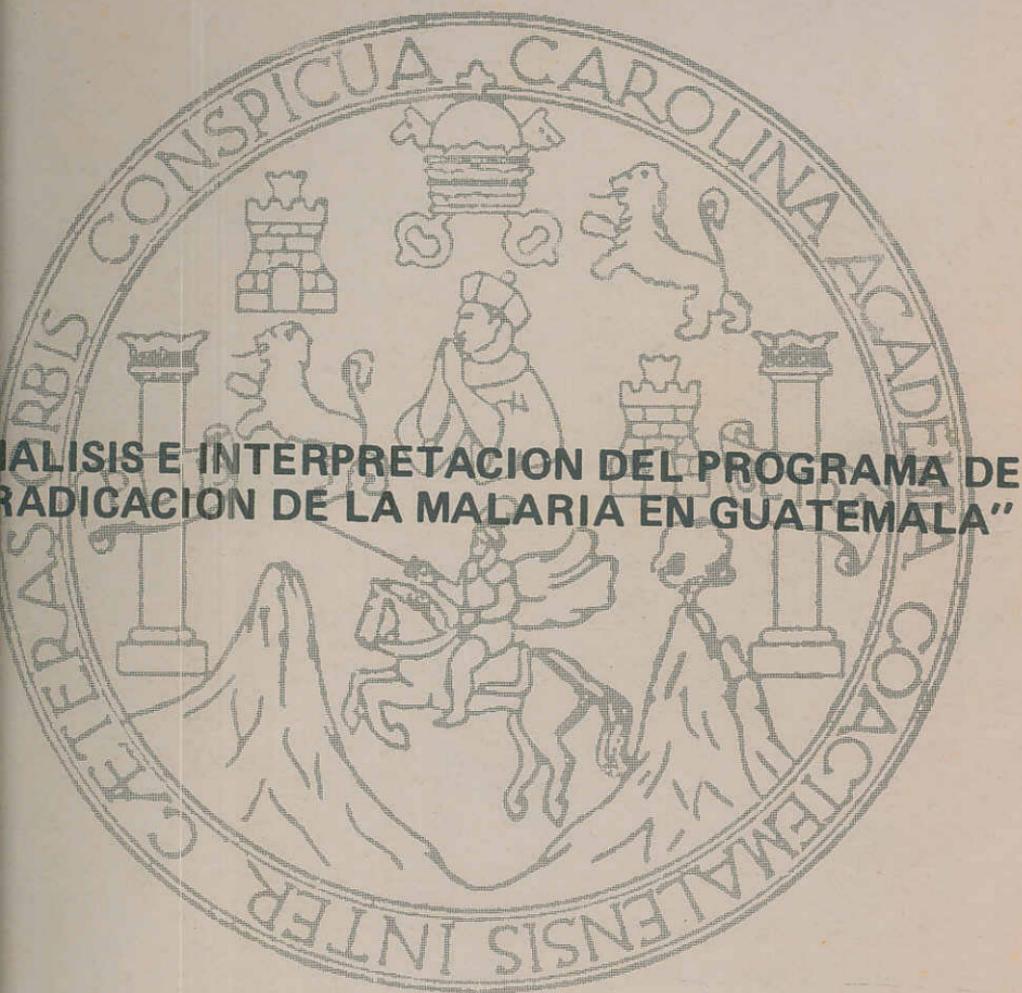


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



NESTOR ALFONSO GUZMAN MORALES

## PLAN DE TESIS

1. Introducción
2. Hipótesis
3. Objetivos
4. Material y Métodos
5. Antecedentes
  - a) Malaria —consideraciones generales—
  - b) Epidemiología de la Malaria
  - c) Programa de erradicación de la malaria
  - d) Problemas de los programas
6. El Programa de Erradicación de la Malaria en Guatemala:
  - a) Epidemiología del área malárica
  - b) Desarrollo histórico
  - c) Resultados
7. Análisis e interpretación de resultados
8. Financiamiento y presupuesto. Análisis del mismo
9. Conclusiones
10. Recomendaciones
11. Bibliografía

## INTRODUCCION

El impacto que causa y ha causado la Malaria en el mundo, es de una trascendencia enorme en lo económico-social, en la salud y por ende, en el progreso de los pueblos.

Los esfuerzos para su erradicación a través de la OMS y otras organizaciones internacionales que buscan el mejoramiento de la salud, están a la vista. Nuestro país no es la excepción, después de sufrir los embates de esta terrible enfermedad por muchos años, evaluando las pérdidas en el renglón económico y humano, se decidió iniciar en 1956, el programa de la erradicación de la Malaria. Hasta la fecha los resultados si bien son superiores a la situación prevaleciente en los años en que no existía dicho programa, no por eso dejan de preocuparnos, ya que una serie de factores técnico-administrativos y políticos han entorpecido la realización adecuada de un programa que de haber tenido una base sólida en lo que se refiere a sus objetivos y a las metas trazadas, a estas alturas la erradicación debería de ser una realidad.

“Todo programa de trabajo debe ser objeto de constante evaluación, la cual consiste en averiguar en qué medida los recursos materiales invertidos ya, al esfuerzo hecho y los métodos seguidos en dicho programa, han conducido al fin que lo motivó. Esta función valorativa ha de ser sentida y compartida, por cuanto se hallan en un momento dado comprometidos en una campaña de erradicación de la malaria, sea cual fuere su jerarquía en la organización de que forma parte y la función que le compete. Pero hay una propensión muy humana a explicar y justificar cualquier deficiencia que pueda haber en el desempeño de nuestras obligaciones, en detrimento de la objetividad que toda evaluación debe tener. De ahí que dejando de lado ciertas limitaciones que esta norma puede tener, se recomienda la evaluación de conjunto de un programa de la magnitud de la erradicación de la malaria. Pero tampoco este personal está inmune, a la larga, a la propensión ya citada, a explicar posibles flaquezas y

negligencias y por ello se considera indispensable, encomendar también, la evaluación de los programas nacionales de erradicación de la malaria a personal que no tenga relación directa con los mismos".26/

El objetivo de este trabajo no es poner en evidencia los errores cometidos, con el fin de censurar todo lo actuado hasta la fecha, sino buscar las causas que efectivamente existen, y que como se menciona anteriormente, justifican parcialmente, lo que lógicamente tiende a ocultar una serie de factores tales como el político-económico, que no son menos importantes que los puramente técnicos. De esa manera el presente trabajo trata de dar una panorámica general, haciendo luego, un análisis comparativo de los resultados para la obtención de conclusiones reales que permitan en el futuro, tener una panorámica objetiva de un problema que no ha hecho más que acentuar nuestro evidente subdesarrollo.

## HIPOTESIS

1. El Programa de Erradicación de la Malaria en Guatemala no ha alcanzado las metas propuestas a su inicio.
2. Los métodos utilizados en el Programa de Erradicación de la Malaria, no fueron ni son los más eficaces.

## OBJETIVOS

### A. GENERALES

1. Contribuir al conocimiento de las limitaciones de tipo técnico, político, socio-económico y operativo en la solución de los problemas de salud en Guatemala.

### B. ESPECIFICOS.

1. Analizar e interpretar los logros alcanzados por el Programa de Erradicación de la Malaria, en base a las metas propuestas en su inicio.
2. Contribuir al conocimiento de las causas fundamentales por las que aún no se logra erradicar la Malaria en Guatemala.
3. Establecer los objetivos políticos y económicos implícitos en el Programa de Erradicación de la Malaria.

## MATERIAL Y METODOS

En el desarrollo del presente trabajo se uso básicamente el método científico, el método inductivo-deductivo y el retrospectivo.

Inicialmente se hizo una revisión de la literatura nacional e internacional, en relación al problema que nos ocupa; todos los informes de expertos sobre paludismo de la OMS, informes técnicos sobre la malaria, de la OPS, y crónicas de la OMS que tratan sobre este tópico.

La revisión en referencia, abarcó todos los aspectos relacionados con el paludismo, tales como: características de la enfermedad; epidemiología; problemas técnicos y operativos de los programas; estructura de los mismos; funcionamiento; técnicas usadas actualmente; resultados obtenidos en otras latitudes, y otros.

Se efectuó un estudio de la situación financiera pasada y presente del Programa de Erradicación de la Malaria en Guatemala, tomando en cuenta el financiamiento de las Instituciones Internacionales y el aporte de los Gobiernos, llegándose así a un análisis profundo de esta situación.

Se hizo una revisión completa de lo realizado hasta la fecha por el SNEM en Guatemala desde su inicio; resultados obtenidos en las diferentes etapas del Programa; financiamiento tanto interno como externo; finalmente, se presentan los resultados del Programa, con el análisis crítico respectivo, obteniendo las conclusiones que a juicio del autor, puedan responder a las interrogantes planteadas al inicio del trabajo.

## ANTECEDENTES

### Malaria

#### Definición

Paludismo y Malaria son las denominaciones con que se le conoce a esta enfermedad, caracterizada por fiebre intermitente, fiebre con escalofríos, fiebre palustre o de los pantanos. Paludismo proviene de las voces griegas "paludis" que significa pantano, mientras que Malaria significa "mal aire", se atribuía al desprendimiento de miasmas de lugares pantanosos y putrefactos.

#### Etiología:

Es producido por un protozooario de la familia plasmodiæ, que comprende un sólo género: Plasmodium, en la cual se incluyen todos aquellos parásitos que llevan a cabo esquizogonia exoeritrocítica y eritrocítica con producción de pigmentos en vertebrados y un estadio sexual seguido de esporogonia en mosquitos. Existe una gran cantidad de especies; sin embargo, son patógenos para el hombre: Plasmodium ovale, vivax, falciparum y malariae, los demás se encuentran en otros vertebrados distintos al hombre. No obstante, algunos han podido producir por infecciones experimentales en el hombre con Plasmodium cinomolgi que es exclusivo del mono y otros.

Generalmente, cada una de las especies por sí solas producen la infección, pero también se han visto infecciones con dos o más especies; la asociación más frecuente se da entre Plasmodium vivax y falciparum.

#### Ciclo vital del Plasmodium y transmisión de la enfermedad.

La necesidad de obtener sangre para madurar los huevos ya fertilizados, es lo que induce al mosquito Anopheles (transmisor de la Malaria) hembra, a picar a un animal de sangre caliente. Si ese animal es un individuo que padece de una infección de alguna de las especies maláricas, la sangre contendrá formas asexuales y sexuales del parásito. Las primeras son las que provocan los síntomas de la

enfermedad. Las segundas, infectan al anofelino. Los parásitos que han sido ingeridos por el mosquito junto con la sangre, llegan al estómago de éste. Las formas asexuales mueren rápidamente y son digeridas, pero las sexuales, los gamatocitos, encuentran un medio apropiado para desarrollarse; el parásito hembra, macrogametocito - experimenta cierto grado de maduración, al final de la cual se denomina macrogameto.

Dentro de los tejidos intestinales, en el mosquito, se producen una serie de cambios que se traducen en la formación del huevo o cigoto, éste pasa por las fases de ooquinetos, ooquiste esférico, esporozoítos (cuerpos diminutos semejantes a vellos y nucleados); posteriormente, cuando alcanzan la madurez los esporozoítos son puestos en libertad en la cavidad llena de líquido del mosquito y a través de sus tejidos van a localizarse a las glándulas salivales, convirtiendo así al anofelino en infectante de la malaria.

Cuando el mosquito pica al hombre con la trompa, sondea repetidamente la piel de su víctima, llegando al capilar más cercano e inocula los esporozoítos, los que pueden circular por períodos hasta de diez minutos, pero rara vez más de treinta. Por las características de la circulación, los esporozoítos llegan rápidamente al parénquima hepático. La multiplicación del parásito es inmediata, el proceso dura 6, 8, 9 u 11 días, según la especie de plasmodium. Una vez maduro, el parásito grande o esquizonte, de forma irregular y parecido a un quiste, pone en libertad a parásitos jóvenes o merozoítos; éstos pasan a los sinusoides hepáticos, luego penetran a los glóbulos rojos y de ahí al torrente circulatorio. De este modo termina la fase pre-eritrocítica y comienza la fase eritrocítica que produce la enfermedad.

En el interior del glóbulo rojo, el parásito crece progresivamente, transformando la hemoglobina, y finalmente, ocupa la mayor parte del glóbulo. La hemoglobina que no es transformada por metabolismo, se convierte en pigmento malárico (hemozoína); cuando los parásitos divididos en esquizontes eritrocíticos alcanzan la madurez, se ponen en libertad en la circulación. Los nuevos merozoítos, algunos de ellos mueren; sin embargo, los que sobreviven infectan nuevos eritrocitos y así continúa el ciclo nuevamente.

La esquizogonia aparece con una frecuencia de 48 a 72 horas según la especie. Los merozoítos eritrocíticos, evolucionan convirtiéndose en gametocitos o esquizontes eritrocíticos, pero nunca vuelven a introducirse en las células hepáticas.

### Sintomatología.

“Se caracteriza por accesos febriles intermitentes, anemia secundaria y esplenomegalia.” 3/

El período de incubación varía de acuerdo a la especie del Plasmodium; así tenemos que las infecciones producidas por Plasmodium vivax, el período oscila entre los seis meses, un año o más. Plasmodium malarie puede ser de dos o tres años.

Si bien existen diferencias clínicas entre las distintas especies de Plasmodium, hay síntomas y signos que son generales: cefalalgia, fiebre, dolores musculares, esplenomegalia y anemia, a veces se observa moderada ictericia.

Una de las características de la enfermedad, lo constituyen los paroxismos febriles, que se presentan a intervalos regulares, a excepción de los casos por Plasmodium falciparum; muchos paroxismos se inician con escalofríos que duran de 20 a 60 minutos, seguido de una etapa febril de 3 a 8 horas. La temperatura se eleva de 40 a 42 grados centígrados, finalmente, viene una etapa de defervescencia “húmeda” que deja al paciente exhausto y débil.

De acuerdo a la frecuencia en que aparece la fiebre, tenemos: Paludismo terciario (producido por Plasmodium vivax y ovale), caracterizado por el apareamiento de paroxismos de 48 a 72 horas, no obstante, estas sincronizaciones se observan a partir de la segunda semana, lo mismo puede decirse de la palpación del bazo, lo cual es factible desde ese momento.

El paludismo cuartano es causado por Plasmodium malariae, los paroxismos aparecen cada tres días, puede manifestarse con signos y síntomas renales que hacen pensar en un cuadro de Nefritis aguda hemorrágica, a la larga puede producir daños renales irreversibles.

Paludismo terciario maligno producido por Plasmodium falciparum, de iniciación incidiosa, se acompaña de confusión mental, anemia severa, puede conducir a Síndrome de Coagulación Intravascular Diseminada, la mortalidad es elevada si no se instaura un tratamiento temprano; puede dar sintomatología de Accidente Cerebro Vascular por trombosis de capilares cerebrales; cuadro de abdomen agudo, diarrea hemorrágica. Las formas más graves tienden a dar cuadros de insuficiencia renal aguda, uremia y la muerte.

### Diagnóstico.

El diagnóstico se hace a través de la observación microscópica directa del parásito, por medio de un sencillo examen de gota gruesa, que a pesar del tiempo continúa siendo el medio de diagnóstico más efectivo.

Los frotis no se emplean como práctica habitual en los programas de erradicación de la malaria. Obviamente, lo ideal es la correlación de hallazgos clínicos y de laboratorio: por ejemplo, anemia, fiebre, esplenomegalia, gota gruesa y otras de menor importancia. Sin embargo, hay situaciones en las que el paciente se encuentra asintomático, aunque haya antecedentes de períodos febriles semanas antes, siendo el único hallazgo el parásito a través del examen microscópico.

En los últimos años se han realizado un sinnúmero de investigaciones con objeto de simplificar el diagnóstico, traduciéndose esto en una mayor rapidez del mismo, basándose en aspectos inmunológicos producidos por la presencia del protozooario en los tejidos corporales; de éstos podemos citar: la prueba de inmuno-absorción enzimática, utilización de anticuerpos por fluorescencia, identificación de haptoglobinas cuya elevación está asociada con el aumento de la parasitemia, reacción de fijación del complemento, latex, etc. Sin embargo, hasta la fecha si bien algunas prometen en el futuro ser la solución del diagnóstico, principalmente en las campañas de erradicación de la malaria sus costos son elevados, lo que limita su utilización por el momento.

## Tratamiento.

Existe una gran variedad de esquemas terapéuticos, no obstante, la base de los mismos tiene como principio el uso de las 4 y 8 Aminoquinoleínas. Además, tienen la característica de que los tratamientos usados en el erradicación de la malaria, poseen una uniformidad adecuada, que se han establecido de acuerdo a las diferentes fases del parásito dentro del organismo, su longevidad y la susceptibilidad al fármaco. Se mencionan algunos esquemas a continuación:

1. Tratamiento curativo. El tratamiento más adecuado en casos no complicados de paludismo falciparum post-transfusional o post-inyección (en que no se encuentran involucrados los esporozoitos), consiste en la administración de cloroquina o amodiaquina, así: a) sulfato de difosfato de cloroquina, en dosis iniciales de 600 miligramos de la base, seguida a las 6 horas de 300 miligramos y 300 miligramos diarios los dos días siguientes; b) diclorhidrato de amodiaquina en dosis iniciales de 600 miligramos seguida de 400 miligramos diarios por dos días; c) si un paciente proviene de una zona altamente endémica y tiene alguna inmunidad a causa de ataques previos, la dosis inicial de 600 miligramos de cloroquina o amodiaquina base, puede ser suficiente para curar un ataque de Plasmodium falciparum.

Respecto al tratamiento del paludismo por vivax u ovale, tiene la característica de que sus formas exo-eritrocíticas no son destruidas por la cloroquina o amodiaquina, por lo que se recomienda añadir fosfato de primaquina, con el fin de prevenir las recaídas. El esquema es como sigue:

a) Administración de cloroquina como se mencionó anteriormente, más 15 miligramos de primaquina base por 14 días; b) administrar cloroquina a las dosis mencionadas, más 45 miligramos de primaquina base en una dosis, ésta se repite una vez por semana durante 8 semanas.

La Primaquina por sí sola no es eficaz, pues tarda en curar los síntomas. Por la toxicidad que conlleva no se recomienda la asociación con Atebrina. La administración parenteral se efectúa con

una solución de sal de Cloroquina al 5o/o (no más de 10 c.c.) 300 a 400 miligramos base I.M.; se puede administrar a un adulto una dosis de 900 miligramos, distribuidos en 24 horas; en niños la dosis no debe sobrepasar de 5 miligramos/Kg/peso en 24 horas.

A continuación se presenta el esquema utilizado por SNEM, dependiendo de la fase en que se encuentre la enfermedad y las características epidemiológicas que reviste: a) *Tratamiento radical*: adultos: 10 comprimidos de 150 miligramos de cloroquina distribuidos en tres días (4-4- y 2 tabletas) y de 15 miligramos de Primaquina por 14 días; b) "*Tratamiento presuntivo*: dosis única de cloroquina 600 miligramos a toda persona sospechosa y que se le ha tomado una muestra sanguínea, persiguiendo con esto, un alivio transitorio mientras se hace el diagnóstico parasitológico; c) *Tratamiento supresivo*: Administración periódica de esquizotocidas hasta que se agote espontáneamente" 33/; d) *Tratamiento colectivo*: En ocasiones resulta útil este tratamiento, pero debe de considerarse siempre como complemento de otras medidas, como lo serían los rociamientos con insecticida, sus resultados han sido motivo de divergencias, pese a ello, su efectividad es indiscutible si se utiliza como se menciona.

Los medicamentos son: cloroquina y primaquina, (450 y 45 miligramos respectivamente) cada 15 días, por largos períodos se le administra a la totalidad de habitantes de una área determinada, que tiene como característica la hiperendemia.

En casos especiales ha sido posible usar la sal de mesa mezclada con difosfato de cloroquina a una concentración de 0.3 a 0.4o/o del mismo; sin embargo, sus resultados no han sido eficaces.

Finalmente, hay que hacer énfasis en la resistencia marcada que presenta el Plasmodium falciparum a las 8 aminoquinoléinas, lo que obliga a usar otros medicamentos como la Sulfortomida (Fancil, Fanasil) asociada con Piremetamina.

"La administración en gran escala de un antipalúdico puede tener efectos nocivos a largo plazo y al tratar de evaluarlos hay que tener en cuenta la toxicidad del medicamento, y en las zonas de

elevada endemicidad, la posible pero muy hipotética acción sobre la tolerancia adquirida a la infección". 25/

### **Epidemiología de la Malaria.**

El paludismo está distribuido por todo el mundo, según la OMS, hasta 1976 (diciembre), la población de las zonas originalmente palúdicas, ascendía a 2,048 millones de personas, de las cuales unos 436 millones (el 21o/o) vivía en zonas en donde se ha notificado la erradicación de la enfermedad y 1,200 millones (62o/o) en otras donde estaban en curso actividades antipalúdicas. Los 352 millones restantes (17o/o) habitaban en lugares en donde no se habían adoptado medidas antipalúdicas.

Se encuentra principalmente en zonas tropicales y subtropicales, aunque también se encuentra en zonas templadas. La morbi-mortalidad por esta enfermedad es alta. Los estudios encaminados a establecer prevalencias e intensidad de la enfermedad y los factores que dependen su diseminación local, incluye: 1. Estadísticas de morbilidad y mortalidad pasadas y presentes; 2. Índices esplénicos; 3. Índice parasitario; 4. Densidad de mosquitos y frecuencia de infección en ellos; y, 5. Características del medio en relación con la transmisión" 2/

El índice esplénico es un valioso medio que evalúa el daño causado en las células del bazo y la reacción tisular, las dos clasificaciones utilizan (Boyd y Hackett) 6 grados en base al tamaño de dicha viscera. Los bazos más grandes corresponden a Plasmodium vivax y los más pequeños a Plasmodium malariae. El índice esplénico es el porcentaje de niños entre 2 y 9 años que presenta aumento esplénico. En el adulto el índice se utiliza para apreciar la inmunidad global de un grupo humano.

El índice parasitario en una comunidad dada, es el porcentaje de niños entre 2 y 9 años, en cuya sangre pueda encontrarse parásitos con un sólo examen de gota gruesa; en zonas hiperendémicas este índice es mayor que en los adultos; el índice de los niños lactantes se refiere a las infecciones adquiridas dentro del primer año.

### **Entomología.**

Estudia el comportamiento de vector su ecología, fisiología, capacidad de hematofagia en relación con el hombre (antropofilia) y los animales (zoofilia); ésto último es posible establecer mediante pruebas de precipitación en la sangre que contiene el mosquito.

La influencia que ejerce el clima, la temperatura, la topografía y el estado socio-económico del país, es evidente en las zonas endémicas, generalmente la temperatura oscila entre 16 y 34 grados centígrados y una humedad relativa superior al 60o/o, la construcción de viviendas, son factores influyentes en el desarrollo del mosquito, al igual que las charcas que se constituyen en criaderos del vector.

Es importante señalar que dependiendo de la altitud existente en dichas regiones, determinará la presencia de una o varias especies de Anopheles que varía de 0 a más de 1,800 metros sobre el nivel del mar; por otra parte, es de gran importancia la precipitación pluvial, pues en las zonas declaradas como palúdicas, ésta oscila entre 500 a 7,000 milímetros cúbicos anuales.

### **Prevención.**

La prevención del paludismo requiere de una serie de condiciones que se consideran fundamentales, entre ellas en orden de prioridad, mencionamos: 1. Reducción o supresión de la fuente de infección; 2. Control y erradicación del vector; y, 3. Protección de los sujetos susceptibles contra los mosquitos.

### **Insecticidas.**

Hay un sinnúmero de compuestos clorados y fosforados, caracterizándose todos por su acción residual. Entre los más usados tenemos: DDT, Dieldrin, Propoxur, Clortoxim (OMS-1197), Iodotentos, Duraban (OMS-971), Metildursban (OMS-1155).

Similar acción a la del Fenitotrión como insecticida, han demostrado el Clorofoxin y el Ladrin; sin embargo, por carecerse del equipo idóneo para ser rociado debidamente, no ha permitido

demostrar su eficacia.

### Larvicidas.

El Abate OMS 736, es uno de los larvicidas más usados, que ofrece un buen porcentaje de seguridad por su inocuidad al hombre, y en cambio, afecta positivamente al Anópheles. Además, se han realizado investigaciones con peces larvívoros, siendo únicamente tres especies las que han demostrado ser eficaces:

Poecilia sphenops  
Cichlasoma managuense  
Astyanax fasciatus

En la actualidad es una de las soluciones que promete para el futuro, no obstante, tiene la desventaja de que estos peces alteran de manera significativa la ecología existente.

## PROGRAMA DE ERRADICACION DE LA MALARIA

Los fundamentos esenciales de todo programa de erradicación del Paludismo, están basados en las recomendaciones que el Comité de Expertos de la OMS sobre paludismo, estableció desde que surgió la preocupación y el interés por erradicar la enfermedad en el mundo (1950). A ese respecto, es importante señalar las definiciones que dan en el Sexto informe (1957) y Quince Informe (1971) en relación al tema que nos ocupa: "...como la supresión de la transmisión de la enfermedad y del reservorio de casos infecciosos mediante una campaña de tiempo limitado, con tal perfección que, cuando acabe, no se restablezca la transmisión. La erradicación presupone la eliminación de los parásitos del paludismo en las poblaciones humanas para que la transmisión no pueda reanudarse ni siquiera en presencia de vectores."

Aún cuando la ausencia total de parásitos en los humanos es el objetivo final de la erradicación, es un ideal bastante difícil pero se deben de realizar todos los esfuerzos para alcanzarlos. Una definición más amplia y por lo tanto, con objetivos más alcanzables, es el que se da en el 15 Informe: "Programa especial de Salud Pública, cuyos objetivos son la supresión de la transmisión del paludismo, la eliminación de los casos infecciosos y la prevención del restablecimiento de la endemidad palúdica e incluso focos endémicos."

Esto significa la posibilidad de llevar a cabo programas de dos tipos en relación al tiempo: 1. de duración limitada; 2. programas a largo plazo con objetivos intermedios, factibles, que tiendan en última instancia a la erradicación del paludismo. Obviamente, lo anterior presupone que cada país que inicia un programa de la magnitud del de la Erradicación de la Malaria sus gobiernos deben tener una determinación consciente y una idea clara de lo que representa este esfuerzo, con el objeto de obtener los logros deseados, sobreponiéndose a los obstáculos que definitivamente se

presentan en la ejecución del mismo; además, en el caso de considerar que el financiamiento del mismo no será constante, permanente y con incrementos de acuerdo a las necesidades futuras, es aventurado iniciar este tipo de programas. Se debería principiar por organizar operaciones de lucha antipalúdica integradas en la actividad normal de los servicios generales de salud, siempre bajo la inspección de un servicio especial antipalúdico, en zonas de gran importancia socio-económica o de elevada endemividad. "Todo país debe tratar de resolver sus problemas esenciales dentro de los límites de sus propios recursos, pues la prosperidad nacional sólo se puede evaluar por el grado de adaptación del país a su medio físico y psicológico. A la larga, el problema del paludismo no se puede resolver si no se cuenta con un desarrollo agrícola, comercial e industrial que proporcione los recursos necesarios; si no se eleva el nivel de vida mediante una distribución justa de los recursos; si las poblaciones no poseen un grado de alfabetización y de instrucción suficiente para facilitar la comunicación y la cooperación general y si el público no está dispuesto a participar voluntariamente en el Programa". 26/

Básicamente, un programa de erradicación de la Malaria, de acuerdo a las normas internacionales adoptadas, debe comprender las siguientes fases:

1. Preparatoria
2. Ataque
3. Consolidación
4. Mantenimiento.

1. Fase preparatoria: Consiste en una planificación de todo lo concerniente a la campaña, ésto es, personal, equipo y material a utilizarse; delimitación del área geográfica, estudios entomológicos de la región; levantamiento de índices hemáticos; grado de susceptibilidad a los insecticidas de los anofelinos existentes; número de viviendas, estructura de las mismas; cálculo de insecticida en sus diferentes fórmulas; medios de transporte; organización de red de puestos de notificación; búsqueda de casos a través de visitas domiciliarias, etc.

El plan debe de incluir aspectos relacionados con la

administración propiamente dicha y con la educación sanitaria, y básicamente, una determinación de los factores socio-económicos y culturales del área malárica. En el Sexto Informe de Expertos de la OMS en Paludismo, se indica que esta fase requiere varios meses, y de ser posible, no más de un año. Sin embargo, poder prolongarse hasta dos años.

2. Fase de ataque: Consiste en la aplicación de las medidas tendientes a interrumpir la transmisión. Esencialmente radica en el rociamiento intradomiciliario con insecticidas de acción residual, a todas las casas del área malárica, de una forma regular y cíclica, pues el no cumplimiento puede motivar la persistencia de la transmisión. En otras palabras, es una fase de gran trascendencia que implica una supervisión constante, en la que si se descuidan aspectos como los mencionados y otros como lo constiuyen las viviendas temporales e inmigraciones, pueden iniciar el fracaso de la campaña.

La evaluación de esta etapa se realiza descubriendo casos activa y pasivamente. Es necesario considerar como sospechoso de tener la infección, a toda persona con fiebre, tanto actual como reciente; es de suma importancia este hallazgo y debe ser obligada la toma de nuestra hemática para el análisis correspondiente. La búsqueda de casos se hace pasivamente cuando el enfermo consulta al facultativo o a un puesto de notificación, por presentar sintomatología, y es activa la que realiza el personal de los puestos de notificación en la búsqueda de casos.

En esta fase y en el resto de la campaña, juega un papel muy importante el colaborador voluntario, que realiza estas actividades sin ninguna remuneración; previamente reciben un entrenamiento adecuado. Después de tomarse la muestra hemática, se dá la dosis de cloroquina ya indicada, como tratamiento supresivo, mandándola de inmediato al centro de diagnóstico más cercano. El personal existente en dichos centros, debe ser lo suficientemente adiestrado, con el objeto de evitar equivocaciones que redunden en el desarrollo del programa. A estos laboratorios deben ser enviadas todas las láminas positivas, más un 10o/o de las negativas para su revisión.

La vigilancia respecto al apareamiento de nuevos focos de

infección, comportamiento de los vectores ante los insecticidas, persistencia de la transmisión en determinada área, debe ser constante.

Es importante subrayar el papel que juega la educación sanitaria, pues de no haber conciencia en la población, toda actividad realizada puede ser obstaculizada de una o de otra forma, lo que se traduce a la larga, en un rotundo fracaso.

Los expertos en paludismo de la OMS, recomiendan en uno de sus informes, que sería preferible crear previamente una infraestructura adecuada, con el fin de tener una mayor certidumbre de que la campaña logrará los fines deseados.

3. **Fase de consolidación:** Se caracteriza por la supresión de las medidas de ataque; se realiza cuando a través de una evaluación epidemiológica indica que la transmisión se ha interrumpido y el nivel de reservorio parasitario se encuentra por debajo de cifras compatibles con las operaciones de vigilancia. Es de suma importancia la búsqueda de casos de una manera intensiva, así como el control de los movimientos migratorios que se realizan dentro de una área indeme y una área malárica; debe de intensificarse la instalación de una red de puestos de notificación con participación de todo el personal del salud del área. En resumen, podemos decir que la actividad básica de esta etapa, consiste en proseguir y reforzar la vigilancia y en particular, la localización de personas sospechosas de malaria y el tratamiento preventivo de todos los casos febriles, el tratamiento radical de los casos positivos, el estudio epidemiológico de los focos para determinar su origen y amplitud, así como las medidas de adopción para su eliminación.

Muchas veces debido a una mala obtención de datos, en su mayoría inexactos, tienden a pasar a esta crítica fase, y como es lógico, no se hace más que volver a la fase de ataque con les repercusiones de todo orden que ello representa.

Durante esta fase es necesario completar la formación del personal del programa, con el objeto de continuar las

actividades de vigilancia, integrando además, a otras instituciones de salud. Se debe continuar con los rociamientos hasta que el reservorio del parásito quede completamente eliminado; nunca se insistirá tanto en la importancia que tiene el aporte económico, pues si si tiene el criterio equivocado de que en esta etapa debe reducirse, las consecuencias serán funestas.

4. **Fase de Mantenimiento:** Tiene por objeto mantener las zonas ya erradicadas, indemnes de paludismo a través de actividades de vigilancia permanente. Se recomienda que sean los servicios generales de salud, con responsabilidad directa a través de una sección epidemiológica, que garantice en todo momento la ausencia de la enfermedad. Entre las actividades a desarrollar, conviene distinguir dos fases preventivas: 1. Prevención primaria, la cual consiste en impedir la importación de las fuentes de infección o de sus vectores, y la prevención secundaria persigue impedir el restablecimiento de la transmisión.

Se deberá iniciar cuando se haya comprobado durante tres años, el no registro de ningún caso indígena, además de que en los últimos años no se haya recurrido al tratamiento de masas, ni practicado la lucha anti-vectorial en gran escala, acción que podría enmascarar la presencia de focos residuales. Es necesario emprender medidas de vigilancia tales como: Control de anofelinos vectores en los puertos marítimos y pluviales, aeropuertos y estaciones de ferrocarril, lugares fronterizos que puedan recibir personas de áreas maláricas, nuevas colonizaciones agrícolas, vigilancia intensa en áreas de alta densidad anofelina.

Es necesario que el personal de los servicios de salud comprenda perfectamente el peligro de la reintroducción del paludismo y que además se insista en la educación sanitaria de la población.

#### Problemas del Programa.

Es lógico que empresas tan grandes como son los programas de erradicación del paludismo, confronten una serie de obstáculos que afectan de una u otra forma el desenvolvimiento de los mismos, éstos

principalmente son de tipo técnico, administrativo, político y socio-económico; la mayor parte de ellos han merecido informes completos de los expertos de organizaciones internacionales; únicamente se enumeran haciendo un pequeño análisis de los mismos:

- a) Dificultades técnicas, aplicación inadecuada del insecticida de acción residual, sin constancia ni periodicidad, lo que tiende a la persistencia de focos de transmisión, cambios intempestivos e inadecuados de un insecticida por otro. Utilización en gran escala de insecticidas con fines agrícolas, creando problemas en las zonas maláricas bajo control, denominadas por sus características "zonas difíciles";
- b) Inmigración e inadecuado control sanitario; ésto se debe a la movilización de inmigrantes de zonas consideradas como maláricas a otras que se encuentran controladas, influyendo decisivamente en este problema, un mal control ejercido por las autoridades fronterizas y locales. Estas personas se trasladan a zonas que les permiten obtener ciertos beneficios económicos, sin embargo, las repercusiones en el campo de la salud son negativas en cualquiera de los dos sentidos, ya sea que vayan a trabajar a áreas maláricas y adquieran la enfermedad o a la inversa;
- c) Resistencia a los insecticidas: constituye uno de los grandes problemas a nivel mundial, la OMS recomienda que los rociamientos no deben pasar de tres años durante la fase de ataque en la forma recomendada, debido a la tendencia del Anopheles a presentar resistencia; principalmente esto se ha visto en Centro América en relación al uso del DDT y más recientemente al Propoxur;
- d) Mala administración, problema crucial que se debe a una fuga de fondos que destinados originalmente a las campañas, son utilizados en otras actividades ajenas a las mismas. Además, se ha visto que si bien en muchas situaciones la ayuda internacional a los programas ha disminuído o ya no existe, los gobiernos no hacen nada por mantener el aporte económico necesario; y,

- e) Resistencia a los medicamentos, situación que se observa con el *P. falciparum*, principalmente a los ocho (8) aminoquinoleínas.

En resumen, los problemas financiero, administrativos y operativos, frenan con frecuencia los progresos o son causa del fracaso de la erradicación de la Malaria. Si bien es básica la epidemiología en el desenvolvimiento de los programas, es de mayor importancia una política administrativa adecuada y una base económica sólida que permita afrontar cualquier contratiempo que se suceda durante la realización de la campaña.

## PROGRAMA DE LA ERRADICACION DE LA MALARIA EN GUATEMALA

- a) Epidemiología de la Malaria en Guatemala;
- b) Desarrollo histórico del programa de erradicación de la Malaria;
- c) Resultados; y,
- d) Financiamiento.

### Epidemiología de la Malaria en Guatemala.

Las características topográficas, climáticas e hidrográficas, son variadas en nuestro medio, así podemos encontrar altitudes que van desde los 600 hasta los 1,800 metros o más sobre el nivel del mar; la temperatura oscila entre los 0 y los 38 grados centígrados, con una precipitación pluvial de 500 a 6,000 milímetros cúbicos anuales. Estas condiciones lógicamente, crean un ambiente propicio para el desarrollo de la malaria.

Guatemala es una región típicamente montañosa, lo que condiciona que los 20 ríos más importantes se orienten en tres vertientes diferentes: La de los ríos que desembocan en el Océano Pacífico y los que desembocan en los Golfos de México y Honduras dentro de una superficie total de 108,800 kilómetros cuadrados, de éste el 73.81 o/o del territorio nacional está considerado como área potencialmente malárica en la actualidad, es de suponer la gran cantidad de población expuesta a la malaria, máxime si se toma en cuenta que un gran porcentaje de las mismas, aproximadamente 2 millones habitan en las áreas en referencia. De los 22 Departamentos, exceptuando Sacatepéquez y Totonicapán, todos se encuentran afectados parcial o totalmente de malaria, comprendiendo un total de 197 municipios en los cuales hay 10,249 localidades.

### Zonas Ecológicas Homólogas.

“Comprobándose que el área malárica del país presentaba fenómenos epidemiológicos diferentes dependientes de hechos ecológicos concretos ligados primordialmente a las cuencas

hidrográficas, a las temperaturas medias y a la precipitación pluvial; también a las características entomológicas y a la distribución y movilización de la población indígena y ladina. En tal virtud, fue posible la subdivisión del área malárica en tres zonas ecológicas, así:

1. Zona del Litoral del Pacífico
2. Zona Centro-oriental
3. Zona Norte” 33/

### Anofelinos:

En Guatemala se ha determinado la presencia de 14 especies anofelinas no obstante, únicamente tres se consideran transmisoras de la malaria: 1) Anopheles (N) albimanus; 2) Anopheles (A) pseudopunctipennis; 3) Anopheles (A) vestitipennis.

El Anopheles albimanus se encuentra en zonas geográficas que tienen una altitud inferior a los 900 metros (3,000 pies sobre el nivel del mar), con excepción de Amatitlán y San Cristóbal Verapaz, en donde a pesar de las altitudes de 1,200 metros y 1,400 respectivamente, se encuentra el mosquito, el cual tiene una capacidad de adaptación muy amplia.

Anopheles pseudopunctipennis: Tiene la característica de poseer una distribución más amplia que el anterior, pudiendo coexistir con éste; se encuentra en los 2,400 a los 1,500 metros sobre el nivel del mar, hasta el litoral; su capacidad de transmisión es menor que la del A. albimanus; sus criaderos se encuentran en aguas soleadas, limpias y de poco fondo, semejante al A. albimanus; sin embargo, requiere la presencia de suficiente vegetación acuática para su reproducción.

Anopheles vestitipennis, se encuentra exclusivamente en Izabal, Alta Verapaz y Petén, es un antropófilo de gran capacidad de infección. Es difícil establecer su foco larvario.

Anopheles darlingi, se limita a la región norte del país; no se ha podido comprobar su peligrosidad como transmisor en nuestro país.

## Plasmodium

En Guatemala se han presentado infecciones por:

- a) Plasmodium vivax;
- b) Plasmodium falciparum;
- c) Plasmodium malariae.

Actualmente sólo se encuentran infecciones por Plasmodium vivax y en menor escala por Plasmodium falciparum. Plasmodium malariae existió durante algunos años en la zona oriental del país.

### Desarrollo Histórico

La malaria es una enfermedad que ha azotado a nuestro país desde los tiempos de la conquista, sin embargo, esta tesis no es aceptada por todos, ya que hay algunos autores que indican que esta enfermedad ya existía en épocas precolombinas. Lo que sí se puede afirmar, es que la malaria se constituyó en un verdadero flagelo para la población, especialmente para la residente en costas y zonas que por su topografía permiten el desarrollo de la enfermedad.

Pese a las epidemias desatadas en 1883, 1903 y 1920, con tasas elevadas de mortalidad 2,472/100,000 y 2,508/100,000 habitantes en los dos últimos, los esfuerzos para erradicar la enfermedad fueron de poca cuantía y no fue sino hasta 1948 en que efectuaron los rociamientos intradomiciliarios con DDT, aunque no en una forma continua y adecuada, sin cobertura nacional, situación que no mejoró mucho el descenso de la tasa de mortalidad; continuó constituyéndose en una de las principales causas de defunción en el país.

Hasta 1956 fue cuando el Gobierno de la República atendiendo las resoluciones y recomendaciones dadas en las Conferencias: XIII Conferencia Panamericana de Trujillo en 1950, que textualmente dice: "con la adopción de nuevas técnicas en la lucha antipalúdica y el esfuerzo suficientemente intenso y coordinado de los países miembros y territorios, puede obtenerse la erradicación total del

paludismo... Aún estimulando los programas en curso y suministrando intercambios de información y asistencia técnica y cuando fuese posible, económica a los diferentes países con el propósito de procurar la erradicación del paludismo."

Asimismo, en la XIV Conferencia Sanitaria Panamericana, en su resolución XLII, menciona las características de las campañas de erradicación de la malaria, de los problemas que pueden surgir en el transcurso de las mismas, como lo es la resistencia a los insecticidas.

Con estos antecedentes, el Gobierno de esa época declaró de urgencia nacional dar cumplimiento a las resoluciones y recomendaciones anteriormente citadas. Las reuniones de Ministros del Area Centroamericana, también concluyeron con la imperiosa necesidad de iniciar lo más pronto posible los programas. Entre las resoluciones de más trascendencia está la formulada en 1955 en donde se acordó: "Que los Ministerios respectivos destinen en su presupuesto los fondos necesarios para el manejo con eficacia de la campaña de erradicación. e) Que los Gobiernos den especial atención al tratamiento antimalárico en las fronteras."

Fue así como las presiones ejercidas a través de la OMS, OPS y otras organizaciones internacionales, con el aporte económico de la OMS y UNICEF, como base, el Gobierno de la República promulgó el 5 de junio de 1956, el Decreto No. 1080 del Congreso de la República de Guatemala, la Ley de Erradicación de la malaria, así como la aprobación en el presupuesto general de gastos de la Nación, de la partida especial para el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria, de acuerdo con el concepto específico de la OMS y UNICEF. Entre los Artículos más importantes de la citada ley, tenemos:

"Artículo 2o. La responsabilidad de la ejecución y coordinación de la malaria la tendrá el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para cuyo efecto créase como una dependencia de él, el Servicio de Erradicación de la Malaria, que funcionará hasta que se logre la completa erradicación de tal enfermedad.

Artículo 4o. El Organismo Ejecutivo como base principal para

el desarrollo y mantenimiento de la campaña para la erradicación de la malaria, incorporará dentro del presupuesto nacional, cada año de manera preferente, las partidas necesarias para financiar los gastos que demande dicha campaña, hasta su terminación...

**Artículo 12.** Toda empresa oficial o privada, así como gerente o administradores de talleres o fábricas, beneficios, ingenios, fincas, haciendas o cualquier otra empresa de explotación comercial, agrícola o industrial, están obligados a cooperar en los trabajos de la lucha antimalárica dentro de sus propiedades o explotaciones siguiendo hasta donde sea posible las especificaciones, disposiciones reglamentarias necesarias para la aplicación de la presente ley y todo aquello que sea necesario para hacer efectiva la erradicación de la malaria de conformidad con el inciso 25 del Artículo 168 de la Constitución de la República.

Fue así como se inició el programa de erradicación de la malaria, en una forma sistemática, como lo menciona el Plan de Erradicación de la Malaria en 1956, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, las repercusiones económico-sociales, son evidentes, calculando que con la aplicación del Programa, la producción se duplicaría repercutiendo así enormemente en el mejoramiento de la economía nacional.

A finales de 1956, después de haber delimitado el área malárica, se inician los rociamientos con insecticidas de acción residual de una manera periódica en todas las casas censadas (272,177). Asimismo, se inició la búsqueda de casos.

La población a cubrir en toda el área malárica para 1957 era de 1,360.884 habitantes o sea el 40.50/o de la población total, que en esa época era de 3.353 habitantes. "Las casas que deben ser tratadas por las compañías fruterías son en número 2,031." 12/

El promedio adoptado de superficie por rociar por casa es de 200 metros cuadrados.

El estudio completo de cada Departamento con antecedentes

maláricos, incluyó:

- a) Mapa con el área malárica
- b) Límites
- c) Aspecto físico
- d) Superficie
- e) Población
- f) División política municipal
- g) Comunicaciones
- h) Morbilidad (parcial)
- i) Mortalidad
- j) Distribución geográfica de anofelinos transmisores; y,
- k) Plan de erradicación en: 1- ciclo; 2- insecticida; 3- población a proteger; y, 4- número de casas por rociar.

A partir de la fecha indicada, el Programa se ha desarrollado ininterrumpidamente. No obstante, a continuación se presentan las situaciones tanto positivas como negativas que sin lugar a dudas se consideran como trascendentales:

En 1956, se inicia el primer ciclo de rociamiento intradomiciliario con DIELDRIN, en forma anual. Sin embargo, dos años después hubo de suspenderse el uso de este insecticida, debido a la resistencia que presentó *Anopheles albimanus* al mismo.

Respecto a la aplicación de este insecticida, es importante citar lo expresado por el Dr. Arturo Soto Avendaño en su documento "Epidemiología de la malaria" —USAC 1976— "El Plan de erradicación se decide llevarlo a cabo con DIELDRIN, (sus especificaciones son de un gramo/m<sup>2</sup> anualmente). En Guatemala se

decidió rociar 0.60 gramos por metro cuadrado y no se aceptó el control médico previo que debería de tener el personal de campo, cuya sintomatología fue epileptoide.”

En 1959 se inició la lucha antilarvaria en el Valle del Río Sanarate, con Clorotion, con excelentes resultados. Esta medida se aplicó, luego que en ese año se comprobó la resistencia del *Anopheles albimanus* al DDT en algunas áreas.

En 1964, tratando de solucionar el problema de la resistencia del Anofelino, se aplicaron nuevas medidas entre las que destacan el tratamiento colectivo, esquema utilizado en Nueva Concepción, Escuintla, esta medida resultó inoperante y desalentadora.

En esta misma época se suscribió un convenio entre el SNEM y los propietarios de fincas, que en su parte conducente dice: “...por su parte el propietario se compromete a aportar al distribuidor de drogas, colaborará a efecto de que el tratamiento se efectúe regularmente y la cantidad de Q 0.10 mensuales por habitante que recibe el tratamiento.” 13/

En 1965, se continúa considerando en Guatemala como área malárica 80,350 kilómetros cuadrados, equivalentes al 74o/o del total del territorio nacional. La superficie del área de ataque en 1965 fue de 66,804 kilómetros cuadrados, con 5,590 localidades, 287,228 casas y 1,134,875 habitantes. En 1966 esta área fue ampliada al pasar a la fase de ataque, lo que anteriormente se tenía en fase de consolidación. La situación quedó así: Área de ataque 80,350 kilómetros cuadrados del área malárica del país con 9.139 localidades, 475,000 casas y 2,069,272 habitantes. 5/

En ese mismo año, hubo de suspenderse el rociado con DDT debido a la falta de fondos. La renuencia de los habitantes a colaborar con el programa se traduce en resultados poco alentadores.

En ocasión de la Conferencia de 1965 de Ministros de Salud de Centro América y Panamá, el Director Regional de UNICEF para la América, indicaba: “...en resumen los programas originalmente aprobados no se pueden cumplir en su totalidad y su aplicación parcial pone en peligro los resultados y compromete las inversiones

de UNICEF. Además de las dificultades económicas, procede mencionar la tendencia de cada administración a cambiar personal de los servicios por otro, sin adiestramiento ni experiencia.”

En otro orden de cosas, es relevante el hecho de que en esta época los cultivos de algodón se incrementan inusitadamente, principalmente en la Costa Sur del país, guardando relación directa con la excito-repelencia presentada por los vectores a los insecticidas —DDT y DIELDRIN—. El cultivo de esta planta se incrementó en menos de diez años en un 133o/o.

Durante esa misma época, se evidenció un deterioro de los programas de toda Centro América. En la Reunión ya mencionada, se llegaron a una serie de conclusiones importantes, por su trascendencia se citan a continuación:

“1) Los recursos presupuestarios no sólo son insuficientes sino que se entregan con retraso;

2) Los salarios son inadecuados para la calidad de los funcionarios que se requieren;

4) Parte de los recursos presupuestarios son utilizados en ocasiones para otros programas.”

Ya se habían detectado áreas con problemas biológicos, repercutiendo en la erradicación de la enfermedad, considerando inoperante el rociamiento intradomiciliario con DDT únicamente.

En 1966 muchas áreas en donde se había conseguido interrumpir la trasmisión, volvieron a la fase inicial por deficiencias en la labor de vigilancia, debidas principalmente, a la falta de recursos técnicos y financieros.

En la XIV Reunión de Directores de los Servicios Nacionales de Erradicación de la Malaria del Caribe, Centro América y Panamá —1966—, en su informe final, el Dr. Carlos Gehlert Mata, Director del SNEM indicó que los problemas de índole administrativo y financiero han motivado que no se observe mejoría alguna en los años de 1965/66, atribuyéndolo especialmente, a una limitada visión

administrativa y a un incierto régimen económico.

En ese mismo año el Gobierno de la República promulgó un Decreto, en virtud del cual el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria se separa del servicio especial de Salud Pública y pasa a depender directamente del Ministerio respectivo.

Es de gran importancia que en 1972/73, sólo se registraron 7 casos de paludismo por Plasmodium falciparum, siendo todos importados de la República de El Salvador, lo que evidencia un enorme progreso de la campaña de erradicación. Sin embargo, en esta misma época se principia a observar resistencia del Anofelino al Propoxur, cuyos rociamientos se iniciaron en 1971, suspendiéndose su uso en 1974 en determinadas áreas. En el informe del Doctor Héctor Godoy sobre las actividades del programa en 1975, indica que problemas de orden biológico, operacional y administrativo, han obstaculizado el desarrollo del programa, traduciéndose esto en: aumentos de nuevos casos de P. falciparum; estancamiento de los logros alcanzados, con recrudescimiento en la evolución del programa, enfatizando la resistencia marcada del anofelino al Propoxur, lo que presagiaba adversidad en el desenvolvimiento del programa.

La Crónica de la OMS, enero de 1978, dice textualmente: "...En la actualidad aproximadamente el 20o/o de la población de la zona palúdica habita en zonas en donde los vectores son resistentes a los insecticidas ordinarios. La situación ha llegado a ser crítica en cuatro países de América Central (se incluye a Guatemala), donde la resistencia a los insecticidas de reemplazo, en especial el Propoxur, sigue aumentando en intensidad."

En el Boletín de la OPS, enero de 1976, hacen una clasificación de acuerdo con la OMS, en relación a las perspectivas de éxito de los programas; Guatemala se incluye en el grupo III o sea: "...unidades políticas con escasas perspectivas de erradicar la Malaria en plazo limitado, en todo o en parte de su territorio."

Refiriéndonos al año 1976, en la Memoria Anual del SNEM, describen las medidas de la Lucha Antilarvariaa llevada a cabo en Baja Verapaz, cuyos resultados son excelentes.

La situación epidemiológica en general, mostró un franco deterioro, ya que se descubrieron 9,616 casos de paludismo contra 4,979 hallados en 1975, en su mayoría provenientes de los Departamentos de Petén, Retalhuleu, Huehuetenango y Escuintla.

"...Guatemala mantuvo la tendencia decreciente de la incidencia malárica hasta 1974, en que únicamente ocurrieron 4,031 casos entre la población de casi dos millones y medio de habitantes, equivalente a una incidencia anual de 1.7o/o, la menor incidencia malárica encontrada a través de la lucha antimalárica del país." 36/

Es lamentable que en años posteriores la tasa malárica se haya incrementado tanto, llegando a las cifras alarmantes en 1977 de 7.4o/o.

En 1976 la Sección de Investigaciones Epidemiológicas no se dedicó a sus actividades usuales durante algunos meses del año, debido a su participación en el Plan Piloto de Investigaciones sobre la Enfermedad de Robles.

Es de destacar el hecho de que en 1976, los rociamientos no se efectuaron en forma adecuada por problemas de transporte del insecticida y de tipo financiero, llegando a tal grado el deterioro del programa, que debido a la escasez de insecticida, el cuarto ciclo de rociamiento sólo se efectuó en el Departamento de Escuintla; el rociamiento no fue total en ese año, abarcando únicamente un 60o/o del área malárica a tratar.

En 1977, el programa muestra un retroceso de grandes proporciones, calificándolo el mismo personal como "EL AÑO MAS DESFAVORABLE DESDE EL INICIO DE LA CAMPAÑA", diagnosticándose 2,159 casos de paludismo por P. falciparum y en general, 34,907 casos de malaria.

Durante ese año no se realizaron rociamientos por falta de insecticida, llegando el embarque hasta el mes de noviembre (DDT y Phenitotrión).

Se insistió en los tratamientos antimaláricos tales como: petrolizaciones, distribución de peces larvípagos, además se dió inicio

a un trabajo experimental de control ecológico de los criaderos anofelinos en Escuintla. Hubo un incremento de 263.0o/o sobre los casos diagnosticados en 1976 (9,616), también hubo un porcentaje o índice de láminas positivas de 7.39o/o en comparación al 2.2o/o obtenido en 1976.

“Es importante señalar el recrudecimiento del Plasmodium falciparum, causante de las formas malignas de paludismo, ya que de 320 ocurridos en 1976 el año recién terminado, tuvo un considerable incremento, alcanzando la cifra de 2,159 o sea un 57.4o/o de incremento.” 37/

La tasa malárica por 1,000 habitantes fue de 14.07 en 1976, ésta fue de 4.21o/o.

Es importante enfatizar el hecho de que Alta Verapaz que en 1976 ocupaba el 9o. lugar en relación al número de casos de malaria (277 casos); en 1977 ocupó el tercer lugar, alcanzando las cifras catalogadas como epidémicas de 6,248 casos, con incremento de 2,155.6; esta situación ya se vislumbraba desde el mes de mayo del año pasado, cuando en oportunidad del Seminario de Enfermedades de los estudiantes de E.P.S. de la Facultad de Ciencias Médicas que laboraba en el área del río Polochic, conjuntamente con las autoridades regionales del SNEM presentaron un informe detallado de la situación hasta esa fecha (junio 22 de 1977).

Durante 1977 se agudizó el problema de personal, traduciéndose eso en un retraso en el diagnóstico de las muestras enviadas, las cuales aumentaron debido a que las personas encargadas de los rociamientos, se dedican a efectuar actividades de evaluación.

Por otra parte, en lo que respecta a la lucha antilarvaria, como todo el programa en general, se puede decir que sus resultados no fueron satisfactorios, debido a que el personal encargado de la aplicación de larvicidas, no lo realiza en la forma debida por tener que atender otros menesteres.

Finalmente, no se puede dejar pasar desapercibida la gran labor que despliegan los colaboradores voluntarios que sobrepasan los 6,000 actualmente, quienes de tener un entrenamiento más

adecuado, y sobre todo, una educación sanitaria más efectiva e integral, con proyección a su comunidad, sus servicios serían aún más valiosos de lo que son actualmente.

## ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Como se puede notar, el programa durante su desarrollo ha tenido una serie de altibajos alarmantes, en ese orden de cosas, corresponde analizar los factores fundamentales que lo han orillado a esa situación:

### a) Factores Técnicos:

A través de su desenvolvimiento histórico, puede observarse el desorden en que se han efectuado los rociamientos, la mala planificación del programa, faltando la constancia necesaria que los mismos requieren. Como se menciona anteriormente, este tipo de programas requieren una planificación cuidadosa, en la que no se debe descuidar ningún detalle; no es posible que en algunos años se realicen rociamientos en forma tan irregular, que se suspenda en otros o que no se realicen, puesto que las campañas desde todo punto de vista, deben de caracterizarse por ser integrales y constantes. ¿Con qué infraestructura se inició este programa?. Se previeron de antemano las dificultades que se tendrían con los cambios migratorios de un lugar a otro, de una población flotante que por falta de oportunidades de mejores perspectivas económicas en su lugar de origen, tienden a trasladarse a regiones que ofrecen mejores oportunidades económicas y mayores oportunidades de enfermedad?, o el control de las mismas se hizo de una forma adecuada?. La respuesta definitiva es NO. Como lo menciona el Dr. Arturo Soto Avendaño en el documento ya citado, se analizan los problemas de salud desde un punto de vista mecanicista y monocausal, sin tomar en cuenta factores de gran diversidad que a la larga, de una u otra forma, entorpecen la labor de las campañas.

Cómo es posible que a dos años de rociamientos intensivos se suspenda la aplicación de un insecticida por otro, cuando desde su inicio, sabiendo las características tóxicas para el hombre como su efectividad contra el vector, no se hayan considerado estos

aspectos? .

No se puede concebir un programa con personal insuficiente, pues a la larga, las actividades de vigilancia no es posible realizarlas correctamente.

La zona del Litoral del Pacífico es considerada por definición "Zona difícil". Llama la atención del deterioro del programa en esa área y si lo relacionamos con el incremento de más de 100% en lo que toca a la producción de algodón, es una realidad muy triste que se explica por sí sola, ya que si bien hay un beneficio económico para una minoría, el flagelo de la malaria debe persistir por la aplicación de una serie de insecticidas con fines agrícolas, que incrementan la resistencia del vector a los insecticidas para él destinados. Un incremento económico en estas condiciones no edifica, destruye y lo peor, es que entorpece una labor loable y difícil como lo constituye este tipo de programas. Cabría preguntar, ¿si la contribución económica de los empresarios algodoneros recompensa el entorpecimiento de las labores de los programas, principalmente por obstáculos de tipo financiero?

### b) Factores Administrativos

Definitivamente no se puede negar la influencia de intereses de compañías extranjeras cuando se inició el programa de erradicación de la malaria. Basta con revisar los beneficios económicos que éstas obtuvieron, principalmente con la explotación de banano. A su inicio el entusiasmo fue grande, alentado por resultados obtenidos por otras latitudes, sin embargo, si analizamos el aporte que organizaciones internacionales dieron al programa en la primera década de actividades y la ausencia total de esa en la actualidad (AID y UNICEF, por ejemplo), nos hace pensar en dos sentidos: 1. Que las áreas a tratar perdieron el interés económico que tuvieron años atrás; y, 2. Que la fuga de fondos destinados al programa, hayan sido utilizados para otras actividades distintas al mismo, lo que se tradujo en indiferencia y desaliento.

Un programa como el de la erradicación de la malaria, debe de poseer una disposición presupuestaria adecuada, de acuerdo a sus

necesidades sin responsabilidades en otro tipo de programas. Es inexplicable que si un problema como el que nos ocupa es declarado inicialmente de emergencia nacional, no se le apoye energética y permanentemente hasta la obtención de los logros deseados.

La tarea en Guatemala ha estado saturada de muchos obstáculos y si no tiene la base económica adecuada, con sus incrementos correspondientes, de acuerdo a la elevación de precios de los materiales a usar y a las necesidades de su personal, no se puede pretender mayor progreso.

En 1974 alentadoramente se observó que la tasa malárica era de 1.7 o/o —la más baja de la historia—, entonces debió de haberse estimulado con energía el programa. Sin embargo, la respuesta fue un descuido de la vigilancia en zonas consideradas como de consolidación, regresando a la fase de ataque que a todas luces resulta decepcionante.

Como se indica en párrafo aparte, el Gobierno fuera de intereses sectarios y tomando como punto de partida inmediatamente, el bienestar de la población que habita en áreas maláricas, debió de meditar profundamente antes de iniciar este programa, ya que no se hizo un enfoque realista adaptado a la situación prevaleciente en nuestro país, a los inconvenientes que representa emprender campañas de esta magnitud, que sólo con el entusiasmo y la euforia de un momento político-económico-social determinado, no se mantiene.

#### c) Factores Políticos

Este factor poco analizado, es trascendental; si relacionamos los acontecimientos históricos de nuestro país, se podrá dar cuenta lo poco atendido que ha sido este programa. Valiéndose de intereses poco nacionalistas han otorgado concesiones a compañías nacionales y transnacionales, de nuestras riquezas, condicionando poco o nada el bienestar económico y de salud de la población, la que constituye actualmente 2.5 millones de habitantes en áreas potencialmente maláricas. Estos habitantes han sido afectados por la malaria, traduciéndose en una influencia negativa para el programa.

Si bien existe el consenso de que la situación económica del país

en general es precaria, ésto no justifica de ninguna manera que teniendo medios legales que faciliten la adquisición de fondos para el mantenimiento del programa, no se haya aplicado la ley adecuadamente, y al mismo tiempo, darle a ésta un sentido más social y humano. Realizar estas acciones conlleva un mejor bienestar económico y social para la población y por lo tanto, el esfuerzo debe de hacerse a costa de cualquier precio.

La legislación en Guatemala suele ser muy edificante en el papel, pero en la práctica es otra y mientras no se tomen medidas radicales, el problema seguirá agudizándose sin perspectivas de que la erradicación de la malaria sea una verdadera realidad.

En síntesis, si bien se han logrado resultados excelentes como la constituyen el desaparecimiento de mortalidad por malaria desde 1962, es desalentador el panorama, únicamente de 1966 a 1974 se observó una disminución franca de la incidencia de malaria; el resto del tiempo se ha traducido en resultados magros, en general. No hubiese sido preferible que toda la inversión hecha hasta la fecha se hubiera utilizado adecuada e íntegramente en sólo diez años? (alrededor de 40,000.000).

Hay otros aspectos que si bien no son tan trascendentales como los mencionados, si repercuten en el desarrollo del programa:

a) El poco control de medicamentos que hace que los pacientes se automediquen de manera inadecuada, lo que lógicamente influye en el registro de la morbilidad y por otra parte, representa un mayor gasto que afecta la ya precaria economía del campesino.

Los resultados de los análisis hemáticos son enviados con mucho retraso, lo que hace que la persona malárica busque los medicamentos en las farmacias o en las ventas de medicinas locales.

b) Es dudoso el reporte de no mortalidad por paludismo, pues científicamente se ha demostrado la incongruencia de los resultados obtenidos por Salud Pública y las obtenidas por personal idóneo, máxime si se toma en cuenta que los registros

de defunción son efectuados en su mayoría por personal de las municipalidades, que no tienen ningún conocimiento del tema que nos ocupa. Comparativamente, antes de 1976 la TB pulmonar no ocupaba ninguno de los 10 primeros lugares de morbi-mortalidad, en el estudio efectuado por los estudiantes de EPS de la Facultad de Medicina en 1977 en toda la República se demostró todo lo contrario. Esto confirma lo ya mencionado.

## FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

### ANALISIS

Los fondos asignados al programa de erradicación de la Malaria, ascienden a Q 39,281,316 hasta el año de 1978 que se distribuyen parcialmente así:

Fondos Nacionales	73.8 o/o
Donaciones OMS/OPS	3.9 o/o
Donaciones UNICEF	9.3 o/o
Donaciones USA/AID	7.5 o/o
Préstamos USA/AID	5.5 o/o

Puede observarse un alto componente de fondos extranjeros (26.2o/o) indicador del interés que tiene el Gobierno Norteamericano en la erradicación de dicho problema.

Sin embargo, los resultados obtenidos no permiten afirmar que dicha asignación haya sido suficiente para cubrir las necesidades del programa.

Además, no se puede determinar si los fondos asignados han sido efectivamente gastados en su totalidad en material y personal para el programa, entre otras, por las siguientes razones:

- a) Se ha recargado al programa con otro tipo de actividades tales como: Onchocercosis, Fiebre Amarilla (*Aedes aegypti*); y,
- b) Se desconocen las características de los convenios de ayuda y préstamo, dada la alta propensión de las entidades otorgantes a condicionar a su favor, la utilización de dichos recursos.

La relación gasto/caso deja observar un claro deterioro en cuanto al gasto por caso al asignarse en los inicios del programa

(1955) un total de Q 31.00 por caso y escasamente Q 2.92 en 1965 y de Q 6.49 en 1977. Al respecto, llama poderosamente la atención que el año de 1974, con una asignación de Q 1,835,300.00 y una relación gasto/caso de Q 4.36, sea el de menor incidencia malárica (1.7o/o de tasa) que comparado al de 1977 cuya asignación fue de Q 3,064,686.00 se tuvo una tasa de 7.4o/o, muestra una mayor racionalidad de gasto en el primero de los citados. Las contribuciones USA-AID, no fueron préstamos, sino que fondos donados por el Gobierno de los Estados Unidos por Convenios de Ayuda Mutua, ¿política del "Buen Vecino"? El Préstamo AID No. 520-L-011 y su Enmienda No. L-011-A por Q 1,500,000.00 y Q 630,000.00 que hicieron un total de Q 2,180,000.00, fueron Presupuestados Q 2,166,310.12 y la diferencia de Q 13,689.88 fue ingresado a la Tesorería Nacional, por compensación de Fondos Nacionales presupuestados en exceso. Los Ejercicios Fiscales correspondientes a los años 1955/64, como se sabe, eran del 1o. de julio de un año al 30 de junio del siguiente. Los convenios descritos y otra serie más que se firmaron, siguieron en vigor aún después de pasar el SNEM a ser dependencia nuevamente de Salud Pública, pero sólo en su parte técnica y las donaciones en especie, y aún existe ayuda técnica de parte de la OPS pero de baja escala. Las ayudas en efectivo y en especie que aparecen en el cuadro No. 3, que fueron efectuadas por las entidades descritas, son las cifras efectivamente recibidas.

Cabe mencionar que un aspecto importante que ha incidido en los resultados del programa, ha sido el incremento en los precios de los insecticidas y otros materiales necesarios en el combate malárico, que en algunos casos llega al 200o/o, siendo insuficientes los incrementos presupuestarios que en los últimos años (1972-1977) ha sido respectivamente de 5.4, 3.8, 44.0, 64, 9.0 y 1.2o/o, en los cuales se ha hecho sentir mayormente dicha alza de precios.

## CONCLUSIONES

1. El recrudecimiento del problema malárico en uestro país, evidencia un deterioro en el desarrollo del Programa en sus 22 años de existencia.
2. El programa adolece de fallas técnicas y administrativas desde su inicio, que explican el fracaso de la lucha antimalárica en el país.
3. Después de haber observado un notable descenso de la tasa malárica en 1974 (1.7o/o), actualmente la tasa (1977) es de 7.4/000 habitantes, lo cual asevera el citado fracaso.
4. Hubo un aumento de paludismo por Faciparum en el último año, diagnosticándose 2,159 casos en relación a los 320 registrados en 1976 y los 7 observados en 1972.
5. En 1977 hubo áreas que por la elevada incidencia malárica que presentaron, fueron clasificadas como epidémicas (Alta Verapaz).
6. El aporte económico proporcionado por el Gobierno Central, no fue ni es el adecuado para el sostenimiento de estos programas.
7. Se evidencia una legislación inadecuada e inoperante, que no obliga a los grandes capitalistas agropecuarios, especialmente a los productos de algodón, a que contribuyan en una forma justa al sostenimiento del programa, siendo ellos los causantes que zonas que tenían buenas perspectivas de erradicación, estén clasificadas actualmente como zonas difíciles (Escuintla), debido al rociamento de insecticidas con fines agrícolas.
8. La producción de algodón en Escuintla y Retalhuleu

principalmente, se elevó en 10 años en un 133o/o, mientras que los programas volvieron a la fase de ataque en áreas del Litoral del Pacífico.

9. Resulta difícil aceptar que desde 1962 no se registre una defunción por Malaria, dada la inexactitud de los registros de defunción en nuestro país, cuando los mismos existen.
10. Hay una relación estrecha entre el potencial económico que se presentan muchas zonas maláricas y la colaboración prestada por las organizaciones internacionales.
11. En reuniones regionales y mundiales, se ha hecho énfasis en los aspectos técnico-económico-administrativos del programa y de otros países de Centro América, por su deficiencia.
12. Lamentablemente resulta que zonas en fase de consolidación, hayan regresado a la fase de ataque por una mala política administrativa y técnica.
13. Desde el inicio del programa se legisló con el fin de que la erradicación de la Malaria fuera una realidad en nuestro país. Sin embargo, se observa una marcada indiferencia por parte de las autoridades centrales, traducida en una poca visión económico-social de los problemas de más de dos millones de habitantes que residen en áreas maláricas.
14. Es antitécnico y de grandes repercusiones económicas, el no planificar de antemano los obstáculos que se presentan en el desarrollo del Programa y el estar prestos a poner en marcha medidas efectivas para contrarrestarlos.
15. La política administrativa impuesta por cada uno de los Gobiernos en turno, desde la fundación del Programa, se traduce en logros y fracasos del desarrollo del mismo.
16. El financiamiento actual del programa es a todas luces precario; el personal escaso da lugar a fallas de tipo técnico por abandono de sus actividades regulares de la campaña, lo que ha empeorado y seguirá empeorando la situación actual.

17. Al SNEM le han encargado otro tipo de campañas que no le permiten que el personal cumpla con las funciones asignadas inicialmente.
18. En el programa se han invertido un total de: Q 39,281,316 hasta el año de 1978, constituyendo los fondos nacionales el 73.8o/o, mientras que el resto (26.2o/o) corresponde a fondos extranjeros (AID, USA, OMS/OPS, UNICEF).
19. Correlacionando aporte extranjero contra zona malárica, vemos que estas últimas son las de mayor importancia económica, pues en ellas se produce la mayor cantidad de productos que se exportan hacia el extranjero desde este punto de vista, el aporte al programa es insuficiente con relación a las ganancias obtenidas.
20. La relación gasto/caso en 1955 fue de Q 31.00, en 1965, escasamente de 2.92, mientras que en 1972, el mejor en cuanto a logros del programa, fue de Q 4.36, lo que hace suponer una adecuada racionalidad de gasto en ese año. En 1977 esta relación fue de Q 6.49.

## RECOMENDACIONES

1. Que el problema de la Malaria sea considerado como verdadera Emergencia Nacional, dándole el apoyo necesario para el alcance de sus metas, tomando en cuenta los beneficios económico-sociales y de salud que representa para nuestro país, su completa erradicación.
2. Que dada la inoperancia de las leyes vigentes, se promueva o emita una legislación que sea efectiva, justa y realista; que las personas y compañías con grandes intereses económicos en zonas maláricas contribuyan en forma eficaz con el Programa de Erradicación de la Malaria.
3. Que cuando exista financiamiento extranjero para el desarrollo de los programas de salud, éstos no se desvíen en otras actividades ajenas a la mismas.
4. Incrementar el personal del SNEM, ya que actualmente es insuficiente para cubrir las actividades respectivas, y que el mismo tenga la idoneidad y la permanencia que el caso requiere.
5. Crear las condiciones que permitan mayores fuentes de trabajo en áreas como las del Altiplano, con el fin de evitar las migraciones temporales de los habitantes de esas zonas en busca de mejores ingresos, causando con ello problemas de gran repercusión en los programas de erradicación.
6. Darle prioridad a la educación sanitaria, orientándola hacia los líderes de las respectivas áreas, pues está demostrado que la cooperación de los habitantes, tiene mucho que ver en el desarrollo normal del programa.
7. Que el SNEM dependa directamente de la Dirección de Servicios de Salud, con un presupuesto adecuado y la asesoría técnica que

las circunstancias requieran.

8. Que no se le adicionen otros programas pues únicamente lo que hacen es desviar los esfuerzos tendientes al logro de las metas propuestas, principalmente en las primeras fases de la campaña.

MUESTRAS HEMATICAS, CASOS, o/o DE POSITIVIDAD Y  
ESPECIE DE PARASITOS  
1,955 - 1,977

Año:	Muest. Hemát.	Casos	o/o Posit.	P. vivax	P. falc.	P. mal.	Asociados
1955	3,716	351	9.44	295	55	1	-
1956	12,698	3,088	24.32	2,192	889	-	7
1957	25,232	5,653	22.40	3,812	1,792	4	45
1958	62,119	12,829	20.65	7,786	4,960	-	83
1959	108,047	7,894	7.30	6,346	1,524	-	24
1960	129,742	3,387	2.61	2,969	409	1	8
1961	219,628	4,083	1.86	3,298	767	5	13
1962	323,373	5,996	1.85	4,375	1,575	20	26
1963	348,860	15,116	4.33	9,510	5,404	49	153
1964	289,058	20,401	7.05	15,358	4,769	40	234
1965	380,562	14,474	3.80	12,157	2,095	2	218
1966	376,439	22,045	4.87	18,915	3,003	3	224
1967	439,192	19,684	3.94	18,307	1,284	-	93
1968	492,940	10,407	2.11	10,043	346	-	18
1969	521,336	10,494	2.01	10,284	198	-	11
1970	447,706	11,044	2.5	10,961	80	-	3
1971	382,531	8,280	2.49	8,246	32	1	1
1972	345,156	7,750	2.2	7,746	4	-	-
1973	386,026	6,182	1.6	6,179	3	-	-
1974	421,240	4,030	1.77	4,005	25	-	-
1975	418,749	4,979	2.1	4,879	99	-	1
1976	435,097	9,616	2.2	9,297	303	-	17
1977	472,297	34,907	7.4	32,748	2,059	-	105

Fuente: SNEM

CUADRO No. 2

RELACION GASTO ATENCION AÑOS 1955/72

Año	Gasto Q.	Variación Q Absoluta	Variación Relativa o/o	No. Casos Atendidos	Variación Absoluta (Número)	Variación Relativa	Relación Gasto/Caso Atendidos Q
1955/56	512,000.00			16,415			31.19
1956/57	480,000.00	— 32,000	— 6.2	25,232	8,817	53.7	19.02
1957/58	686,587.00	206,587	43.0	62,119	26,887	146.2	11.05
1969/60	1,398,605.77	712,018.77	103.7	108,047	45,928	73.9	12.94
1960/61	1,229,746.35	— 168,859.42	— 12.1	129,742	21,695	20.1	9.48
1961/62	1,367,452.00	137,705.65	11.2	219,628	89,886	69.3	6.23
1962/63	1,723,084.00	335,632.00	26.0	323,373	103,745	47.2	5.33
1963/64	1,372,176.00	— 350,908.00	— 20.4	348,860	25,487	7.9	3.93
1964 a/	376,621.47	— 995,554.53	— 72.6	289,058	— 59,802	17.4	1.30
1965	1,110,714.19	734,092.72	194.9	380,562	91,504	31.6	2.92
1966	1,251,936.27	141,222.08	12.7	376,439	— 4,123	— 1.1	3.33
1967	2,186,175.21	934,238.94	74.6	439,192	62,763	16.7	4.98
1968	2,231,050.00	44,874.79	2.0	492,940	53,478	12.2	4.53
1969	1,958,100.77	— 272,949.23	— 12.3	521,336	28,396	5.8	3.76
1970	1,839,129.62	— 118,421.85	— 6.0	447,706	— 73,630	— 14.1	4.11
1971	1,812,129.90	— 27,548.72	— 1.5	332,531	— 115,175	— 25.7	5.45
1972	1,852,331.00	40,201.10	2.2	345,156	12,625	3.8	5.37

a/ Cifras dudosas.

Fuente: SNEM

CUADRO No. 3

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL,  
SERVICIO NACIONAL DE ERRADICACION DE LA MALARIA

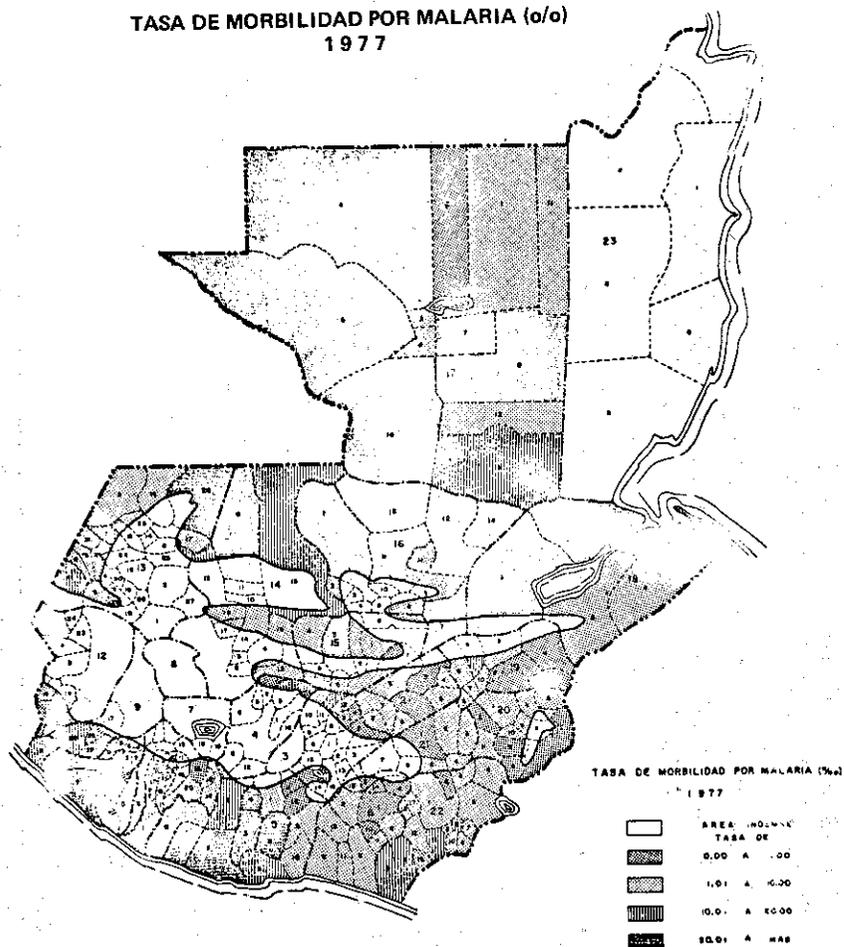
DETALLE DE INVERSIONES PRESUPUESTALES, DONACIONES Y  
PRESTAMOS DEL EXTERIOR, POR EL PERIODO COMPRENDIDO DEL  
1o. DE JULIO DE 1955 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1978

Ejercicio Fiscal	Monto Total	Fondos Nacionales	Donaciones OMS/OPS	En Especie UNICEF	Contribucio- nes USA-AID	Préstamos USA-AID	Total fondos AID Moneda Nacional
1955/56	512,000.00	512,000.00	—	—	—	—	—
1956/57	480,000.00	480,000.00	—	—	—	—	—
1957/58	686,587.00	480,000.00	43,877.00	162,710.00	—	—	—
1958/59	1,398,605.77	553,000.00	68,407.00	327,250.00	449,948.77	—	449,948.77
1959/60	1,229,746.35	435,000.00	73,305.00	186,580.00	484,861.35	—	484,861.35
1960/61	1,367,452.00	485,000.00	90,672.00	306,880.00	485,000.00	—	485,000.00
1961/62	1,723,084.00	777,000.00	107,024.00	339,060.00	500,000.00	—	500,000.00
1962/63	1,372,176.00	484,989.80	120,095.00	235,900.00	531,191.20	—	531,191.20
1963/64	1,372,176.00	234,999.96	192,246.00	172,700.00	480,000.00	—	480,000.00
1964 a/	376,621.47	—	—	—	—	—	—
1965	1,110,714.19	807,476.19	122,238.00	181,000.00	—	—	—
1966	1,251,936.27	902,365.27	152,071.00	197,500.00	—	—	—
1967	2,186,175.21	829,318.07	140,576.00	562,459.37	—	653,821.77	653,821.77
1968	2,231,050.00	1,148,071.76	150,861.00	422,677.14	—	509,440.10	509,440.10
1969	1,958,100.77	1,001,149.48	143,876.00	295,027.04	—	518,048.25	518,048.25
1970	1,858,526.00	978,390.00	145,136.00	250,000.00	—	485,000.00	485,000.00
1971	1,812,129.90	1,629,254.00	—	—	—	—	—
1972	1,852,331.00	1,678,654.00	—	—	—	—	—
1973	1,768,654.00	1,768,654.00	—	—	—	—	—
1974	1,835,300.00	1,835,300.00	—	—	—	—	—
1975	2,642,364.00	2,642,364.00	—	—	—	—	—
1976	2,810,785.00	2,810,785.00	—	—	—	—	—
1977	3,064,686.00	3,064,686.00	—	—	—	—	—
1978	3,028,898.00	3,028,898.00	—	—	—	—	—
TOTAL	30,281,315.00	28,993,977.00	1,550,284.00	3,639,743.55	2,931,001.32	2,166,310.12	5,097,311.44

50

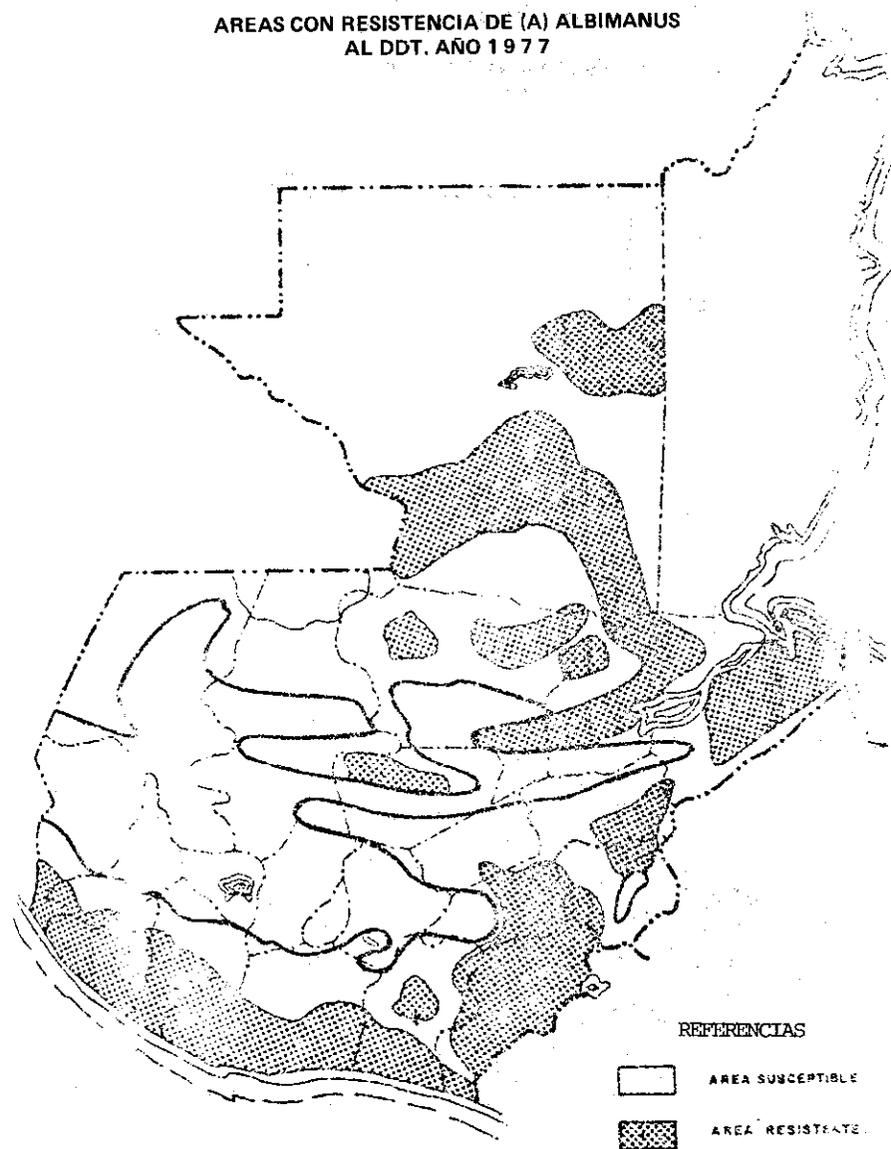
51

GRAFICA No. 1  
TASA DE MORBILIDAD POR MALARIA (o/o)  
1977



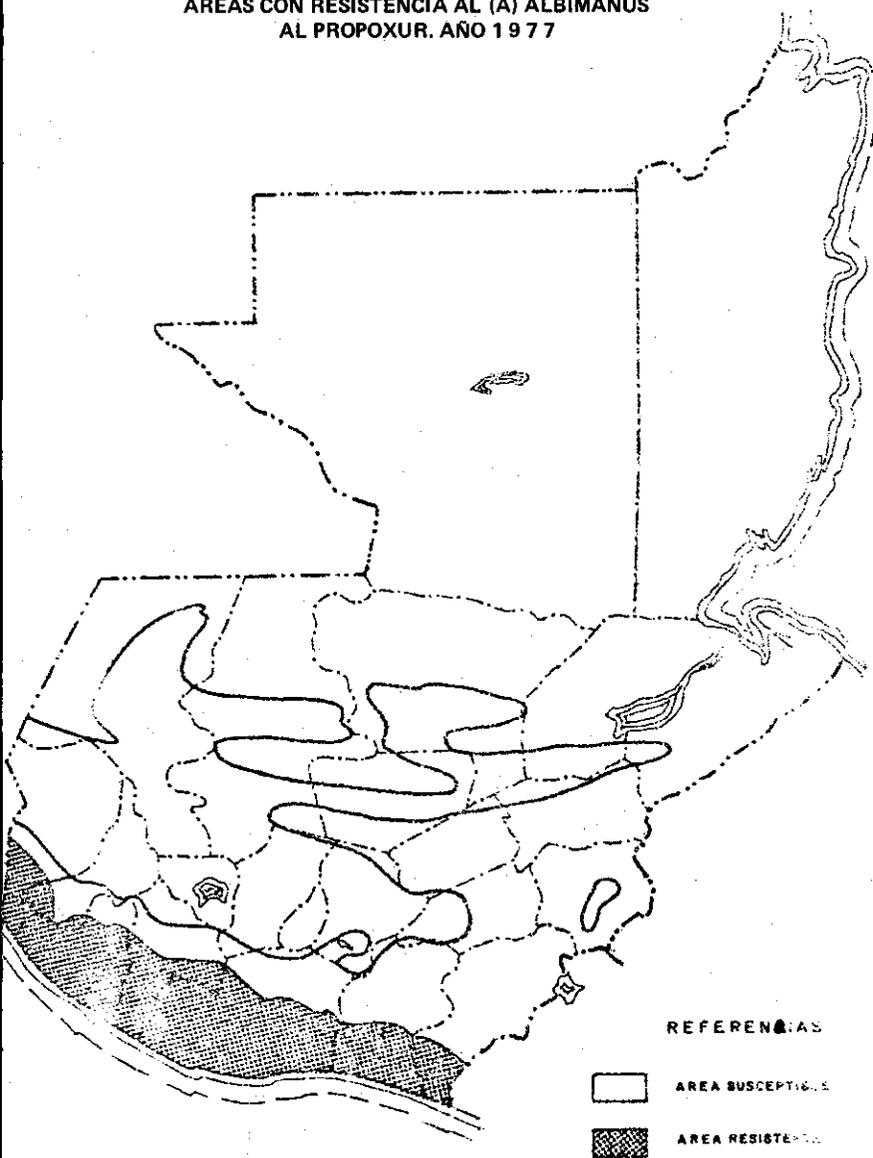
EST. DEM. INER. INAL. INEM.

GRAFICA No. 2  
AREAS CON RESISTENCIA DE (A) ALBIMANUS  
AL DDT. AÑO 1977



GRAFICA No. 3

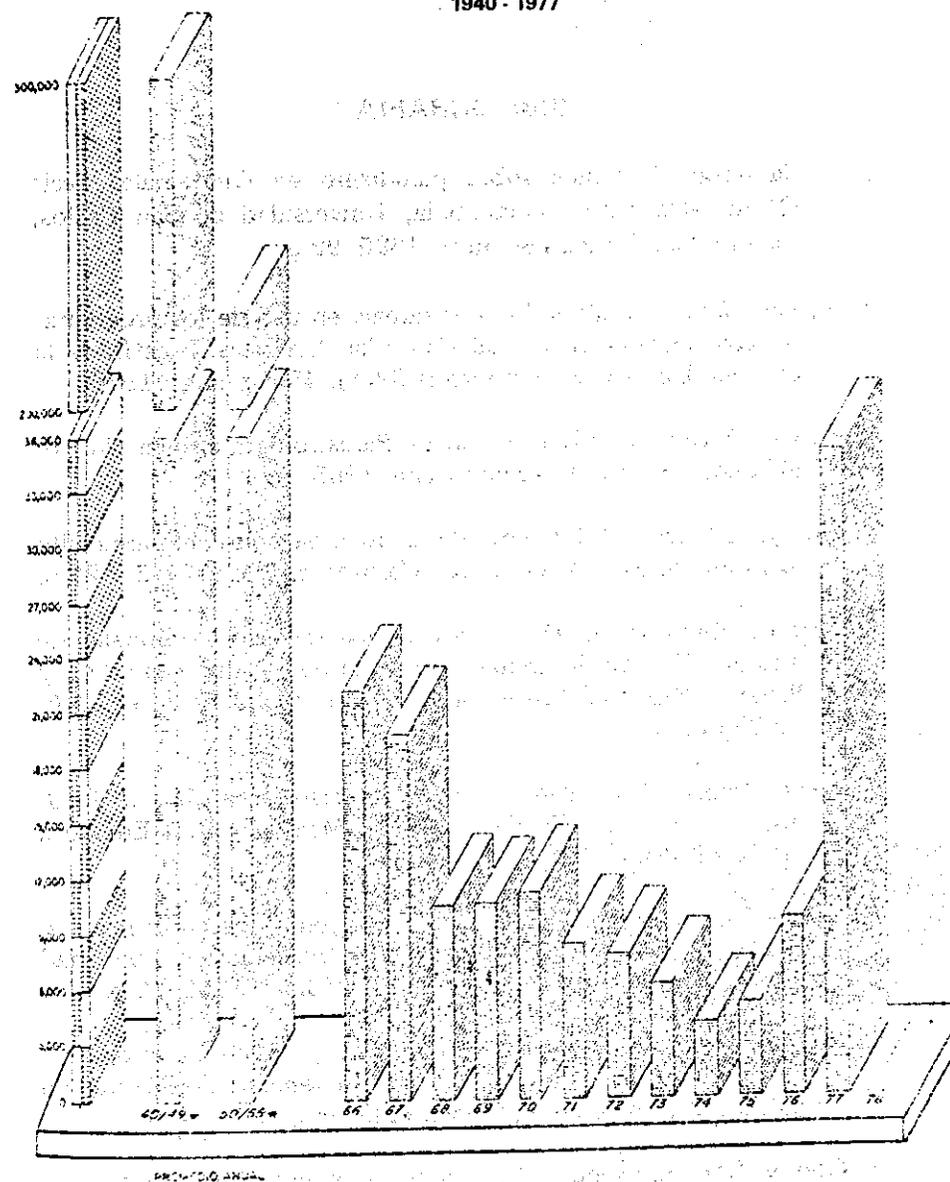
AREAS CON RESISTENCIA AL (A) ALBIMANUS  
AL PROPOXUR. AÑO 1977



Sec. Dibujo: NEN/mc

GRAFICA No. 4

REPUBLICA DE GUATEMALA  
INCIDENCIA MALARICA  
1940 - 1977



Sec. Dibujo: NEN/mc

Sec. Dibujo: SHEM/R.D.

## BIBLIOGRAFIA

1. Avila Jorge. Estudios sobre paludismo en Guatemala. Tesis (Médico-Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1895. 99 p.
2. Ayalde, Jaime. Análisis de la estrategia en uso de los programas de erradicación de la malaria en las Américas. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana 82(1): 45-51, enero 1976.
3. Brown, Harold W. y Baldín, Cavid. Parasitología clínica. 2a. ed. México, Editorial Interamericana, 1965.
4. Conly, Gladys, El impacto de la malaria sobre el desarrollo económico, estudio de casos. Washington, OPS 1976. 123 p.
5. Catorce Reunión de Directores de los servicios nacionales de erradicación de la malaria del Caribe, Centro América y Panamá. San José Costa Rica. Informe final. San José, 1966. 12-85 pp.
6. Craig, Ernest, Faust Paul y Clifton. Parasitología Clínica. Trad. por: Beltrán, J. Tay y F. Malagón. México, Salvat Editores, 1975. 177-224 pp.
7. De León Romero. Malaria una región hiperendémica en Guatemala. Tesis (Médico-Cirujano) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1956. 39 p.
8. De la Roca Vela, Carlos. La malaria problema y programa nacional. Tesis (Médico-Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1964. 58 p.
9. Godoy Bonilla, Héctor. El Problema malárico en Guatemala. Guatemala. SNEM, 1975. 18 p.
10. Gudiel Moscoso, Homero. Evaluación del Problema Malárico en Guatemala. Tesis (Médico-Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1975. 53 p.
11. Mason, John y Hobbs, Jesse. Estudios Experimentales sobre malaria en una zona elevada de incidencia del Litoral de El Salvador. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 84 (1): 50-64, enero 1978.
12. Ministerio de Salud Pública y A. S. Plan de erradicación de la malaria. Guatemala, 1956. pp 1-145. pp.
13. Ministerio de Salud Pública y A.S. Informe sobre Programa de tratamiento colectivo. del SNEM de Guatemala. Managua, Nicaragua, 1964 31 p.
14. Noguera, A., Wernsdorfer, R. y Hemplel, J. La situación del paludismo en 1976. Crónica de la Organización Mundial de la Salud. Ginebra. 32 (1): 9-18, enero 1978.
15. Oficina Sanitaria Panamericana. Casos notificables de enfermedades de declaración obligatoria en las Américas. Oficina Regional de la OMS, 1975.
16. ———. Conferencia de Ministros de Salud de Centro América y Panamá. Erradicación de la Malaria San José, Costa Rica 1965. p 1-59. pp.
17. ———. Organización Mundial de la Salud. Los servicios generales de la salud en la erradicación de la malaria. Poços de Caldas, Brasil 1964. Cuernavaca, México, marzo 1965. 1-37. pp.
18. ———. Manual para el diagnóstico microscópico de la malaria. OPS 1975. 3-31.
19. Organización Mundial de la Salud. Comité de Expertos de la OMS en paludismo. Sextor Informe. Ginebra 1957. (Serie de informes técnicos, No. 123).

20. ———. Octavo Informe. Ginebra 1960. (Serie de Informes Técnicos No. 272).
22. ———. Once Informe. Ginebra 1965. (Serie de Informes Técnicos No. 291).
23. ———. Doce Informe. Ginebra 1966. (Serie de Informes Técnicos No. 324).
24. ———. Trece Informe. Ginebra 1967. (Serie de Informes Técnicos No. 357).
25. ———. Catorce Informe. Ginebra 1968. (Serie de Informes Técnicos No. 382).
26. ———. Quince Informe. Ginebra 1971. (Serie de Informes Técnicos No. 467).
27. ———. Comité de expertos de la OMS en Insecticidas Diecinueve Informe. Ginebra 1972. (Serie de informes técnicos No. 475).
28. ———. Grupo Científico de la OMS sobre inmunología. Ginebra, 1968. (Serie de Informes Técnicos No. 396).
29. ———. Quimioterapia del paludismo y resistencia a los medicamentos antipalúdicos. Ginebra 1974. (Serie de informes técnicos No. 5).
30. ———. La lucha antipalúdica en los países donde la erradicación es todavía imposible. Ginebra 1974. (Serie de informes técnicos No. 537).
31. ———. Manuel of Planning for malaria eradication and malaria control programes. Ginebra 1972. 2-55 pp.

32. ———. Prevención de la reintroducción del paludismo. Ginebra, 1977. (serie de informes técnicos No. 374).
33. Sánchez, Morales, Flor de M. Pasado, presente y futuro de la malaria en Guatemala y un enfoque actual en el departamento de Escuintla. Tesis (Médico-Cirujano) Universidad de San Carlos, Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas, 1978. 73 p.
34. Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria. Memorias anuales de 1960/1974. Guatemala, C.A.
35. ———. Memoria anual de 1975. Guatemala, C.A.
36. ———. Memoria anual de 1977. Guatemala, C.A.
37. ———. Memoria anual de 1977. Guatemala, C.A.
38. Soto Avendaño, Arturo. Epidemiología de la Malaria. Guatemala, Universidad de San Carlos, 1976 Facultad de Ciencias Médicas. Fase II 21 p.

