menos de seis meses estaban infectados con gérmenes de paludismo, y de cada cuatro de los que murieron entonces, uno había fallecido a causa de esa enfermedad.

Es imposible estimar en números, con exactitud, la morbilidad y la mortalidad por paludismo, pero los cálculos que con tal propósito fueron hechos poco antes de comenzar las operaciones para su erradicación, estimaron en trescientos millones el número de casos y en tres millones el de las defunciones que por esa enfermedad ocurrían cada año en el mundo.

Tengo bien presente que un auditorio como el que ahora me presta su atención sabe bien lo esencial, y mucho de lo circunstancial de las manifestaciones del paludismo, por lo cual, al repasar las que induce en los individuos y en las poblaciones, no pretendo enseñar, sino sólo recordar para suscitar o acrecentar el interés por esta cuestión.

Para el individuo, el efecto nocivo del paludismo comienza con la típica serie de accesos de fiebre intermitente, cada uno de ellos con sus tres fases de escalofrío, hipertermia e hiperhidrosis. Mientras duran estos accesos, quienes los padecen están imposibilitados para cualquier actividad productiva y sufren intensamente las molestias que aquellos síntomas producen. Después de un número variable de tales accesos se restablece la salud, pero sólo de manera aparente e incompleta, porque la infección plasmoidal, causante de la enfermedad, persiste después de que

ha pasado el último acceso de la serie inicial, oculta en espera de ocasión para volver a la sangre, y da entonces nuevos accesos febriles, por lo cual el paludismo, que suele ser tenido por enfermedad aguda, es en realidad una enfermedad crónica que, como las de esta clase, no permite la recuperación total de la salud cuando sus manifestaciones más aparentes ya pasaron, sino que deja siempre secuelas manifiestas en deterioro del estado general, del vigor físico, de la voluntad y de todo lo que forma la capacidad productiva de quienes lo han padecido.

El paludismo ataca preferentemente a los niños. Los que sobreviven a su agresión inicial comienzan sus vidas en condiciones precarias que se harán patentes en las etapas siguientes de su infancia y serán la causa de que cuando lleguen a la adolescencia y a la edad adulta ya nunca disfruten de salud cabal, con capacidad y aptitudes como las de quienes no padecieron ese mal, pues los efectos nocivos del paludismo en el individuo son irreversibles y perduran por el resto de la vida de sus víctimas.

Los elementos ambientales de su génesis hacen del paludismo una enfermedad predominantemente rural. La incapacidad para toda actividad productiva en la fase aguda, el decaimiento del estado general que sigue a ésta y la alta incidencia, propias del paludismo, hacen que sus consecuencias dañen no sólo a los individuos, sino que afecten siempre gravemente a las poblaciones, por lo cual el paludismo es claramente una enfermedad social. Este aspecto se resiente primero en las colectividades agrícolas y de ellas trasciende al resto de la población.

El paludismo daña gravemente a la agricultura. Además de abatir la capaci-

dad individual para todo trabajo, hace que el campesino procure apartarse de los lugares en donde asienta el mal y lo induce a abandonar tierras feraces en la zona palúdica, y a emigrar a otros lugares con tierras escasamente productivas, pero en donde al menos podrá vivir libre de la enfermedad. Ahora, cuando la necesidad urgente de aumentar la producción de los materiales indispensables para la vida lleva a buscar nuevas tierras para explotárlas, el paludismo estorba la realización de los mejores planes con ese fin. Abrir nuevas tierras al cultivo requiere regarlas, y a veces con el agua fertilizante van los vectores de la enfermedad. También requiere forzosamente llevar a ellas nueva fuerza humana de trabajo, y los labradores que procedan de lugares en donde no existe el paludismo y, por lo tanto, desprovistos de protección inmunitaria, serán sus nuevas víctimas en cuanto alguien lleve allí llevando en su sangre ese mal.

El desarrollo de la industria, en el cual se suele fincar el mejor remedio para el desarrollo, es imposible donde prevalezcan el paludismo; el ausentismo y la deficiente salud de muchos de los operarios anularían el rendimiento de tal actividad.

Lo antes dicho explica que las consecuencias sociales del paludismo se manifiesten sobre todo en sostener y acrecentar la pobreza. A su efecto manifiesto en la mengua de la productividad se suma el que ejerce contra el mejoramiento individual que procura la instrucción, ya que al afectar constantemente a los niños les estorba recibir el beneficio de la escuela, les impide a menudo asistir a ella y reduce sus capacidades para comprender y aprender. Así el paludismo fomenta la ignorancia, tan efectiva como elemento mantenedor de la pobreza.

Además, el paludismo obliga a hacer gastos ineludibles, onerosos y urgentes. Siempre hay que dar algún tratamiento al enfermo, y los remedios caseros, el brujo, el curandero o el médico y sus medicamentos han de ser pagados, precisamente cuando el ingreso familiar disminuye o desaparece si es el paciente quien normalmente lo procura. Es innecesario recordar lo que ocurre cuando la enfermedad termina con la muerte del paciente.

No es fácil calcular en términos de dinero, siquiera con aproximación tosca, lo que la humanidad ha perdido y sigue perdiendo por culpa del paludismo. Se han hecho ya muchos estudios en este sentido y sus resultados siempre han arrojado números que asombran y parecen exagerados. Así, antes de la Segunda Guerra Mundial, alguien calculó que el paludismo costaba a los Estados Unidos más que toda su marina; y se trataba de un país sólo en parte palúdico.

La historia del mundo relata muchos episodios reveladores del impacto que el paludismo ha tenido en varios aspectos de la vida de las naciones. Son incontables las grandes empresas que ha hecho fracasar, y muchas las batallas que se perdieron o que ni siquiera se empeñaron por causa de dicha plaga. En la víspera del día señalado por Alejandro Magno para iniciar la marcha de su ejército hacia la conquista de la India, este caudillo cayó enfermo con paludismo pernicioso, murió muy poco después y ya no se realizó un episodio de la historia que tal vez habría cambiado la faz del mundo de entonces. A fines del siglo pasado, Fernando de Lesseps, el constructor afortunado del Canal de Suez, fracasó en su empresa de construir el que une a los dos océanos mayores en Panamá, debido en gran parte

al paludismo, y unos años después, porque Gorgas acabó allí con el paludismo y la fiebre amarilla, fue ya posible construir ese canal.

También es posible mirar el panorama de las consecuencias sociales del paludismo desde otro punto de vista: el que ofrece un país antes víctima de ese mal y ahora ya libre de él desde que se logró erradicarlo de su territorio. La vida de la población allí ubicada cambia para bien en tantos aspectos, que *a priori* parece dudoso que todo el beneficio que sigue a esa operación sea consecuencia de ella. Sin embargo, como el paludismo daña no sólo por sus efectos directos e inmediatos, sino también por otros muchos, indirectos y distantes en el tiempo y en el espacio, es muy amplia y variada la gama de los provechos que su eliminación produce.

Desaparece desde luego la mortalidad específica por paludismo y baja considerablemente la mortalidad general, no sólo porque ya no incluye defunciones por ese mal, sino porque disminuyen las debidas a otros, a los que aquél favorece en su aparición o en su desarrollo. Sube el número de los nacidos-vivos y bajan intensamente la mortalidad neonatal y la infantil. Asciede la esperanza de vida al nacer y, en todo su conjunto mejora el estado de la salud pública en proporción considerable, y aun cuando no sería sensato esperar que las cantidades de dinero que antes se perdían por culpa de la plaga reaparezcan ostensiblemente en esa misma forma, pronto se siente el ascenso en el nivel económico del país beneficiado con la eliminación del paludismo y en el de los demás niveles de vida de su población.

Estos resultados se vienen registrando constantemente a medida que progresan las actividades para erradicar el paludis-

mo. Sin embargo, todavía no es posible cantar victoria y sería peligroso echarse a dormir sobre los lauros ya ganados. Para dar una idea precisa de la situación actual del paludismo en el mundo, ofreceremos ahora los datos que el Director de la Organización Mundial de la Salud presentó al respecto en la última sesión de la asamblea de dicha corporación.

Al iniciarse los programas para la erradicación, había en el área palúdica del mundo 1 900 millones de habitantes, de los cuales 787 millones reciben ya los provechos de la eliminación de la plaga. De los restantes, 596 millones residen en zonas en donde se está haciendo labor para la erradicación. Quienes viven en lugares donde todavía no se realizan actividades tales, pero sí otras para el dominio del paludismo, suman 241 millones y quedan sin recibir ninguna protección en este aspecto, 276 millones.

Los datos antes expuestos pueden ser contemplados desde dos puntos de vista: el de los resultados ya logrados y el de lo que todavía resta por hacer. Es conveniente situarse en ambos para apreciar con justicia la magnitud que aún sigue teniendo el problema del paludismo. Un mil ciento trece millones de seres humanos no disfrutaban todavía los beneficios de la erradicación, pero 838 millones están en camino hacia esa meta o al menos reciben el provecho de programas para dominar la enfermedad. Lo que está por hacer es mucho, ciertamente, y una parte de ello tendrá que esperar acaso por largos años antes de que sea factible. Como bien se puede apreciar ahora, sería erróneo considerar que el paludismo carece ya de importancia; sigue conservando su lugar primordial entre los grandes problemas sanitarios pendientes de resolución.

En cambio, los éxitos logrados con las nuevas actividades antipalúdicas son también muy grandes: ochocientos millones de seres humanos han quedado libres del riesgo del paludismo; casi otros seiscientos millones están más o menos cercanos a disfrutar el mismo beneficio. En todo caso, la primera de estas cifras nos dice claramente una precisa verdad, que es al mismo tiempo un luminoso augurio: la erradicación del paludismo es factible; los recursos que la ciencia y la técnica han puesto en las manos del hombre lo capacitan para alcanzar ese provechoso éxito y, por lo tanto, hay que tener fe en el porvenir, constancia en la labor y la esperanza de que no está lejano el día en que el multiseccular enemigo del bienestar y del progreso de la humanidad desaparezca de la faz de la Tierra.

¿Por qué, entonces —se podrá decir— si es factible la erradicación, no se la ha logrado ya con extensión mayor, y cómo es que los programas calculados para alcanzar su objetivo en determinado plazo no han llegado ya a feliz término? Porque el paludismo, en varios aspectos, no es enteramente el mismo en donde quiera que existe, ni las operaciones para erradicarlo se han hecho con eficiencia igual en todas las partes en que se les ha emprendido. Hay el que está profundamente arraigado en el ambiente local, con vectores dotados de los mejores recursos para subsistir y con capacidad extraordinaria para desempeñar su nocivo papel, como el que azota a tantos pueblos en África. Hay otros, cuyos parásitos causales y sus insectos transmisores tienen peculiaridades que los hacen más accesibles a modificaciones en su ambiente que les son adversas; hay también el que presenta resistencia de sus gérmenes causales a los medicamentos

usuales, mientras que en otros sus vectores resisten el efecto de los insecticidas. En cuanto a las campañas antipalúdicas, unas se han hecho en países con altos niveles cultural y económico, como la que borró el paludismo en Italia, mientras que otras tropiezan con escasez económica y bajo nivel cultural que estorban la cooperación que todos deben dar a la lucha. Hay países cuyos gobernantes comprenden claramente que gastar para erradicar el paludismo es invertir con seguridad de ganancia, y hay otros cuyos dirigentes prefieren emplear los recursos económicos de que disponen en otras actividades que estiman más inmediatamente provechosas para el desarrollo de sus pueblos. Hay campañas antipalúdicas conducidas con saber y entusiasmo, en las que se hace lo que se debe hacer, tal y como lo requiere la erradicación, o sea "tan cerca de la perfección como sea posible", y hay otras en las cuales, inducidas acaso por el cansancio y la decepción que surge del fracaso de los esfuerzos que no logran dominar obstáculos técnicos imprevistos, la rutina y la indiferencia reducen la efectividad de su labor.

También sucede a veces que, con el cambio continuo que es carácter en la vida de los pueblos, otros problemas sanitarios se imponen a la atención y al interés de quienes tienen el deber de cuidar la salud pública, como suele acontecer ahora con el de la contaminación del ambiente y el del excesivo incremento de la población, de obvia importancia, por lo cual se comprende que se asigne a resolverlos parte de los recursos que antes se destinaban a la resolución de otros en campañas persistentes y costosas. Y en el campo de la cooperación internacional para la sanidad, que tan grande participación debe

tener en la lucha contra el paludismo, es posible que intervengan esos factores, ahora donde quiera presentes y activos, que deterioran la colaboración entre las naciones, especialmente en cuanto a la ayuda que las mejor dotadas deben dar a las que las necesitan.

El efecto que la opinión pública puede tener en el mantenimiento y en el desarrollo de las campañas para erradicar el paludismo, es valioso ciertamente. Puede serle adverso, si aquélla está erróneamente informada, debilitando la cooperación que esas actividades requieren de quienes han de recibir sus beneficios. El conocimiento correcto de la verdad, en cambio, contri-

buirá a fomentar esa cooperación. En uno o en otro sentido esa opinión puede actuar sobre quienes gobiernan, y orientar sus decisiones en este aspecto, y puesto que los médicos influyen muy efectivamente para formar la opinión pública en cuanto atañe a la salud, la información veraz del gremio médico acerca de la cuestión que ahora nos ocupa es capital para aquel fin. Por ello se ha organizado este simposio, aspirando a que lo más granado de la profesión médica, o sea quienes integran esta Academia, siga prestando su interés, su comprensión y su apoyo a lo que en el mundo se está haciendo para librarlo por siempre del paludismo.

III AGENTES PATOGENOS Y VECTORES. MEDICAMENTOS E INSECTICIDAS

DANIEL L. VARGAS G.*

En la existencia del paludismo interviene el agente causal, el vector, el hombre y el medio ambiente. Su interacción produce cuadros clínicos y situaciones epidemiológicas diversas y de importancia generalmente grande. Debido a la magnitud de las actividades que para combatir esta enfermedad se desarrollan actualmente ha habido un gran estímulo para la ciencia y la tecnología aplicadas al conocimiento del medio de transmisión y de las medidas de ataque que pueden emplearse.

Agentes patógenos

El médico francés Alfonso Laverán examinando sangre húmeda de un palúdico,

* Académico titular.

observó en los glóbulos rojos unos organismos que consideró ser los parásitos causantes de la enfermedad.

Al principio, tal descubrimiento se recibió con escepticismo, después hubo dudas acerca de si existía una sola o varias especies de agentes palúdicos. Estas dudas terminaron cuando von Jauregg, inoculando en el hombre un tipo de parásito, observó la persistencia de los aspectos morfológicos de las especies y de los cuadros clínicos que éstas producen.

El ciclo biológico de los parásitos se realiza en el interior de los anofeles como vectores, los cuales lo inoculan al hombre como depositario. Los agentes patógenos son inoculados cuando un mosquito hembra, con glándulas salivales infectadas pic

al hombre. Después de circular en la sangre durante algunos minutos los gérmenes se fijan en el hígado y ahí se multiplican durante un periodo de cerca de dos días, al cabo de los cuales pasan a la sangre y penetran en los glóbulos rojos donde se diferencian, unos en formas asexuadas que se multiplican, crecen y rompen el hematíe e invaden nuevos eritrocitos; otras formas, sexuadas, también intraglobulares, circulan en la sangre hasta que son llevadas al estómago del mosquito cuando éste pica. En el insecto, los elementos femeninos de los parásitos son fecundados y se fijan en la pared externa del estómago donde se multiplican, evolucionan hacia la fase de esporozoítos dentro de un quiste, y cuando éste se rompe, los elementos liberados circulan en el cuerpo del mosquito hasta llegar a fijarse en las glándulas salivales, de las que pasan al hombre cuando ocurre una picadura. La periodicidad con que se realiza la multiplicación de los parásitos en la sangre determina la frecuencia de los intervalos de la fiebre intermitente.

Los agentes patógenos palúdicos son de cuatro especies: *Plasmodium vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* y *P. falciparum*, causantes de cuatro entidades clínicas muy parecidas entre sí, por lo que se siguen considerando como una sola enfermedad. La actual distribución de los *Plasmodium* humanos se debe a factores ecológicos tales como migraciones de grupos o de individuos aislados procedentes de las regiones palúdicas. Estos agentes patógenos predominan en unos lugares según actúen factores humanos, de la especie o especies de anofeles y del medio ambiente. La distribución geográfica de los *Plasmodium* ha sufrido modificaciones por el impacto de las campañas contra esta enfermedad;

las infecciones por *P. vivax*, son las que se dan en mayor número; las que causa el *P. falciparum* siguen siendo las que provocan la más alta mortalidad. El *P. malariae* produce nefrosis principalmente en niños y a menudo infecciones asintomáticas de larga duración.

Las infecciones con plasmodio causantes del paludismo provocan reacciones inmunológicas en las personas infectadas, las cuales pueden ser aprovechadas para procedimientos de diagnóstico serológico más eficaces que las actualmente en uso. También se hacen estudios con la intención de desarrollar mecanismos de protección inmunológica.

En las campañas de erradicación se busca acabar con el agente patógeno atacando a los vectores que puedan transmitirlo. Unos de los principios en que se basan esas campañas es el de que las infecciones no persisten por tiempo indefinido en el hombre, el plazo para que termine la infecciosidad es de un año en el caso de *P. falciparum*, dos en la mayoría de los casos de *P. malariae* y tres en *P. vivax*.

Vectores

Los vectores de paludismo son algunas especies de anofeles. Estos mosquitos, por regla general, tienen una distribución geográfica estable tanto en extensión horizontal como en altitud. Morfológicamente algunas especies son tan parecidas entre sí que es difícil distinguirlas, se agrupan en complejos y se consideran en general tres como ejemplo: *maculi pennis*, *pseudopunctipennis* y *gambiae*. En el mundo se han descrito aproximadamente 350 especies de anofeles, de las cuales cerca de 65 por lo menos alguna vez han sido señaladas como transmisoras de paludismo.

En América del Norte se señalan 10, en América del Sur nueve, y en América Central, Panamá y en las Antillas tres.

En México las especies vectoras importantes son el *A. pseudopunctipennis* y el *A. albimanus*.

El *A. pseudopunctipennis* también es transmisor en Guatemala, Perú y Bolivia y lo fue en el norte de Chile. Existe en regiones semisecas desde el nivel del mar hasta altitudes de 2 300 metros en México y de 3 000 metros en Perú. Rara vez es transmisor en lugares situados arriba de 1 500 metros de altitud.

El *A. albimanus* es vector en las áreas húmedas de las vertientes mexicanas del Océano Pacífico, del Golfo de México y en toda la Península de Yucatán. En las Grandes Antillas fue el único transmisor y lo sigue siendo en Haití y en la República Dominicana. También es el responsable en Centroamérica, Panamá, Colombia y Ecuador.

La colonización, la agricultura, la urbanización y las obras hidráulicas tienen frecuentemente gran efecto en la reducción o eliminación de criaderos de anofeles. Con frecuencia se habla de un paludismo "hecho por el hombre".

Las campañas contra esta enfermedad, en un principio, se basaron en la lucha contra las etapas acuáticas del desarrollo de los anofeles: huevos, larvas y pupas. La quinina era el complemento de estas medidas de ataque. En algunos casos los resultados fueron decisivos como sucedió en la construcción del Canal de Panamá y con la erradicación del *Anopheles gambiae* recién llegado al Brasil en 1930 y que después también invadiría en 1942 al Alto Egipto. Lo costoso de las campañas, lo difícil de su ejecución y la escasez de personal limitaba la acción a unos cuantos

lugares y a la protección de relativamente pocos individuos favorecidos.

Los resultados positivos obtenidos en la utilización generalizada del DDT en Italia y en otros lugares, durante la Segunda Guerra Mundial, cambiaron completamente las medidas de ataque dirigidas contra los mosquitos adultos. El interés se orientó a conocer los hábitos de reposo y alimentación de los anofeles así como las características de las viviendas.

Las campañas de erradicación contra el paludismo se generalizaron basándose en el uso de insecticidas de acción prolongada aplicados en el interior de las casas para que los mosquitos que entran a picar al hombre, o a buscar refugio, se expongan a la acción letal del producto aplicado. Así se eliminan los mosquitos que están desarrollando en su cuerpo los agentes patógenos que habían ingerido al alimentarse con sangre de un palúdico.

Los problemas técnicos principales de las campañas de erradicación lo constituyen las condiciones particulares de algunas viviendas que no son susceptibles de ser rociadas totalmente en su interior con el DDT y también la aparición de resistencia de los vectores a este insecticida como se ha observado ya en muchos casos.

Medicamentos

Median 2 000 años entre la descripción de las fiebres intermitentes de Hipócrates 400 a.C. y el uso de la corteza de la quina que en el año de 1600 permitió distinguir las fiebres palúdicas de otras que se le asemejan. Después de transcurrir 200 años más, en 1920 Pelletier y Caventou aislaron la quinina, con lo cual fue posible dosificar adecuadamente el medicamento, uno de los acontecimientos más grandes

en la historia de la medicina, si se tiene en cuenta la importancia del paludismo. Posteriormente, se ensayaron como sustitutos o auxiliares de la quinina, derivados de ósta, así como preparados de antimonio y arsénico. La quinina fue usada principalmente como medicamento supresor de los accesos, pero se averiguó que no tenía efecto contra las formas sexuadas del parásito que se iban a desarrollar en el vector.

La inoculación artificial del paludismo para curar la sífilis nerviosa, permitió no sólo conocer la diversidad de agentes patógenos sino que propició el mejor conocimiento del problema palúdico.

Tratando de realizar la síntesis de la quinina, Schuleman elaboró científicamente un producto que llamó plasmokino. Este producto, una 8-aminoquinoleína, no resultó grandemente eficaz sino para atacar las formas sexuadas del plasmodio que de otro modo se hubieran desarrollado en los anofeles.

En 1932 fue elaborado otro compuesto sintético, la atebriina (mepacrina), una acridina que se utilizó en vez de la quinina que había sido objeto de un monopolio. En 1940, en plena Segunda Guerra Mundial, aparece una 4-aminoquinoleína, la cloroquina, con efecto terapéutico muy eficaz.

El antipalúdico que realice todos los desiderata debería destruir todos los gérmenes que inyecta el vector, las formas que se desarrollan en el hígado y las que van a invadir o ya están en los glóbulos rojos. Además de ser inocuo para el hombre, poderse administrar por vía bucal, requerir poca vigilancia clínica y ser económico.

En los casos de paludismo inducido, cuando se trata de suprimir las manifesta-

ciones clínicas, se administra una sola droga, la cloroquina u otra 4-aminoquinoleína; y, cuando se trata de obtener una cura radical, a la 4-aminoquinoleína se agrega en general una 8-aminoquinoleína. Este tratamiento debe durar catorce días continuos.

Se han señalado en varias regiones del sureste asiático y en Indonesia cepas de *P. falciparum* resistentes a la cloroquina. En el Nuevo Mundo se localizan en algunas partes de Colombia, Brasil, Panamá, Surinám, Guayana y Venezuela.

En ciertas partes del mundo, donde es frecuente la anemia falciforme o la ausencia de ciertas enzimas, pueden producirse graves trastornos cuando se administra 8-aminoquinoleína.

La pirimetamina y las biguanidas son compuestos sintéticos que se usan menos que las 4 o las 8-aminoquinoleínas porque tienen menor eficacia o que producen más fácilmente fenómenos de resistencia en el plasmodio. En caso de *P. falciparum* resistentes a la cloroquina se emplean combinaciones de varias drogas, incluyendo la quinina y las sulfas de acción prolongada, así como antibióticos.

Insecticidas

Gorgas en las obras de saneamiento para el canal de Panamá y Park-Ross en África del Sur, emplearon con éxito extractos de flor de crisantemo para rociamientos intradomiciliarios para combatir tanto al *Aedes aegypti*, vector de la fiebre amarilla, como a los anofeles transmisores de paludismo. Otros insecticidas usados han sido el petróleo y el Verde de París.

En 1943 las normas fundamentales para la nueva lucha contra los anofeles señalaron las propiedades que posee el

DDT. Con los insecticidas persistentes y los nuevos medicamentos antipalúdicos se estimó factible la erradicación del paludismo a nivel mundial, ya que los mosquitos, en general, son susceptibles a los insecticidas citados.

Para combatir plagas agrícolas donde se usan compuestos que contienen DDT, algunas veces se produce la contaminación accidental, en dosis subletales de criaderos de anofeles, lo cual favorece el desarrollo de resistencia en esos mosquitos; dicha resistencia es un obstáculo muy grande para lograr la erradicación del paludismo.

El DDT puede irritar algunas veces a los anofeles, lo cual es causa de que en ocasiones sólo se expongan brevemente al tóxico sin absorber dosis letales. Los ejemplares poco irritables son eliminados y puede formarse una población que ya no establezca contacto alguno con el insecticida, esto es "resistencia por conducta".

Los insecticidas que se rocían dentro de las habitaciones no contaminan el ambiente exterior. Son letales para ratones, chinches, piojos, moscas y avispas que

entran en las casas. Desafortunadamente en algunas partes, las chinches se han vuelto resistentes al DDT y la abundancia de ellas estimula a las gentes a hacer "agresiones al rociado".

Si siguen aumentando las áreas con anofeles resistentes al DDT se necesitará contar con insecticidas alternos; sin embargo, actualmente ninguno de los conocidos puede competir en inocuidad, persistencia y economía con el DDT.

En algunos lugares densamente poblados o con niveles altos de vida, relativamente mejores que el resto del área campesina, las medidas antilarvarias han vuelto a ser empleadas con éxito. Se han obtenido buenos resultados también en zonas palúdicas donde se construyen viviendas rurales temporales, precarias, de población en situación económica ilegal, donde no se puede asegurar el cuidado al rociado con DDT. Lo anterior pone de relieve la versatilidad que deben tener los malariólogos para echar mano de recursos complementarios en situaciones epidemiológicas especiales.

IV EL PALUDISMO EN MEXICO

GUILLERMO ROMÁN Y CARRILLO *

El doctor Miguel E. Bustamante escribió un artículo que fue publicado en septiembre de 1967, en el Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, titulado *Notas sobre enfermedades post-hispánicas en México: el paludismo*, cuyo epígrafe dice:

* Director del Departamento de Bioestadística. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

"Datos hoy vigentes parecen indicar que el paludismo fue introducido en México hacia 1519 y que plasmodios procedentes de Europa y Africa encontraron en el Nuevo Mundo vectores adecuados para su transmisión".

En virtud de este antecedente, es de suponerse que pronto se esparció la enfermedad, sobre todo a lo largo de los

litorales y que hizo grandes estragos, principalmente entre la población indígena que carecía de toda defensa inmunológica contra ella.

Posteriormente el paludismo en México, al igual que en todo el mundo, ha sido uno de los más importantes problemas de salud pública y el combatirlo sigue siendo, para las autoridades sanitarias, actividad prioritaria.

Como causa de defunción ocupó por sí solo, desde el año de 1922 hasta el de 1929, el segundo lugar; desde 1930 hasta 1949 ocupó el tercero; siguió en cuarto de 1950 a 1953; pasó al quinto de 1954 a 1958 y en 1959 descendió al noveno para desaparecer del grupo de las diez primeras causas de defunción a partir del año de 1960.

El promedio de defunciones que ocasionaba por año, desde 1922 hasta 1951, se ha estimado en 25 000 (el número exacto es 24 901). El año en que se registró mayor número de ellas fue 1931 cuando la cifra obtenida llegó a 36 243, lo que representó una tasa de 215 muertes de esta enfermedad por cada 100 000 habitantes.

Desde entonces las tasas exhiben una tendencia francamente descendente como se observa en el cuadro 1, que las representa por quinquenios, sobre base anual como sigue: 152, 131, 122, 99, 73, 30, menos de uno y menos de un décimo por 100 000.

El número de casos es más difícil de estimar porque no existía ni adecuada notificación de casos ni pruebas de letalidad real del paludismo. Bustamante la apreció en 5 por ciento (1933) y Martínez Báez, en 1 por ciento (1956).

Probablemente ambos tuvieron razón porque es un hecho comprobado que el

Cuadro 1 Mortalidad por paludismo. Estados Unidos Mexicanos (por quinquenios) 1932-1973

Año centro del quinquenio	Tasa por 100 000 habitantes (base anual)
1934	151.9
1939	131.3
1944	122.4
1949	99.3
1954	72.9
1959	30.1
1964	0.54
1969	0.07
1974 *	0.06

* Estimado.

paludismo ha venido perdiendo letalidad. En 1973 existen registrados 22 defunciones y 23 024 casos, lo que significa una letalidad aproximada de uno por mil.

Nada consistente se puede decir de morbilidad en cifras, antes del año de 1957 cuando se principió a tomar muestras de sangre a febricitantes en busca de plasmodios. Sin embargo, se presenta el cuadro 2, con los datos disponibles en la

Cuadro 2 Morbilidad por paludismo. Estados Unidos Mexicanos (por quinquenios) 1942-1973

Año centro del quinquenio	Tasa por 100 000 habitantes (base anual)
1944	629.6
1949	306.3
1954	145.2
1959 *	15.8
1964	32.3
1969	79.9
1974 ‡	43.4

* A partir de 1957 solamente se incluyen los casos confirmados por el laboratorio.

‡ Estimado.

Dirección General de Epidemiología desde 1942, elaborado sobre las mismas bases que el anterior, correspondiente a mortalidad.

A partir de 1957 solamente se tomaron en cuenta los casos de paludismo confirmados por el laboratorio, al ser examinadas muestras de sangre procedentes de una exploración que se consideraría como satisfactoria de alcanzar, cuando menos, al 12 por ciento anual de la población del área palúdica, la que se limitó mediante una operación llamada reconocimiento epidemiológico.

El cuadro 3, detalle del anterior, muestra, por años, tanto el grado de esa explo-

Cuadro 3 Morbilidad por paludismo. Estados Unidos Mexicanos, 1957-1973

Año	Población explorada (%) [*]	Casos descubiertos	Casos por 100 000 habitantes †
1957	1.12	4 387	14
1958	2.44	3 290	10
1959	4.64	3 202	10
1960	6.83	3 569	10
1961	8.57	11 849	33
1962	10.09	13 781	37
1963	9.30	15 928	41
1964	7.61	13 026	33
1965	7.51	9 871	24
1966	7.52	11 307	27
1967	7.20	15 163	33
1968	10.91	26 039	55
1969	11.50	48 517	102
1970	7.84	56 878	116
1971	11.72	42 575	84
1972	9.01	25 973	49
1973	7.06	23 024	42

* Exploración mínima recomendada 12 por ciento.

† Población total del país.

(Nota: Cálculos efectuados con datos oficiales de la CNEP).

ración, como los casos descubiertos mediante la misma. Se puede apreciar que la mencionada exploración se aproximó al mínimo establecido en los años de 1962, 1968, 1969 y 1971 y que existe correlación directa entre las magnitudes de la exploración y de la morbilidad.

Si se hubiese explorado al 12 por ciento de la población radicada en el área palúdica del país seguramente que los casos habrían sido en número mayor.

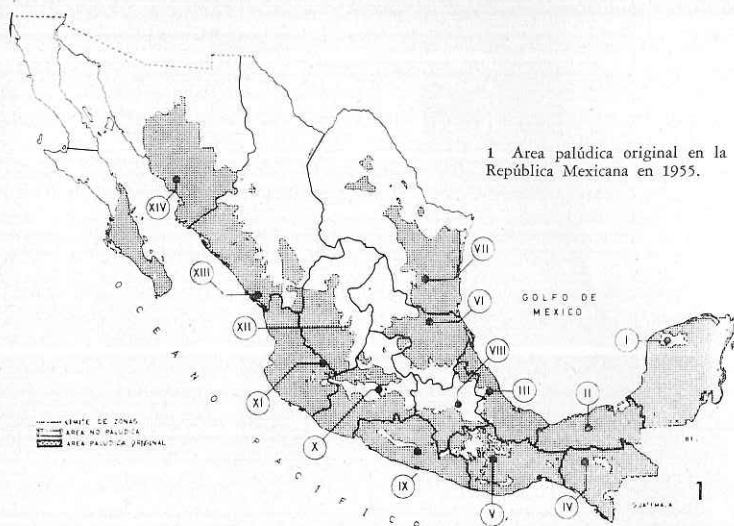
La figura 1 muestra el área palúdica del país tal y como se delimitó por el reconocimiento epidemiológico, a que ya se hizo referencia, efectuado al principiar la campaña de erradicación.

La figura 2 enseña la situación que prevalecía cuatro años después, cuando se estaba en camino de la erradicación de acuerdo con los planes originales.

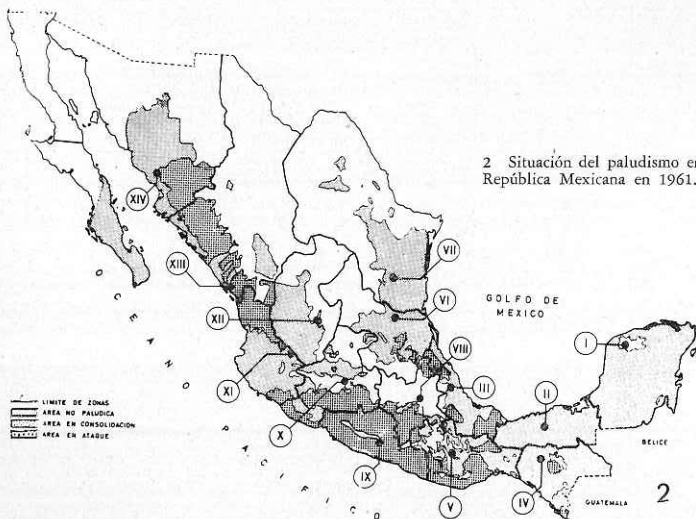
En 1973 se descubrieron casos de paludismo en treinta entidades federativas: las excepciones fueron Tlaxcala y Yucatán. Las que registraron menos de 20 casos fueron: Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Distrito Federal, Guanajuato, Nuevo León, Quintana Roo, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Por otro lado, en Oaxaca se encontró el 24 por ciento de los casos, en Sinaloa el 17 por ciento, en Michoacán el 15 por ciento, en Guerrero el 11 por ciento y en Chiapas también el 11 por ciento y en Nayarit el 5 por ciento; lo que quiere decir que prácticamente el paludismo se concentra en la costa del Pacífico; en estas seis entidades se tiene el 83 por ciento del paludismo residual en el año analizado. En las entidades del Golfo de México y en la Península de Yucatán solamente se encontró un escaso 2 por ciento de los casos.

1 Área palúdica original en la República Mexicana en 1955.



2 Situación del paludismo en la República Mexicana en 1961.



El cuadro 4 muestra que el paludismo en México ataca a personas de uno y otro sexo y de todas las edades. Es igualmente frecuente en ambos sexos entre los menores de un año, pero a medida que avanza la edad va siendo más enfermedad masculina que femenina, al grado de que a partir de los 15 años de edad el 61 por ciento de los casos se registró en individuos del sexo masculino, a pesar de que se tomaron más muestras de sangre a mujeres que a hombres por ser aquéllas las que se encuentran más en las casas.

Es importante que la mayor proporción de casos se presenta en niños de edad escolar; le sigue la registrada en los preescolares y la menor proporción se halla en menores de un año y adultos, aunque en estas últimas personas se tiene el mayor número absoluto de los mismos.

Como el número de personas va disminuyendo conforme aumenta la edad y se acepta que la transmisión, o al menos la mayor parte de ella, se hace dentro de los domicilios o en el peridomicilio, el número de casos debería descender proporcio-

nalmente con la edad, pero los preescolares y escolares se exploran más y es probablemente, por esta razón por la que se detecta mayor número proporcional entre ellos.

La proporción de las diversas especies de *Plasmodium* en el país puede resumirse como sigue: en el año de 1957 el *P. falciparum* intervino en el 12 por ciento de los casos (4 387 estudiados, de los cuales solamente 17 se debieron a *P. malariae*). Para 1969 el *P. falciparum* casi había desaparecido, dado que solamente produjo 56 de 48 517 infecciones. Subió considerablemente en 1970 al 4.8 por ciento para descender nuevamente en 1973 a la cifra de 1 por ciento de los casos clasificados desde este punto de vista. Parece, por lo tanto, que el paludismo en México se debe casi exclusivamente al *P. vivax*.

Respecto a la distribución geográfica de las especies de *Plasmodium*, en 1957 se encontró a *P. falciparum* más abundante en los estados de Guerrero, Oaxaca y Veracruz y menos en Sonora, Tamaulipas y Jalisco. Ha desaparecido en los últimos años de casi toda el área palúdica, aunque en 1973 se registró en Oaxaca un brote de 243 casos del total de 245 habidos en toda la República. Los dos restantes se presentaron en Guerrero. La erradicación del paludismo por *P. falciparum* casi se ha consumado.

De las 24 especies de anofelinos que se han identificado en México, dos son las que han mantenido aquí la transmisión: *A. Albimanus* y más aún *A. pseudopunctipennis*. El primero habita en lugares bajos, casi siempre a lo largo de las costas: sus criaderos más poblados son los que tienen cierto grado de salinidad y se encuentran en lagunas y esteros próximos

Cuadro 4 Casos de paludismo por edad y sexo. Estados Unidos Mexicanos. Clasificados en 1971

Grupos de edad en años	Sexo			Casos por años de edad
	Hombres	Mujeres	Total	
Menores de 1	227	218	445	445
De 1 a 4	3 563	3 128	6 691	1 673
De 5 a 9	5 634	4 903	10 537	2 107
De 10 a 14	5 121	3 520	8 641	1 728
De 15 y más	10 326	6 338	16 664	252
Total	24 871	18 107	42 978	

(Fuente: *Formas CNEP C-5*).

al mar. El imago requiere para subsistir de gran humedad atmosférica, motivo por el cual no existe en Baja California Sur. La densidad de *A. albimanus* principia a aumentar en julio y agosto para alcanzar su máxima en octubre y luego descender progresivamente hasta ser mínima en febrero. Se le ha encontrado en ciertos lugares de Chiapas y Veracruz, actuando como vector, hasta altitudes de 600 metros.

A. pseudopunctipennis es menos exigente para subsistir; se le encuentra en toda el área palúdica del país y, en bajas densidades, aun fuera de ella, hasta altitudes cercanas a los 2 000 metros. Principia a proliferar en abril para alcanzar su densidad máxima de agosto a octubre y disminuir francamente en noviembre. De diciembre a marzo se le encuentra con mayor dificultad.

A. albimanus es muy susceptible a la acción de los insecticidas persistentes, no así *A. pseudopunctipennis*, que es causa de la mayoría de los problemas técnicos que han estorbado la erradicación del paludismo. Tales problemas han sido principalmente la resistencia al DDT, la irritabilidad y tal vez algún cambio de hábitos de reposo.

Respecto a la lucha contra el paludismo en México he logrado extractar, de trabajos de Bustamante (1932), Benítez Armas (1952) y de Vargas (1970), lo siguiente:

En 1903 el doctor Liceaga, Presidente del Consejo Superior de Salubridad encomendó al doctor Manuel Macías la integración de los primeros servicios antilarvarios en el puerto de Veracruz que, aunque dirigidos principalmente contra el *Aedes aegypti* también se ocupara de combatir anofelinos.

En 1920 fueron colaboradores de estos servicios, entonces en manos de la Fundación Rockefeller por convenio internacional, los doctores Angel Brioso Vasconcelos y Gabriel Garzón Cossa, dos de los más distinguidos higienistas mexicanos de la época.

En 1921 se utilizó en México la *Gambusia affinis*, destinada primordialmente al tratamiento de criaderos domésticos de mosquitos. En 1923 pasó a desempeñar la jefatura de los mencionados servicios Juan Graham Casasús, quien se ocupó en mayor escala, de como se venía haciendo, de combatir el paludismo. En 1926 los jefes de las delegaciones federales de salubridad tuvieron la idea de organizar una oficina especial que se encargase de combatir el paludismo, pero se creó solamente una "Mesa" a cargo de un médico.

En 1932 se celebró en Tampico, Tamps., el Primer Congreso Mexicano del Paludismo. En 1935 Miguel E. Bustamante y Galo Soberón y Parra pugnaron por la creación de la Oficina de la Campaña contra el Paludismo, misma que se cimentó según decreto publicado en el Diario Oficial del 18 de julio de 1936 y en septiembre de ese mismo año, los doctores Rafael Blanco, Miguel E. Bustamante, Galo Soberón y Parra y licenciado José Angel Ceniceros, elaboraron un reglamento de lucha antipalúdica, con fundamento en el Código Sanitario vigente entonces, el de 1934.

En 1937 Walter C. Earle, auxiliado por Vargas quedaron al frente, en el estado de Morelos, de la Oficina de Estudios Especiales de Paludismo que sirvió de adiestramiento para el personal de la campaña respectiva. En 1938 el H. Congreso de la Unión, a moción del diputado doctor Adán Velarde, Oaxaca declaró de

utilidad pública la Campaña contra el Paludismo y se creó la Comisión de Saneamiento Antimalárico destinada a la "recuperación de las tierras hasta entonces inútiles a causa de la endemia palúdica". Esto se hizo mediante ordenamiento legal publicado el 27 de septiembre en el Diario Oficial que entre otras cosas decía: "Establézcase para toda la correspondencia postal del país la creación de un timbre adicional de un centavo, cuyo rendimiento íntegro se aplicará a la Campaña Sanitaria contra el Paludismo". México fue el primer país que usó este procedimiento, que a la vez que fuente de ingreso para la Campaña fue educativo. Este timbre perduró hasta 1950.

El año de 1945 es el primero en la historia del uso en México del DDT en el interior de las casas. Fueron los doctores Graham Casasús y Payne de la Fundación Rockefeller, los que dirigieron su aplicación en Temixco y Actlipa, Mor.

El año de 1947 Salvador González Herrejón como director, y Galo Soberón y Parra como malariólogo que, dicho sea de paso, fue el primer malariólogo profesional mexicano, graduado en París, reorganizaron la Campaña contra el Paludismo sobre mejores bases. Por primera vez llegó a contar esta campaña con cerca de 60 personas entre las que figuraban, además del jefe y subjefe, 10 malariólogos, dos ingenieros, un entomólogo, dos topógrafos, 36 oficiales sanitarios y cuatro laboratoristas.

En abril de 1951, en esta ciudad de México tuvo lugar el Segundo Congreso Nacional de Paludismo.

Finalmente, en el Diario Oficial del 17 de diciembre de 1955 se consideró "de necesidad pública y beneficio social la Campaña para la Erradicación del Palu-

dismo en México" y se creó la Comisión Nacional para la Erradicación del Paludismo cuyo primer director fue Manuel B. Márquez Escobedo.

La Campaña de Erradicación del Paludismo se concibió sobre las bases de que la transmisión de esta enfermedad es intradomiliaria, de la persistencia de los cristales de DDT en las superficies rociadas con este insecticida y del agotamiento de las infecciones plasmodiales humanas con el tiempo: así se cortarían los eslabones más débiles en la cadena de la transmisión, interrumpiéndola al suprimir a los mosquitos infectados.

A los cuatro años de mantener artificialmente interrumpida la transmisión mediante rociados del interior de las casas ya no se hallarían plasmodios en los lugares tratados; los pocos que pudiesen quedar y los de importación, tendrían que ser descubiertos oportunamente examinando la sangre de todo febricitante, y eliminados mediante drogas antipalúdicas.

Si bien la erradicación del paludismo no se ha logrado hasta la fecha, sí se han obtenido buenos resultados al grado de que en áreas antes intensamente palúdicas, la gente en general y aún muchos médicos se han olvidado ya de esta enfermedad.

El personal de la campaña mostró gran entusiasmo y celo por cumplir, caía uno dentro de su esfera de acción, con las labores de erradicación. La gran mayoría de ellos dedicaron, voluntariamente, tiempo extraordinario a su trabajo y, más al principio de la campaña que ahora, se les encontraba poseídos de lo que se ha denominado "la mística de la erradicación".

La Oficina Sanitaria Panamericana por conducto de uno de sus asesores en México, el doctor Donald J. Pletsch, reconoció entre los méritos de la campaña mexicana

la siguiente colaboración que ella ha ofrecido al mundo:

- Adiestramiento de personal. La experiencia de México fue llevada al extranjero mediante cursos internacionales de malariología, a los que asistieron técnicos de 23 países.

- Consultores mexicanos en el extranjero. México proporcionó 18 especialistas calificados que actuaran como asesores, a largo o corto plazo, en campañas de erradicación de 21 países.

- Difusión de la experiencia mexicana a través de publicaciones. Han sido publicados en diversas revistas técnicas, del país y del extranjero, trabajos de especialistas mexicanos.

Cuadro 5 Población del área palúdica en fase de consolidación. Estados Unidos Mexicanos, 1961-1973

Años	Millares de habitantes		% de habitantes en áreas en fase de consolidación
	Total área palúdica	Consolidación	
1961	18 364	14 510	79.0
1962	19 498	14 926	76.6
1963	19 714	15 341	77.8
1964	20 969	15 757	75.1
1965	21 231	16 172	76.2
1966	20 876	12 775	61.2
1967	21 100	12 794	60.6
1968	21 748	13 187	60.6
1969	22 835	14 030	61.4
1970	24 247	11 260	46.4
1971	24 166	11 246	46.5
1972	25 552	11 866	46.4
1973	27 374	13 037	47.6

Cuadro 6 Exploración del área en fase de consolidación. Estados Unidos Mexicanos, 1961-1973

Años	Número de habitantes (millares)	Muestras de sangre examinadas	% de población explorada
1961	14 510	745 907	5.1
1962	14 926	1 240 130	8.3
1963	15 341	1 383 352	9.0
1964	15 757	1 108 263	7.0
1965	16 172	802 232	5.0
1966	12 775	1 203 128	9.4
1967	12 794	586 154	4.6
1968	13 187	809 662	6.1
1969	14 030	746 665	5.3
1970	11 260	385 890	3.4
1971	11 246	517 401	4.6
1972	11 866	412 456	3.5
1973	13 037	404 260	3.1

- Estudios especiales llevados a cabo en México. Se han realizado estudios especiales sobre insecticidas, vectores y administración colectiva de drogas antipalúdicas, cuyos resultados han tenido repercusión en el mundo.

Quando se está cierto de que se ha eliminado la transmisión del paludismo en determinada área se considera ésta en fase de consolidación. Un análisis cuantitativo somero, de las áreas en consolidación, puede dar una idea de los avances de la campaña.

La población del área en fase de consolidación que en 1961 representaba las tres cuartas partes del total, ha venido descendiendo según lo muestra el cuadro 5. Sin embargo, actualmente casi la mitad se conserva en tal fase y se encuentra situada, en su mayoría, en la vertiente del Golfo de México y en la Península de

Cuadro 7 Casos de paludismo descubiertos en áreas en consolidación. Estados Unidos Mexicanos, 1961-1973

Años	Muestras de sangre examinadas	Casos descubiertos	Productividad de las muestras de sangre (%)
1961	745 907	3 114	0.4
1962	1 240 130	4 477	0.4
1963	1 383 352	6 271	0.5
1964	1 108 263	3 033	0.3
1965	802 232	1 983	0.2
1966	1 203 128	1 443	0.1
1967	586 154	1 768	0.3
1968	809 662	3 622	0.4
1969	746 665	5 165	0.5
1970	385 890	2 715	0.5
1971	517 401	1 811	0.3
1972	412 456	679	0.1
1973	404 260	773	0.2

Yucatán donde las operaciones antipalúdicas se efectúan con mayor intensidad.

El cuadro 6 muestra la magnitud de la exploración que se efectúa en las áreas en consolidación. Anteriormente se hizo mención a la norma y los porcentajes de exploración de 1961 a 1973 están por debajo de esa norma.

El cuadro 7 muestra el número de casos descubiertos y el porcentaje de ellos en relación con las muestras de sangre examinadas. Se han encontrado menos casos en los últimos años y el mencionado porcentaje ha disminuido; en 1972 alcanzó el 0.1 por ciento que es la norma inter-

nacional actual para clasificar un área palúdica como en fase de consolidación.

Queda el paludismo residual que se podría definir como aquel que persiste a pesar de haberse aplicado correctamente las medidas ortodoxas de erradicación. También se podría definir como el que prevalece en las "áreas problema". Esta denominación se acuñó en México a principios del año de 1961 y desde 1964 el Comité de Expertos en Paludismo de la Organización Mundial de la Salud, la hizo suya, para designar aquellas áreas donde con medidas de erradicación iguales, se obtenían respuestas diferentes a las esperadas.

El estado que guarda actualmente el paludismo en México se puede resumir, según lo muestran datos oficiales de la Campaña Nacional para la Erradicación del Paludismo como sigue: la mitad de la población que vive en la parte palúdica del país reside en áreas en consolidación y, una mejor exploración de las mismas, podría dar mayor seguridad a este aserto.

Las actividades de las campañas de erradicación del paludismo constituyen un problema complejo y delicado, difícil de resolver, a consecuencia de diversos factores negativos de carácter administrativo, técnico u operacional, los cuales actúan en México en varios lugares y con diversa intensidad. Esto permite comprender por qué no ha sido posible, hasta la fecha, lograr aún en nuestro país el objetivo final: la erradicación.

V ESTRATEGIA Y TACTICAS DE LA ERRADICACION

HUMBERTO ROMERO ALVAREZ *

Antecedentes

En el Simposio sobre paludismo celebrado en 1956, se habló por primera vez en esta Academia de la campaña que preparaba el Gobierno Federal para erradicar esa enfermedad de todo el territorio nacional. Se utilizarían insecticidas de contacto y de acción persistente, como arma fundamental de lucha, y el objetivo, absoluto y único, se alcanzaría en un plazo estimado entre 8 y 10 años, de acuerdo con la estrategia global y las tácticas que para el efecto recomendaba la O.M.S.

En aquella ocasión, el propio Secretario de Salubridad y Asistencia presentó los pormenores de la organización del programa y de la Comisión Nacional para la Erradicación del Paludismo (CNEP) que había sido creada un año antes para ejecutarlo. Otros distinguidos sanitaristas se refirieron a sus consecuencias sociales y económicas, a los planes de lucha y, al igual que en este segundo simposio, se habló de los insecticidas y de los medicamentos antipalúdicos que se emplearían.

Hasta entonces, las campañas antipalúdicas —limitadas en el espacio, no así en el tiempo— buscaban el dominio de la enfermedad hasta un grado tal que dejase de ser un problema de salud pública; la insuficiencia de los recursos económicos hacía que la acción se circunscribiese generalmente a los centros urbanos en donde las obras de ingeniería sanitaria para eli-

minar criaderos al igual que el uso de larvicidas eran factibles. En el medio rural, y recuérdese que el paludismo es una enfermedad esencialmente rural, resultaba casi imposible realizar estas actividades en una escala significativa.

La coyuntura histórica que hizo posible optar por la erradicación fue, como ya se sabe, el descubrimiento de la eficacia del DDT para interrumpir la transmisión del paludismo al actuar como un insecticida de contacto y de efecto persistente, según las experiencias positivas de Italia y Grecia (1946-1951). Además, se sabía que es un producto no tóxico para el hombre a las dosis en que se emplearía, que es fácil de aplicar y que su producción industrial en grandes cantidades lo hacía asequible por su precio a todos los países. Así pues, resultaba ser el arma adecuada para realizar, por primera vez, una acción en grande escala, económicamente factible y con resultados a corto plazo.

Toda la estrategia se apoyaba y se apoya en el supuesto de que los mosquitos vectores son susceptibles al DDT y que tienen hábitos de alimentación y de reposo (antropofilia y endofilia) que favorecen su contacto con el insecticida en tiempo suficiente para adquirir la dosis letal que les impediría transmitir el paludismo a un nuevo huésped.

La nueva estrategia

La adopción de la erradicación como objetivo trajo un cambio radical en la estra-

* Académico numerario. Consejo Técnico de la Campaña Nacional para la Erradicación del Paludismo.

tegia de lucha. Había que acabar con el paludismo, arrancándolo de raíz, no sólo en el ámbito de una nación sino en todo el mundo, como lo acordó, en una declaración sin precedente en la historia de la salud pública, la Asamblea Mundial de la Salud reunida precisamente en México, en 1955. Además, y éste era un requisito en el que se puso especial énfasis, la erradicación debería alcanzarse en un plazo corto, de no más de 8 a 10 años. En este lapso se tendría que lograr la interrupción de la transmisión en todo el territorio del país, eliminar los reservorios de la infección y prevenir cualquier posibilidad de restablecimiento de la transmisión.

La planeación para semejante acción, exigía como requisito fundamental que las operaciones de la campaña se realizaran en condiciones de eficiencia tales que llegasen a la perfección. La lucha contra el paludismo adquirió los caracteres de una verdadera guerra contra los parásitos y los mosquitos infectados que intervienen en su transmisión. Quizá por esta circunstancia analógica, muchas de las prácticas adoptaron un cariz que recuerda patrones típicos de la actividad militar. Se habló de estrategias y tácticas, como sustento de planes y programas de acción. A lo que en la administración pública civil se conoce como requisición y suministro de materiales y equipos, en la campaña de erradicación se le llamó logística.

La estrategia se desarrollaría en cuatro fases: la *preparatoria*, con duración de un año, se haría el reconocimiento geográfico ubicando en planos todas las localidades y casas-habitación existentes en el área palúdica; la de *ataque*, se rociaría con insecticidas el interior de todas las viviendas, dos veces al año, por un periodo de

tres a cuatro años consecutivos: la fase de *consolidación*, suspendidos los rociamientos, se buscaría y eliminaría a los reservorios humanos que hubiesen podido subsistir, mediante la búsqueda de enfermos y su tratamiento con medicamentos antipalúdicos, también sobre la base de una cobertura total del universo epidemiológico; y, por último, la fase de *mantenimiento*, que comenzaría cuando después de tres años consecutivos no hubiese indicio de transmisión, estaría en marcha un sistema eficaz de vigilancia para asegurar la erradicación. En esta fase, el organismo creado ex-profeso para realizar la campaña, transferiría su responsabilidad a los servicios normales de salud.

Actividades y resultados

Persuadido de los grandes beneficios sociales y económicos que traería como consecuencia la erradicación del paludismo en nuestro país, el Gobierno Federal inició los trabajos siguiendo rigurosamente la estrategia y las tácticas recomendadas al respecto por la Organización Mundial de la Salud. La campaña elevó su presupuesto de 1.2 a 55 millones de pesos en el primer año (1956) y dispuso de la colaboración técnica y económica de la Oficina Sanitaria Panamericana y del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

En algunos aspectos, México propuso y la OMS aceptó, algunos cambios en las tácticas de lucha, mismos que después fueron adoptados por otros países. Tal es el caso de la supresión del dieldrín por su toxicidad humana e ineficacia, y del uso de medicamentos desde las fases tempranas de la campaña. También dio una voz de alerta, en su oportunidad, ante la presencia de las "áreas problema".

Tomando como base la descripción hecha por el Consejo Técnico de la Campaña Nacional para la Erradicación del Paludismo en ocasión de la I Convención Nacional de Salud, en julio de 1973, se puede resumir el cumplimiento del plan y los resultados como sigue:

"La etapa preparatoria de la campaña se llevó a cabo en 1956. De 1957 a 1960 se realizó la cobertura total del área palúdica, rociando con dos gramos de DDT por metro cuadrado, dos veces por año, cuatro millones de casas y se inició la evaluación epidemiológica en esa misma área. Desde 1962 se pasó a la etapa de consolidación en donde se había logrado interrumpir la transmisión, y se principió con las investigaciones y la vigilancia adecuadas. Los resultados positivos obtenidos entonces hicieron esperar fundadamente que se lograría el éxito que se buscaba. En 1964, el año siguiente a aquél en el cual la aportación económica para la campaña fue mayor, el área de ataque había sido reducida a 265 000 kilómetros cuadrados (es decir, al 25 por ciento de la original) y la población expuesta bajó hasta ser de cinco millones o sea que, de su cantidad inicial, once millones de personas estaban ya libres del riesgo del paludismo. La morbilidad había descendido considerablemente y la mortalidad fue sólo de 0.1 por 100 000 habitantes. Los éxitos así logrados fueron reconocidos y apreciados por la población del área tratada así como por los organismos sanitarios internacionales. Por algunos años México llegó a ser el principal centro mundial para la preparación de técnicos en erradicación del paludismo y su campaña fue considerada como modelo altamente loado..."

Desafortunadamente, a fines de 1965 el panorama epidemiológico cambió. A partir de entonces el restablecimiento de la transmisión hizo necesario volver a la

fase de ataque en grandes extensiones que ya estaban en consolidación. De 75 por ciento se pasó a 50 por ciento y después del periodo de franco decremento en el éxito de la campaña, entre 1967 y 1970, el área libre de transmisión quedó reducida a sólo 37 por ciento, según información de la Comisión Nacional para la Erradicación del Paludismo. "Por razones administrativas —señala tal Comisión— no se pudo realizar una adecuada vigilancia epidemiológica". Este hecho coincide con los problemas financieros agravados por la suspensión de la cooperación del UNICEF, en 1966, cooperación que había llegado a ser proporcionalmente la más alta que este organismo otorgó a un país. Es de interés señalar, también, que los problemas que confrontaba entonces el programa de erradicación fueron expuestos con todo realismo ante esta Academia, a fines de 1967.

El Consejo Técnico considera que, además de los problemas económicos, ha habido circunstancias lamentables que han estorbado el mejor éxito de la campaña: "condiciones epidemiológicas especiales en ciertas áreas que hacen a su paludismo más difícil de eliminar; intervención de factores biológicos no previamente conocidos y que es indispensable averiguar; decaimiento de la moral y del entusiasmo entre los trabajadores de la campaña debido, sobre todo, a ciertos caracteres peculiares de su situación laboral; insuficiente colaboración de organismos no integrados en la C.N.E.P. pero que deberían cooperar en la campaña".

No es pertinente dar ahora mayores detalles sobre los diversos factores técnicos, administrativos y financieros que están estorbando al progreso de la erradicación, pero sí es de mencionar que al

hacerse evidente que en ciertas áreas del país las tácticas de lucha seguidas no producían la interrupción de la transmisión, la Comisión Nacional para la Erradicación del Paludismo realizó varias investigaciones de campo con el fin de encontrar la explicación a los fenómenos epidemiológicos y sugerir nuevos procedimientos de lucha que viniesen a reforzar la acción del DDT.

En la primera mitad del decenio de los sesenta, se hicieron estudios comparativos sobre tratamientos de cura radical en infecciones por *P. vivax* con la asociación cloroquina-primaquina administrada en esquemas de 5 y 14 días; se puso en práctica un plan de tratamientos colectivos como complemento de la aplicación domiciliaria de DDT; se ensayó la aplicación de rociados más frecuentes (cada 4 meses) con dosis variables de este insecticida y la extensión del rociamiento a otros anexos de las casas, además de los especificados. Se recurrió al uso de larvicidas (Baytex) y a nebulizaciones como medidas suplementarias y aun se ensayó otro insecticida (HCH) como sustituto del DDT; en una región determinada se pusieron en práctica simultáneamente, varias acciones de un plan piloto de ataque integral; y así se efectuaron otros estudios de campo, con buenos resultados en la mayoría de las veces, pero sin que se pudiese extender su aplicación por falta de recursos económicos. Algunos de estos trabajos se realizaron en la zona costera de Oaxaca en donde había problemas técnicos y operacionales que requerían medidas complementarias de lucha.

Actualmente se encuentran bien definidas las áreas que presentan problemas serios de persistencia de la transmisión. La CNEP ha señalado, en los informes

anuales que rinde a la Organización Panamericana de la Salud, siete áreas en donde no se realizan progresos satisfactorios debido a problemas técnicos. Estas áreas son:

1. Partes bajas de las cuencas hidrológicas de los ríos Fuerte, Sinaloa, Humaya y Tamazula.
2. Región cora-huichol (Huicot), en Nayarit principalmente.
3. Cuenca del río Balsas, en las zonas de tierra caliente de Guerrero y Michoacán.
4. Costa chica de Guerrero y Oaxaca.
5. El Istmo de Tehuantepec, en la vertiente nororiental del Golfo de México. (Estado de Oaxaca.)
6. Costa de Chiapas en el área de Tapachula y Suchiate.
7. Depresión central de Chiapas, en la parte baja de la cuenca hidrológica del río Grijalva.

En ninguna de estas áreas problema se ha logrado interrumpir la transmisión a pesar de que las medidas ortodoxas de ataque a base de rociado con DDT se han mantenido por periodos continuados de varios años. La región de la vertiente del Pacífico y en particular la de la costa de Oaxaca, es la que registra el problema más grave, y de dos años a esta fecha se observa un incremento en la incidencia del paludismo en la costa noroeste, en los límites de Sinaloa y Sonora.

La situación descrita no es privativa de México, habida cuenta de que en la mayoría de las regiones tropicales y subtropicales, en donde se localizan países de recursos económicos limitados, persiste el paludismo a pesar de los muchos años de lucha contra la enfermedad. Entre es-

tos se encuentran los de Centro y Sudamérica; en contraste, Cuba y otras islas del Caribe sí han conseguido la erradicación.

En 1973, de acuerdo con la información más reciente proporcionada por la Organización Mundial de la Salud, el progreso en general fue relativamente lento y los programas que requieren de un cambio de estrategia tropezaron con ciertas dificultades para implantarlo. Se advierte también el peligro de que se registren grandes epidemias en las zonas donde cesaron de aplicarse medidas de ataque por haberse interrumpido la transmisión, pero que tienen en su proximidad focos importantes de infección.

Revisión de la estrategia

Habiendo transcurrido los cuatro años de la fase de ataque que señalaba la estrategia, desde el principio del decenio de los sesenta varios malariólogos evaluaron los resultados de las campañas de erradicación, algunas veces con enfoque mundial y otras local. En 1968, se hablaba ya concretamente sobre la posibilidad de hacer cambios en la estrategia y "abandonar el concepto gastado del paludismo como una enfermedad exclusivamente doméstica, transmitida por un vector que requiere una cierta densidad para ser efectivo.

Sin embargo, no fue sino hasta 1969 que la Organización Mundial de la Salud procedió a reexaminar la estrategia global de la erradicación del paludismo, y llegó a la conclusión de que no era recomendable seguir manteniendo una estrategia rígidamente uniforme sino que debería adaptarse a las condiciones epidemiológicas locales. Sugirió que cada país escogiera las tácticas adecuadas a sus necesidades y que la estrategia fuese reorientada

con vistas a conservar lo ganado y a mantener el dominio del paludismo por todos los medios, como un paso lógico hacia el objetivo último que debe seguir siendo la erradicación. De entonces a la fecha, sólo en algunos países se ha alcanzado la erradicación mediante la aplicación correcta y adecuada de insecticidas de acción eficaz y persistente, concretamente del DDT.

Evidentemente, en un proceso biológico tan complejo como el implicado en el paludismo, no es posible generalizar. Aun en condiciones tan desfavorables como son las que propician en algunos mosquitos los hábitos de picar y reposar fuera de las viviendas fue posible, en ciertos lugares del Cercano Oriente, interrumpir la transmisión completamente cuando se rociaron con DDT en forma adecuada las casas, establos y refugios temporales. Caso semejante se registró aquí en México, en localidades de la cuenca del Papaloapan, en donde el rociado de techos a alturas superiores a las que señalan las normas hizo posible evitar nuevas infecciones en casas cuyos anexos (garitas) no tienen paredes.

En general existe el consenso de que las campañas de erradicación deben cubrir todo el territorio de un país como principio estratégico, habida cuenta de que el riesgo de reinfecciones de las áreas ya limpias de paludismo persistirá en tanto existan otras en donde no se haya logrado la total extinción del plasmodio humano o de su capacidad infectante. Esto ha dado lugar a grandes epidemias en zonas en las que se dejó de aplicar DDT, en fases avanzadas de erradicación, como sucedió en la isla de Sri Lanka (Ceilán), país en el que se habían hecho grandes progresos y en que la vigilancia epidemiológica alcanzaba altos niveles de cobertura.

La OMS sigue considerando que la campaña debe ser mundial, pero reconoce que hay países en los que se ha alcanzado éxito, otros en los que la evolución es lenta y no se realizan progresos adecuados y un tercer grupo en donde no es aconsejable, por ahora, una campaña de erradicación.

En cuanto al plazo, un tanto arbitrario, de 8 a 10 años para alcanzar la erradicación, no resultó aplicable a todos los países por razón de sus diferencias. Al efecto, la OMS estima que ese tiempo varía de una nación a otra y de área a área, y aconseja que la estrategia se revise como actividad limitada en tiempo, aceptando que existan programas de ejecución escalonada, es decir en varias etapas.

La perfección en las operaciones es otro requisito, de la estrategia original, considerado muy rígido puesto que obliga a juzgar que sólo esta condición es aceptable; el hecho es que a iguales patrones de eficiencia, y sin que se haya alcanzado el 100 por ciento deseado, se han obtenido grados variables de éxito. Desde luego, el Consejo Técnico reconoce que tal perfección no existe, pero que aún así se llegó, en el caso de México, a interrumpir la transmisión en la vertiente del Golfo de México y en la Península de Yucatán.

Relacionado con lo anterior, se ha recomendado hacer estudios de campo en distritos indicadores para averiguar si el paludismo cede, bajo diversas condiciones epidemiológicas, a la acción del rociado de insecticidas.

Por lo que respecta a la evaluación epidemiológica, los procedimientos exigidos de cobertura integral, 100 por ciento eficientes en la búsqueda de enfermos, son sumamente costosos y requieren un esfuerzo institucional superior a las posi-

bilidades de países en vías de desarrollo, México entre ellos. Por eso ha resultado particularmente difícil alcanzar en nuestro país los niveles de exploración que recomiendan la OMS. Los rendimientos cuantitativos y la calidad del diagnóstico microscópico son susceptibles de mejorar; además, debe explorarse más en ciertos grupos de edad y tener presente que en las fases avanzadas de consolidación existe la posibilidad de que pasen ignorados casos asintomáticos. Como se ve, también este importante aspecto operacional de la campaña demanda una investigación urgente para encontrar procedimientos malariométricos de evaluación y vigilancia epidemiológicos que sean más sencillos y más económicos.

Perspectivas de la campaña en México

Por todo lo anterior, se hace evidente que hay muchos aspectos que requieren una revisión. Al respecto, el Consejo Técnico espera que con el nuevo impulso dado a la campaña desde 1971, "si se la lleva adelante con el empeño necesario, con fidelidad estricta a sus principios y a sus técnicas y si se aprovecha debidamente la experiencia adquirida a fin de reiterar aciertos y prevenir errores, será posible en unos años más, alcanzar la erradicación".

Un paso obligado es conocer con más precisión la realidad epidemiológica en cada zona palúdica. Se sabe que existen algunos problemas técnicos que estorban al progreso de la erradicación en México pero no se conoce bien en qué grado contribuyen a que persista la transmisión a pesar de las medidas prolongadas de ataque a base de DDT. Importa precisar con mayor exactitud los límites geográficos de

las áreas que tienen unidad epidemiológica y que requieren, en cada caso, una unidad de acción por sus condiciones ecológicas peculiares. Este es paso obligado para cualquier revisión técnica de la estrategia y sus tácticas.

La investigación científica en estos momentos es fundamental y hay que empezar venciendo todos los obstáculos que plantea la escasez de investigaciones (masa crítica). Se requiere saber en qué forma y en dónde deben adoptarse medidas de lucha complementarias al DDT, estableciendo previamente las prioridades en el espacio y en el tiempo que exige el aprovechamiento óptimo de los recursos financieros y técnicos disponibles. Con este propósito, el Consejo Técnico analiza sistemáticamente la valiosa información recogida localidad por localidad y concentrada semana a semana desde hace más de 15 años, para conocer los sitios en donde el paludismo tiende a focalizarse. Identificadas las localidades "repetidoras" y valoradas en su potencial malariogénico, podrán constituir un objetivo táctico para concentrar el ataque y, una vez eliminado el paludismo de ellas, reforzar los recursos destinados a las otras poblaciones.

El Consejo ha realizado recientemente algunas indagaciones aprovechando la colaboración temporal de investigadores del país y del extranjero. Además cuenta con la ayuda de una oficina técnica que tiene a su cargo la importante tarea de evaluar las actividades y las realizaciones de la campaña.

Volviendo a lo que resta por hacer, el problema palúdico sigue mereciendo atención especial porque, si no se le ataca a fondo, continuará el peligro de que se produzcan epidemias cuando se dejan de rociar áreas sin transmisión mientras per-

siste ésta en focos cercanos. Como ya se dijo, hay lugares que son refractarios a las medidas ortodoxas de ataque y su cabal liberación sólo se logrará con la aplicación de otras medidas complementarias.

Respecto a México, la OMS recomendó, desde 1972, "en primer lugar, la adopción de medidas enérgicas de lucha antipalúdica en las zonas favorables (se entiende que a la acción residual de DDT) y en las refractarias o menos favorables, para que, una vez practicada la oportuna evaluación, pudieran determinarse las técnicas y las normas aplicables de una segunda etapa". Este organismo intrenacional acepta que hay problemas técnicos y que para su solución los países necesitan hacer una modificación adecuada de los programas con base en sus propias investigaciones.

En los últimos diez años, la reanudación de la transmisión y recrudecimiento de la incidencia palúdica en la costa del Golfo de México y la Península de Yucatán, zonas que ya habían sido liberadas de la endemia, ha obligado a concentrar esfuerzos en ellas para recuperar lo ganado cosa que se ha logrado con éxito; pero poco se ha podido hacer para intensificar el ataque en los grandes centros de paludismo persistente de la región del Pacífico Sur que representa, en nuestro país, el caso extremo de desigualdad económica y social. No es pues una simple coincidencia que allí se manifiesten los problemas más serios de persistencia del paludismo, en todo caso es un reto a la función de gobierno que busca, entre otras cosas, acabar precisamente con tal desigualdad.

Ante esta conocida relación recíproca de la persistencia del paludismo con el atraso económico y social de la población afectada y el propósito gubernamental manifiesto de tratar de salir de tal atraso

a base de dar un vigoroso impulso al desarrollo regional, se hace evidente que es necesario continuar la campaña de erradicación en esas áreas problema modificando las medidas de lucha, de acuerdo con los resultados de las investigaciones, persuadidos todos de que ésto es un quehacer esencial de mejoramiento colectivo.

No se puede examinar el panorama de la erradicación del paludismo fuera del contexto de los grandes problemas del desarrollo integral del país. Si ha de planearse una nueva estrategia, es cosa que habrá de decidirse a la luz de los acontecimientos y como resultado de profundos análisis.

VI CONCLUSIONES

MIGUEL E. BUSTAMANTE *

La unidad y la complejidad de la medicina, ciencia de la salud y de la vida, resaltan al estudiar el paludismo. Este antiguo padecimiento ha llamado la atención del hombre por sus estragos en la colectividad, al encontrarlo presente en una comarca y ausente en otra próxima, y al sufrirlo como padecimiento agudo o crónico, endémico o epidémico.

Por igual preocupa al médico al buscar la curación de la enfermedad, que al parasitólogo al distinguir diversas formas de agentes patógenos que producen manifestaciones diferentes de paludismo englobadas bajo un nombre común. Los entomólogos ocupados en el conocimiento

El Consejo Técnico piensa que, por ahora, sigue siendo válida la estrategia utilizada pero que habrá que ensayar un proceso de adaptación de nuevas tácticas de lucha a las necesidades reales de cada región; y está plenamente convencido de que la erradicación del paludismo es un objetivo de salud pública factible de alcanzar. Que si todo este replanteamiento se combina con una renovación del esfuerzo y del entusiasmo de quienes llevan adelante tan importante tarea, se habrá dado un paso definitivo en la solución del problema que, por su trascendencia nacional, es digno de la preocupación del cuerpo médico y de todos los mexicanos.

de los ciclos de vida de las especies vectoras y los higienistas, cada vez más decididos a llegar de la profilaxis a la erradicación del paludismo, todos han encontrado y despejado muchas incógnitas, pero hallan nuevos hechos desconocidos en la lucha contra el flagelo. Otros hombres se han unido a los médicos en la batalla antipalúdica: ingenieros sanitarios, sociólogos, economistas o gobernantes; todos encuentran que el paludismo, enfermedad rural, es factor de pobreza, es obstáculo para el progreso, es viejo padecimiento pero todavía reclama nuevas investigaciones y ofrece horizontes ilimitados al descifrar la verdad oculta largo tiempo, como sucedió al descubrirse el ciclo exoeritrocítico del plasmodio.

* Académico titular.

Al condensar los aspectos técnicos, sociales y económicos del paludismo en el mundo, el doctor Manuel Martínez Báez hizo mirar esta enfermedad a través de los caminos de la medicina desde que ésta empezó a guiarse con criterio científico por Hipócrates, hasta llegar a nuestros días y, al recordar sus fases clínicas y sus consecuencias traducidas en daños graves a la capacidad de trabajo, sobre todo la del agricultor y a su carga económica, nos condujo al momento actual de victoria, en el que cientos de millones de seres humanos reciben ya, en el mundo, los provechos de la eliminación de la plaga con los conocimientos y recursos hoy disponibles.

La revisión que hizo el doctor Daniel L. Vargas de los agentes patógenos, de los insectos vectores del paludismo, así como de los medicamentos plasmocidas y, fundamentalmente, de los insecticidas de acción residual contra hembras chupadoras de sangre, dieron énfasis al hecho de que el DDT, el compuesto de mayor acción mortal contra los insectos adultos, es inocuo cuando se usa en el interior de las casas conforme a las técnicas aprobadas por la Organización Mundial de la Salud.

El tema del paludismo en México, analizado con la exactitud de los datos y las deducciones epidemiológicas del doctor Guillermo Román y Carrillo, mostró el moderado adelanto logrado por los higienistas mexicanos en las campañas antipalúdicas con los elementos disponibles antes de llegar el año de 1955 cuando se decidió, haciendo un esfuerzo gubernamental de extraordinaria magnitud, considerar: "de necesidad pública y beneficio social a la campaña para la erradicación del paludismo en México". Resumió la situación actual, pasando por las etapas

de desarrollo de las operaciones que comprende el plan de acción antipalúdica. La evaluación realizada por la oficina externa, creada en 1971, ha contribuido a precisar lo ganado y a sugerir la corrección de errores técnicos o administrativos y al establecimiento de distritos indicadores.

Las características dinámicas de los parásitos, la de los vectores y de los seres humanos hacen variar de tal manera las condiciones de transmisión y desarrollo del paludismo, que el diagnóstico y la terapéutica es un capítulo abierto. También los estudios entomológicos requieren constante revisión e investigación, y el hombre mismo en diferentes áreas del mundo o de nuestro país, se mueve en migraciones que dificultan el avance de la erradicación; individuos susceptibles pasan de zonas limpias a otras donde existe el paludismo, o bien, grupos de individuos enfermos se trasladan a regiones con anofeles pero ya sin paludismo, como ocurrió en el sureste de México, atraídos por las tierras fértiles y la ocupación en industrias de los hidrocarburos. Agricultura e industria inalcanzables si esas zonas de México hubieran continuado bajo el dominio de los insectos vectores de las llamadas fiebres tropicales.

Esta situación actual explica la información sobre estrategia y tácticas que se deben adoptar para la erradicación, mencionadas por el ingeniero sanitario y académico Humberto Romero Alvarez, cuya conclusión es que el Consejo de la Campaña Nacional para la Erradicación del paludismo tiene razones técnicas para estar convencido de que la erradicación, como objetivo de salud pública, es alcanzable para 1983 en las condiciones y bajo las normas señaladas por el citado Consejo en el Subprograma de Erradicación

del Paludismo incorporado al Plan Nacional de Salud.

Los médicos mexicanos que conocieron el paludismo en casi todo el país no lo encuentran hoy en las ciudades importantes, pero saben que sigue establecido en el área rural, lo califican de enfermedad social y lo toman como problema por resolver y obstáculo a eliminar para el progreso de México.

Nuestros investigadores, sean protozoólogos, entomólogos, geneticistas, inmu-

nólogos, terapeutas, higienistas, administradores sanitarios, economistas, sociólogos o estadistas, tienen en el paludismo y en la lucha para su erradicación, innumerables posibilidades de trabajo en busca de la verdad científica, para servir al país, ayudar en la tarea de la aplicación de la ciencia, en la eliminación de cualquier error administrativo o técnico y en conocer, en este capítulo de vida y esperanza para México, dónde estamos y cuál es la meta que debemos alcanzar.

VOCABLOS IMPROPIOS O NADA CASTIZOS DE NUESTRO LENGUAJE MEDICO

"Las ciencias médicas necesitan como pocas una nomenclatura y una terminología metódicas. Son tantos los objetos que hay que denominar, son tan variados, tan distintos, están ligados entre sí por tan diferentes relaciones, y son todos de tal manera importantes, que prestaría á la ciencia un gran servicio aquel sabio que sometiese el tecnicismo a una revista, y lo reformase, haciéndolo descansar en bases verdaderamente lógicas y filosóficas.

"Nosotros nos hemos alimentado en libros franceses, nuestra inteligencia se ha despertado balbuceando vocablos franceses, nuestra cabeza está atestada de locuciones y de giros franceses, que salen inconscientemente a nuestra boca, mientras que los giros y los vocablos españoles permanecen sumergidos en el crepúsculo de la memoria, cuando no en la noche del olvido.

"De buena gana citaríá más ejemplos de voces nada castizas ó usadas sin propiedad, pues por desgracia ellos abundan en el lenguaje médico que hablamos y escribimos. Mas la falta de tiempo y el temor de fatigar á mi ilustrado auditorio, me obligan a poner aquí punto final; por lo demás los pocos ejemplos que he citado, ponen de manifiesto la realidad y la generalización del mal. Si queremos constituir la ciencia nacional, no basta con observar hechos, con formular generalizaciones, y descubrir leyes, sino que también es preciso expresar verdades tan importantes en nuestra lengua materna, correctamente usada, y á este propósito no puedo menos que sellar mi imperfecto trabajo con esta frase memorable de un poeta: ¡La Lengua es la Patria...!". (Porfirio Parra: *Filología médica*. GAC. MÉD. MÉX. Vol. 31:315, 1894.)