

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA MALARIA
EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA
Y
UN ENFOQUE ACTUAL DE LA MALARIA EN EL
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA"



TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de
Ciencias Medicas de la Universidad de San Carlos

FLOR DE MARIA SANCHEZ MORALES

En el Acto de investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, ABRIL DE 1978

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
2. OBJETIVOS
3. HIPOTESIS
4. LA MALARIA
5. CONSIDERACIONES DE LA MALARIA EN GUATEMALA
 - 5.1 Históricos
 - 5.2 Geográficos
 - 5.3 Morbilidad y Mortalidad
6. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL SNEM D E SU FUNDACION A LA FECHA
7. MONOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA
8. MATERIAL Y METODOS
9. PRESENTACION Y ANALISIS DE DATOS
10. HISTORIA Y ENFOQUE ACTUAL DE LA MALARIA EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA
11. DESARROLLO DE NUEVOS METODOS DE CONTROL LA MALARIA POR LA OMS
12. CONCLUSIONES
13. RECOMENDACIONES
14. BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La realización del presente trabajo de investigación se ha llevado a cabo con el propósito de dar un enfoque global del problema malárico en Guatemala, y tratar a la vez de demostrar la crítica y alarmante situación que están viviendo los habitantes - del Departamento de Escuintla, y el resto de la República, ante el alza inmoderada de la Malaria en el país.

Si recordamos, algún tiempo atrás, (1954) es indudable que la "MALARIA", formó parte de uno de los principales problemas de salud, no sólo para Guatemala sino a nivel mundial donde las fuentes de ingreso estaban dadas en su mayoría por la producción agrícola, sin embargo si bien es cierto que algunos países han logrado superar esta etapa, Guatemala constituye aún un país en vías de desarrollo, eminentemente agrícola donde la Malaria es una amenaza latente y un reto a los problemas Médico-Sociales a resolver, ya que las fuentes de trabajo y producción se encuentran en las zonas tropicales donde el vector del paludismo ha adquirido a través del tiempo nuevas formas de vida perpetuando así la cadena de transmisión de la enfermedad.

Es importante agregar, que el interés de dar a conocer el cambio que se está sucediendo en el Departamento de Escuintla aunado a lo anterior surgió porque creyéndose el Paludismo o Malaria un problema controlado a nivel nacional, reportes de la División de Malaria indican un franco resurgimiento de la enfermedad en la Costa del Pacífico, y se prevee a corto plazo un descenso en la producción agrícola de dicha zona y por ende en el resto de la República, traducido por la creciente morbilidad de la enfermedad que afecta en su mayoría a la población económicamente activa y consecuentemente a las comunidades en general.

Por lo anterior la investigación que conlleva la presente Tesis pretende dar una visión clara de la Lucha que se ha llevado y lleva contra la Malaria en nuestro país haciendo énfasis de que este problema no se resolverá tomando una actitud expectativa y cómoda, sino trabajando en equipo y en forma científica para encontrar así prontas resoluciones que nos lleven al control de la enfermedad.

OBJETIVOS

A) GENERALES

- 1o. Contribuir al estudio, análisis e interpretación del problema de la Malaria en Guatemala.

B) ESPECIFICOS

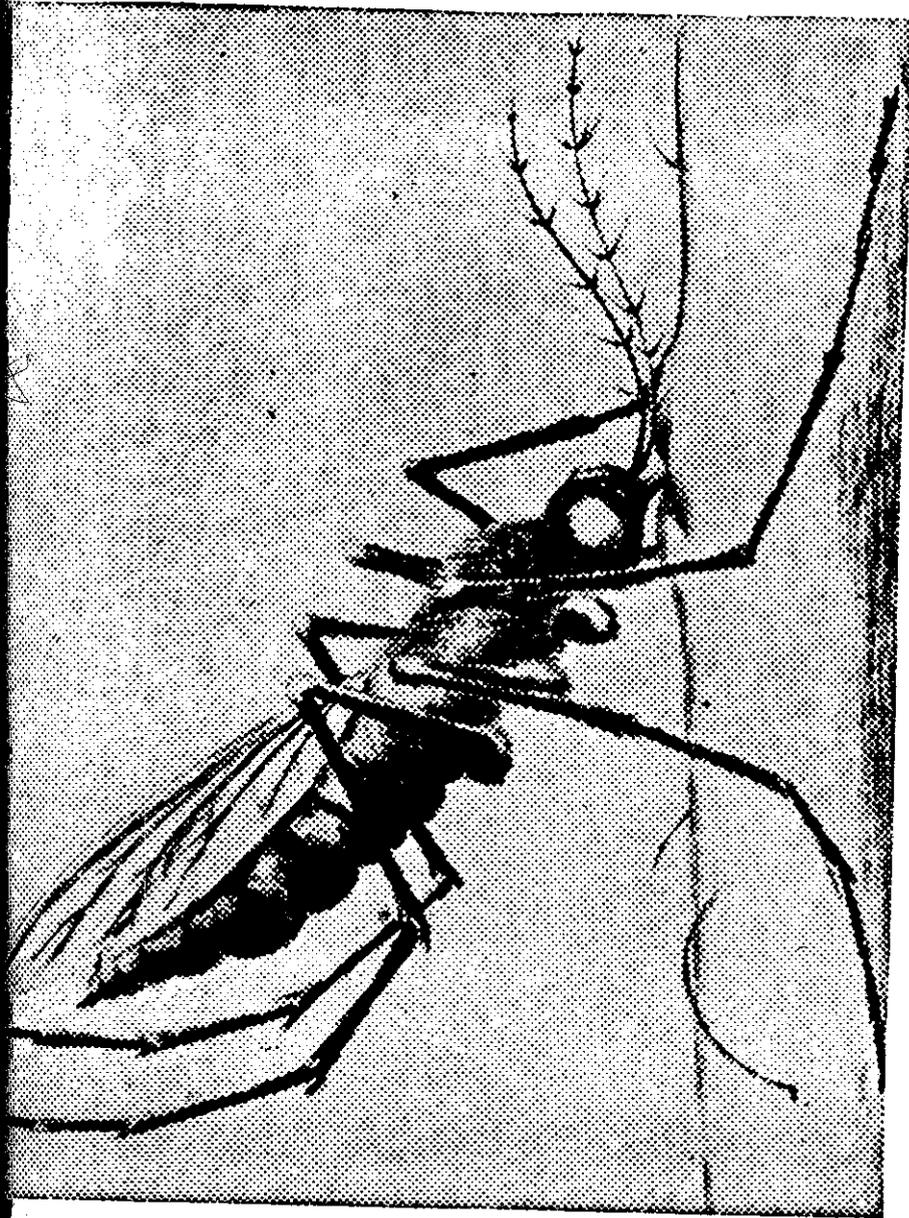
- 1o. Conocer la magnitud del problema malárico en el Departamento de Escuintla.
- 2o. Establecer la situación actual del Departamento respecto a la malaria.
- 3o. Determinar potencialmente el riesgo que representa dicha enfermedad para la economía del país.

C) COMPLEMENTARIOS

- 1o. Conocer las actuales actividades del **SERVICIO NACIONAL DE ERRADICACION DE LA MALARIA** en el Departamento de Escuintla.

HIPOTESIS

- PRIMERO: LA INCIDENCIA DEL PALUDISMO EN ESCUIN-
TLA VA EN AUMENTO.
- SEGUNDO: LOS METODOS TRADICIONALES DE EXTERMI-
NIO DEL VECTOR RESULTAN HASTA EL MOMEN-
TO EFICACES; EN LA LUCHA POR EL EXTERMI-
NIO DEL VECTOR.
- TERCERO: LA SITUACION PALUDICA DEL DEPARTAMENTO
DE ESCUINTLA CONSTITUYE UNA AMENAZA
CRECIENTE PARA LA ECONOMIA DE DICHO DE-
PARTAMENTO.



Mosquito, agente del paludismo

LA MALARIA

La Malaria es una enfermedad infecciosa y trasmisible. Es producida por un parásito, cuya presencia en el cuerpo humano se manifiesta por serias alteraciones de la salud y que es llevada de una persona enferma a una sana por medio de un vector.

El parásito del paludismo humano es un protozooario, pertenece a la familia Plasmodiiae y entre ella al género Plasmodium. Se conocen cuatro especies capaces de producir un estado infeccioso en el hombre, que son: P. malariae; P. vivax; P. falsiparum y P. ovale; este último tiene muy poca dispersión geográfica y solamente se encuentra en algunas regiones africanas. El P. malariae (malaria cuartana) tampoco reviste interés para nosotros pues epidemiológicamente ha sido ya erradicado de Guatemala desde hace ya varios años. Nos interesa pues, el P. Vivax y el P. Falsiparum ambos ocasionan el paludismo terciano benigno del primero, maligno el segundo.

Los parásitos del paludismo no pueden vivir libres en la naturaleza por lo que requieren un huésped invertebrado y un huésped humano. Tanto en uno u otro huésped el parásito se desarrolla y reproduce pasando por diferentes estadíos que es indispensable conocer para poder comprender la sintomatología, el tratamiento, la profilaxis de la enfermedad y la razón de las campañas de erradicación.

El parásito en el mosquito vector cumple el ciclo de vida llamado "Esporogónico" (sexuado). Se inicia al ingerir el mosquito sangre de un palúdico en la que llegan parásitos sexuados y asexuados; estos últimos son destruidos en el interior del mosquito o evacuados al exterior. En la luz del estómago del mosquito los gametos copulan formando un huevo o cigote, que se alberga

bajo la mucosa del estómago formando quistes - ovoquistes; estos evolucionan dividiéndose en enormes cantidades de parásitos hijos, que reciben el nombre de ESPOROZOITOS, hasta reventar el quiste, para irse a refugiar a las glándulas salivares del mosquito, el que al picar a una persona le introducirá estos esporozoitos junto con su aliva. En condiciones óptimas de temperatura y humedad relativa, este ciclo dura ocho días para el P. Vivax y once para el P. Falsiparum.

En el huésped humano el parásito continúa su desarrollo en el llamado ciclo "Esquizogónico", (asexuado) con una primera etapa que se lleva a cabo en el parénquima hepático, conocido como ciclo exo-eritrocítico; y una segunda etapa en los glóbulos rojos de la sangre, conocida con el nombre de ciclo eritrocítico.

Los esporozoitos inoculados por el mosquito circulan brevemente por la sangre y en el término de 30 minutos se han refugiado todos en células del parénquima hepático; cada esporozoito invade una célula hepática y la hipertrofia totalmente (estado conocido como esquizonte hepático). Cuando la célula es incapaz de contener el desarrollo del esquizonte, se rompe liberando millares de parásitos jóvenes conocidos como MEROZOITOS. Toda esta etapa (ciclo exo-eritrocítico) se desarrolla sin manifestaciones clínicas evidentes por lo que se le conoce como período de incubación, con una duración promedio de 14 días para el P. Vivax y de 11 días para el P. falsiparum.

Los merozoitos liberados en el torrente sanguíneo, invaden los glóbulos rojos, para evitar ser fagocitados por los glóbulos blancos; durante su crecimiento en el glóbulo Rojo toman el nombre de Trofozoitos, cuando su cromatina se divide se les llama esquizonte sanguíneo. Finalmente se rompe este esquizonte sanguíneo liberando de nuevo al torrente sanguíneo 8, 16 o 32 (según la especie parasitaria) merozoitos por cada esquizonte. El

ciclo eritrocítico dura 48 horas el caso del P. Vivax y el P. falsiparum.

Por razones desconocidas algunos merozoitos dentro del glóbulo rojo crecen pero no se subdividen, originando un parásito compacto y con sexo llamado gametocito macho o hembra. Cualquier mosquito que pique a un enfermo con gametocitos circulantes iniciará un nuevo ciclo esporogónico, manteniendo en esa forma la cadena de trasmisión del paludismo.

El mosquito vector del paludismo pertenece a la familia Culicidae y sub-familia Anophelinae. En Guatemala se han identificado varias especies de anofelinos, pero únicamente se reconocen como vectores el A. Albimanus; el A. Pseudopuntipennis; y el A. Darlingi; recientemente confirmado el A. Vestitipennis y el A. Punctimacula que son vectores potenciales.

SINTOMATOLOGIA:

La sintomatología de la malaria, típica en algunos casos o muy difícil de diagnosticar en la gran mayoría, depende primordialmente de los diferentes estadios del ciclo evolutivo del parásito y de las diferentes especies parasitarias.

Un ataque de paludismo, precedido de diversos signos premonitorios, como cefalea, lasitud, náuseas etc. incluye varios paroxismos febriles cortos que repiten cada dos días (paludismo -terciano) o cada tres días (paludismo cuartano) el paludismo por falsiparum produce fiebre diaria o irregular.

Un paroxismo típico comienza con sensación de escalofrío, acompañada de estremecimiento, palidez, cianosis y, en ocasiones en los niños, de un ataque convulsivo. Otros síntomas inclu

yen cefalea frontal intensa, mialgia de la parte baja del dorso, -cuello y piernas, vértigo y malestar general. Durante esta "etapa fría" que dura hasta una hora, la temperatura se sube lentamente y en la subsecuente "etapa caliente" puede llegar hasta 40, 41°C o más. El paciente se siente muy caliente e inquieto, su respiración es rápida, la piel está seca y enrojecida, el pulso lleno y saltón; cefalea, sed y vómitos son comunes. Después de dos o cuatro horas viene la etapa de sudación; el paciente comienza a sudar profusamente, su temperatura desciende a lo normal o más abajo, en ocasiones con una brusquedad tal que puede conducir casi al colapso; más tarde, la frecuencia del pulso se normaliza y el paciente suele dormirse.

En infecciones no tratadas los ataques de paludismo recurrirán con más o menos regularidad pero cada vez menos graves durante varias semanas. Muchos meses después ocurren recaídas en las que se repite la evolución clínica del primer ataque de paludismo terciano o cuartano, por lo general en forma leve.

DIAGNOSTICO PARASITOLÓGICO:

En casi la totalidad de los casos es seguro ya que durante los ataques clínicos la parasitemia (el número de parásitos circulantes) es enorme, de 12,000 hasta 60,000 parásitos por milímetro cúbico. El diagnóstico puede hacerse en extendidos sanguíneos o en gotas gruesas.

TRATAMIENTO:

El SNEM para mayor facilidad y eficacia, recomienda el uso exclusivo de dos medicamentos uno del grupo de las 4 aminoquinoleínas y otro correspondiente a las 8 aminoquinoleínas. De

los primeros puede utilizarse CLOROQUINA, el que tiene gran actividad contra las formas parasitarias asexuadas del ciclo eritrocítico, es decir los responsables de los síntomas del paciente y por lo tanto proporciona una rápida cura clínica (desaparición de los síntomas). Entre el grupo de las 8 aminoquinoleínas se recomienda el uso de la PRIMAQUINA; su utilidad estriba, primero en su acción contra los parásitos en la fase tisular primaria y secundaria (esta última característica del Vivax), es decir en la fase exo-eritrocítica, con la que se obtiene la eliminación del reservorio hepático y se evitan las recaídas y recídas a corto y a largo plazo; segundo, en su acción contra las formas sexuadas gametocitos de los parásitos cuya destrucción impide la infección de los mosquitos vectores y al evitar el ciclo esporogónico respectivo, interrumpe la cadena de transmisión de la enfermedad.

Por lo tanto con el uso combinado de ambos medicamentos obtenemos: el alivio del paciente y su curación definitiva, llamado por ello "Tratamiento Radical" y por otro lado la interrupción de la transmisión del paludismo, pudiendo lograrse así la profilaxis de la comunidad.

La dosificación de estos medicamentos para lograr el tratamiento radical en un adulto es de 10 comprimidos de 150 mgrs. de Cloroquina distribuidos en tres días (4, 4 y 2) y 14 comprimidos de 15 mgrs de Primaquina, uno al día, junto a la Cloroquina en los tres primeros días y luego una sola, durante los restantes once días.

Aparte del tratamiento radical, la división de malaria utiliza las drogas antimaláricas con otros fines:

1o. TRATAMIENTO PRESUNTIVO: una dosis única de 600 mgrs. de Cloroquina, a TODA persona a quien se le toma una muestra sanguínea, como compensación por la misma y co-

mo un alivio temporal mientras se efectúa el Diagnóstico parasitológico.

2o. **TRATAMIENTO SUPRESIVO:** administración periódica de esquizontocidas sanguíneos, para evitar que el paciente manifieste sintomatología, hasta que se agote espontáneamente el reservorio hepático.

3o. **TRATAMIENTO MASIVO:** (o colectivo): es un tratamiento supresivo con Cloroquina y Primaquina (450 y 45 mgrs. - respectivamente) quincenales por largos períodos, aplicados a la totalidad de habitantes de un universo epidemiológico, generalmente en áreas hiperendémicas de malaria.

4o. **TRATAMIENTOS FOCALES:** una variedad de tratamiento colectivo, aplicado en algunas localidades con brotes epidémicos, con la variante de que se administra a todos los habitantes durante tres días consecutivos y repetido durante tres meses consecutivos.

CONSIDERACIONES DE LA MALARIA EN GUATEMALA

5.1 HISTORICOS:

No es aventurado afirmar que este terrible flagelo es tan antiguo como el hombre mismo, donde quiera que existió un pantano o condiciones de humedad, la malaria se hizo presente con su cauda de invalidez y de miseria entre las poblaciones de casi todas las latitudes.

Aún antes de Hipócrates los Médicos Hindúes elucubraron sobre la causa de las fiebres periódicas que asolaban la India y el gran Médico de la Grecia clásica se preocupaba en sus escritos del problema sin llegar a la verdad sobre la etiología de la Malaria.

Azote de todos los continentes y de todas las razas la malaria ha hecho víctimas en todas las clases sociales y jerarquías, desde el humilde trabajador de las tierras tropicales y subtropicales, hasta en las personas de índole militar, héroes y virreyes; tal es el caso del virrey del Perú Don Luis Gerónimo de Cabrera y Bobadilla quien en 1638 padeció de "Tiricia e Ypocondría Maliciosa con síntomas de Hígado y Bazo con calenturas cuartanas y tercianas".

Es de presumirse que la endemia palúdica en Guatemala - causó innumerables y desastrosos efectos desde la época colonial y de los cuales no se tienen datos precisos porque de las crónicas e informes de los hospitales de esa época sólo hay relatos confusos. Si la enfermedad existió siempre en estas tierras o si fué traída a través del mar desde el viejo Mundo es un punto sobre el que no existe consenso general.

El paludismo no tiene una descripción definida en las tradiciones mayas, aunque algunos historiadores opinan que ésta fue la causa de las grandes emigraciones del viejo Imperio Maya y la causa de su decadencia. El Doctor Carlos Martínez Durán en su libro "Las Ciencias Médicas en Guatemala" dice: es posible dadas las circunstancias climatológicas que la decadencia se originó de las pestes. Es difícil establecer cuál fué la pestilencia destructora, sin embargo la mayoría de los historiadores están de acuerdo en afirmar que la Malaria provino del Africa en años posteriores a la Conquista". Entre la Mitología Maya existían el Dios Kukulcán, Dios Omnipotente que curaba las fiebres, y los espíritus Xic y Patán que acarreaban a los que morían arrojando sangre por la boca.

En 1,920, Octubre 15, la Revista de la Juventud Médica publicó un artículo sobre "Etiología equivocada del Paludismo". En el año 1922 se encuentran referencias del funcionamiento de un "carro dispensario" que atendía las poblaciones ubicadas a lo largo de la línea del ferrocarril y que era auspiciada por la Fundación Rockefeller. Así mismo se describen algunos trabajos de control de endemias efectuados por los Doctores Luis Gaitán, Antonio Valdeavellano, Eduardo Lizarralde y Jorge Alvarado. En ese mismo año la Revista de la Juventud Médica publicó un estudio sobre el Paludismo en la capital.

En 1,930 se contó con la valiosa asesoría del Dr. Mario Guíaquinto Mira, Miembro de la comisión del Paludismo del Comité de Higiene de la Liga de las Naciones, quien planificó la Organización y desarrollo de la Campaña Antimalárica en Guatemala, en ésta época el General Jorge Ubico creó la "Oficina de quinina del Estado y como un programa ya definido y técnico que comprendía primordialmente la formación de personal técnico especializado y la creación de varias "Estaciones Antimaláricas con la colaboración de las autoridades y comités particulares.

Para la década del 40 la información disponible es muy escasa, encontrándose referencia en los Boletines de Sanidad Pública, sobre la actividad y los estudios antimaláricos efectuados por el Dr. Julio Roberto Herrera, quien hizo una interesante publicación en la Revista de la Juventud Médica de Diciembre de 1946: "Consideraciones sobre las investigaciones del Paludismo en Guatemala" con un resumen bibliográfico de los trabajos originales publicados en Guatemala.

Todos los esfuerzos de los competentes médicos dedicados a la Malaria beneficiaron notablemente a los habitantes de las áreas afectadas por esta enfermedad, sin embargo se vieron limitados por múltiples problemas administrativos, especialmente la escasez de recursos o su disposición poco oportuna; factores por los cuales sólo se obtenía el "Control del Paludismo", entendiéndose por tal su abatimiento, o disminución hasta un nivel tolerable, límite indudablemente vago, que implicaba la persistencia de la transmisión de esta enfermedad por tiempo indefinido.

5.2 GEOGRAFICOS:

La Malaria es la enfermedad más extendida de la tierra, no hay continente que no haya sido invadido, y dentro de cada continente son comparativamente pequeñas las áreas que se encuentran libres de ella.

Suele considerarse como una enfermedad Tropical pero se puede encontrar aún entre los 30° de Latitud Norte y a los 30° de latitud Sur.

En América solamente, la malaria se extiende sobre un área de 23 millones de Kilómetros cuadrados lo que representa más de un tercio de la superficie total de este hemisferio en la cual 100 millones de habitantes están expuestos a la enfermedad.

En Guatemala un poco más de dos terceras partes de nuestro territorio está expuesto a la Malaria. De una superficie total de 108.889 K²; 80.350 K² se encuentran afectados lo que representa el 73.81% total del área.

El Paludismo en Guatemala está estrictamente regido por la posición geográfica de su territorio, ya que sus características de Zona Tropical (muestra variaciones muy marcadas debidas a los relieves y accidentes geográficos de su suelo, que se elevan desigualmente sobre el nivel del mar formando mesetas centrales altiplanos y cadenas de sierras y cordilleras volcánicas), hace que se encuentre al vector de la Malaria en áreas que oscilan de 0 - 1500 mts sobre el nivel del mar.

La temperatura varía de 0 - 38° centígrados, y la precipitación pluvial oscila entre menos de 500 o más de 6,000 mms anuales. La variedad de climas existentes en el territorio pueden agruparse: tierra caliente, desde el nivel del mar hasta los 600

mts de altitud; tierra templada, entre los 600 y 1,800 mts y tierra fría por encima de los 1,800 mts s.n.m. Solamente tenemos dos estaciones: la seca o verano, entre noviembre y abril y la lluviosa o invierno de mayo a octubre.

Los dos sistemas montañosos que la atraviesan: los Cuchumatanes en el norte y la Sierra Madre al Sur, con sus 32 volcanes, son responsables de que los 20 ríos importantes del país se orienten en tres vertientes diferentes: la del Pacífico, la del Golfo de Honduras y la del Golfo de México.

Durante la creación del SNEM, se procedió a la delimitación del área Malárica que incluyó a todos aquellos lugares en que existían condiciones propicias para la transmisión de la enfermedad. Dicha delimitación quedó establecida así:

De los 23 departamentos de la República, únicamente dos, Sacatepéquez y Totonicapán están ubicados totalmente en el área indemne de paludismo. Los restantes están total o parcialmente dentro del área malárica.

ZONAS ECOLOGICAS HOMOLOGAS:

Desde el año 1,962 se comprobó que el área Malárica del país presentaba los fenómenos epidemiológicos en forma diferente, 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 sub-división del área malárica en tres zonas ecológicas así: (ver mapa adjunto).

1o. ZONA DEL LITORAL DEL PACIFICO

2o. ZONA CENTRO ORIENTAL

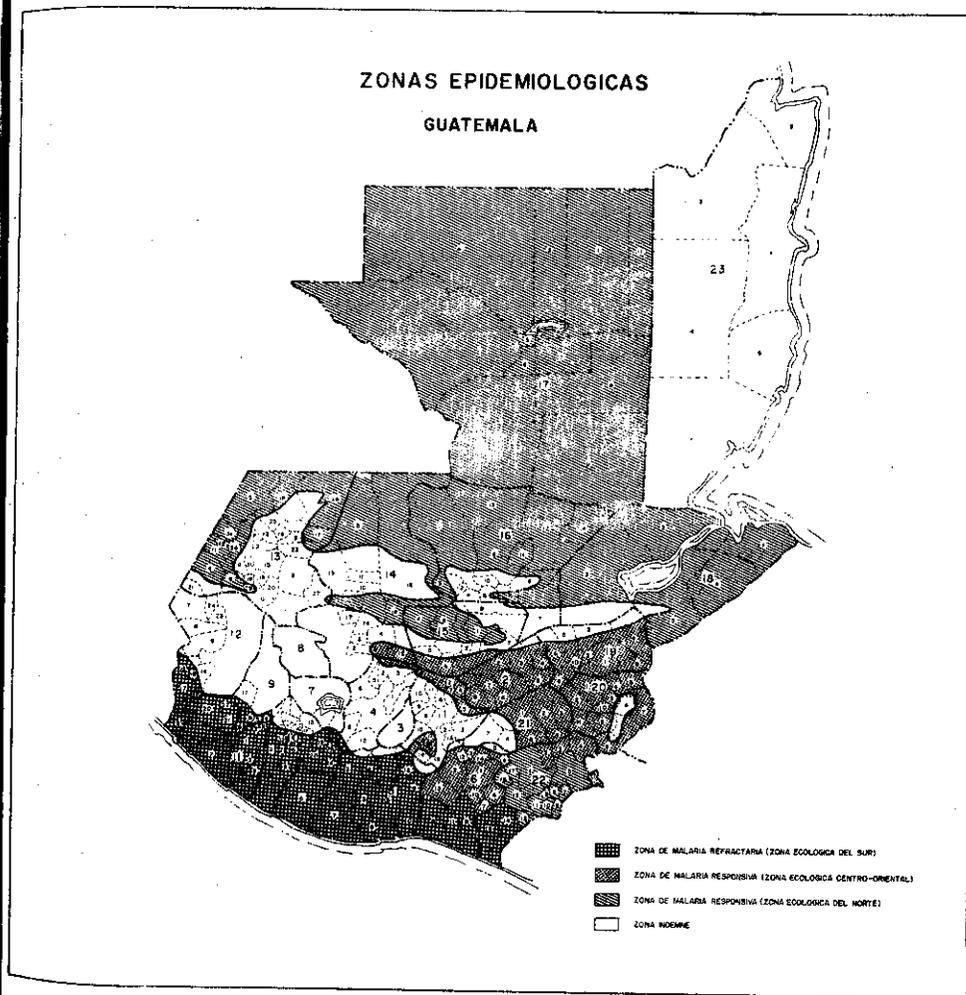
3o. ZONA NORTE

La zona Ecológica del Pacífico, que comprende toda la costa sur, ha representado para el SNEM un área problema, y a que toda esa zona reúne las características ecológicas similares para mantener la transmisión de la enfermedad, y permitir así que los cambios epidemiológicos que sufre el vector afecten toda la región, que comprende una extensión de 11,456 K².

La zona Ecológica Centro Oriental está integrada por 87 - municipios, y tiene una extensión de 13,689 K², ha sido calificada como un área de malaria inestable o de estiaje y tradicionalmente es la que menos casos presenta.

La Zona Ecológica del Norte comprende 52 municipios y tiene una extensión territorial de 55,205 K². (datos obtenidos de la memoria anual de la División de Malaria 1976).

Esta división es fácil de comprender y se basa en hechos cronológicos concretos representando zonas en que se suceden la misma clase de fenómenos epidemiológicos, es claro que en pequeñas extensiones superficiales pueden haber variaciones, pero que al final no afectan substancialmente al conjunto.



3.3 MORBILIDAD Y MORTALIDAD:

Una vida humana es de valor inapreciable, por ello no es posible cuantificar las pérdidas ocasionadas por las defunciones - debidas a la Malaria, pero si es factible hacerlo en lo que respecta a la Morbilidad. Por tratarse de una enfermedad febril con recurrencias y recidivas a largo plazo, toda persona afectada está imposibilitada para trabajar los días en que acusan los accesos febriles; por otra parte la masiva destrucción de glóbulos rojos originada por la reproducción de los parásitos, coloca al enfermo padeciendo en una situación de inferioridad en su nivel productivo (anemia, astenia, adinamia, etc...).

De la época colonial y la inmediata posterior a la independencia no se tienen datos precisos, pues los informes de los hospitales sólo hacen referencia a las fiebres que asolaron el Reino de Guatemala, pero es innegable que la Malaria tuvo desastrosas consecuencias en dicho período. Los primeros datos estadísticos registrados corresponden al año 1883 en el que figura como tasa de Mortalidad por 100.000 hab, la cifra de 4,162 y como causas principales, epidemias de viruela y paludismo.

A principios del siglo XX, en 1,903 se registró una epidemia de paludismo que arrojó una tasa de mortalidad de 2,472 por 100.000 hab y una tasa de 2,508 por 100.000 hab en 1920. A partir de 1,930, la Dirección General de Sanidad Pública principió a encarar seriamente la investigación y el control del Paludismo en el país. Se creó la "Oficina de Quinina del Estado", y dispensarios Ambulantes. Los efectos de estas diversas actividades pronto principiaron hacerse evidentes, de modo que en 1,938 la tasa de mortalidad por 100.000 hab. había descendido a 430, pero la morbilidad continuaba siendo alta, afectando anualmente al 10% de la población. En la década del 40 se registró un promedio de 300,000 casos al año y 13,000 defunciones, alcanzan-

do en esa forma el paludismo el primer lugar entre las causas de morbilidad y el segundo en mortalidad.

En la década de 1950 se calculó que las pérdidas anuales para el país ascendía a Q75.000,000 como mínimo; a parte de los elevados gastos de curación y hospitalización de los pacientes, ya que una de cada tres camas de hospital estaba siempre ocupada por un enfermo palúdico.

Durante los primeros diez años de actividades de erradicación de la Malaria después de la creación de la División de Malaria se logró reducir la morbilidad a 22,045 casos en el año 1966, equivalente a una tasa de 10.65 por cada 1,000 habitantes del área, de los cuales 3,227 fueron causados por el PLASMODIUM FALCIPARUM, responsable de las formas malignas del Paludismo y el resto debido a PLASMODIUM VIVAX que origina la terciana maligna. Es también satisfactorio poder informar que a partir del año 1962 no se ha vuelto a comprobar ni una sola de función por Malaria.

En la década que está por terminar la evolución de la Malaria en Guatemala ha sido variable, ya que tenemos que en 1975 se reportaron 4,979 casos representando una tasa de 2.1 por cada 1,000 habitantes del área malárica, en 1976 la tasa ascendió a 2.1; datos que en 1977 ascendieron a 7.4 por cada 1,000 habitantes, hecho que atribuimos a varios cambios epidemiológicos del vector así como diversos problemas técnicos y financieros que está atravesando la División de Malaria.

La tabla estadística adjunta (No. 1) demuestra los resultados obtenidos por el servicio Nacional de Erradicación desde su organización hasta nuestros días, información que se analizó estadísticamente en base a muestras examinadas, casos positivos, y su clasificación por especie. (ver tabla No. 1).

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

Año:	Muest. Hemat.	Casos	% 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	14,472	3.80	12,157	2,095	2	218
1966	376,439	22,045	5.87	18,815	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	332,531	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

TABLA No. 1

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL SNEM DESDE SU FUNDACION A LA FECHA

En la XIV Conferencia Sanitaria Panamericana celebrada en Chile en 1954 y en la VIII Asamblea Mundial de la Salud efectuada en México en 1955 se informó de la factibilidad de erradicar el paludismo a nivel mundial, siempre que todos los países afectados se lanzasen simultáneamente a la lucha, sin escatimar recursos y utilizando los mismos procedimientos y normas de trabajo. Se invitó a todos los países a participar en esa vasta empresa mundial, hasta entonces sin precedentes, con el optimismo de ver desaparecer en un plazo corto la enfermedad.

La república de Guatemala fué uno de los primeros países en aceptar dicha invitación promulgando como primer medida el Decreto Legislativo 1080: "La Ley de Erradicación de la Malaria" y creando así el SNEM (SERVICIO NACIONAL DE ERRADICACION DE LA MALARIA), como la entidad encargada de cumplir tal responsabilidad.

Durante los años 1956 se inicia el primer ciclo de rociamiento intra-domiciliario con DIELDRIN. Se planeó su utilización en rociamientos anuales, pero la resistencia que pronto desarrolló el vector *Anopheles Albimanus* a éste insecticida así como diversos problemas operacionales, hicieron ineficaz su aplicación, de tal suerte que sólo se aplicaron dos ciclos.

En 1958 se reemplazó el Dieldrín por el DDT de aplicación semestral; la resistencia del vector hacia este insecticida, aún cuando principió a observarse en 1959 se ha incrementado lentamente pero progresivamente en extensión territorial y el porcentaje de mosquitos sobrevivientes.

Hasta principios de 1962, los rociamientos con DDT se efectuaron con estricta periodicidad; en 1963 se suspendió en algunas áreas el entrar en fase de Consolidación el 61.4% de la extensión total del área Malárica. De 1964 - 66 los rociamientos fueron irregulares, debido principalmente a problemas financieros.

Durante este primer período de acción, los logros obtenidos por la División de Malaria fueron variables ya que se caracterizó por oscilaciones más o menos pronunciadas en la incidencia parasitaria, por el aumento en el número de muestras hemáticas cuyo diagnóstico acusa un deterioro de los logros del programa de erradicación, y por la adopción por tal motivo de medidas de ataque complementarias al DDT; es así como en 1967 se inició el Plan Trineal, que comprendía las siguientes actividades:

- 1o. Rociamiento con insecticidas de acción residual (DDT) con periodicidad semestral en el área malárica.
- 2o. Incremento de Tratamiento Colectivo con Drogas antimaláricas.
- 3o. Aplicación de Larvicidas.
- 4o. Reorganización e incremento de la búsqueda de casos y distribución de tratamientos presuntivos y radicales.

En 1969 se suspendió este programa, por recomendación de la Comisión Internacional de Evaluación de la Malaria. Sin embargo el éxito del programa puede observarse por la disminución de la tasa malárica a 4.7%. La reciente pérdida de eficacia del DDT en la Costa del Pacífico hizo que el SNEM efectuara la introducción del PROPOXUR que empezó a rociarse en 1971 con el cual se logró obtener el menor índice de positividad en los últi-

mos once años, infortunadamente a finales de 1973 se encontró que el vector se hizo resistente a dicho producto en un área aproximadamente de 4,237 Km², por lo que su uso se suspendió en 1974.

La tabla estadística No. 1 demuestra los resultados en toda la República de Guatemala, esta comprende dos períodos de actividad: el primero de 1955 a 1966 el inicio de las actividades y la completa organización del SNEM y de 1975 al 76, que comprende el segundo período e incluye actividades como rociamiento intradomiciliario con DDT actividad que se suspendió en 1977 cuando se encontró que el vector era completamente resistente a dicho producto.

MONOGRAFIA DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

La ciudad de Escuintla, cabecera del municipio y del departamento del mismo nombre, fué reconocida como población al promulgarse la primera constitución política del estado de Guatemala el 11 de Octubre de 1,825; fué elevada a categoría de Villa el 12 de Noviembre de ese mismo año y declarada como ciudad el 19 de Febrero de 1887.

En la época precolonial Escuintla fué asiento de la tribu pipil; con el nombre de Izquintepeque, este rico territorio fue defendido brávemente por los pipiles durante la conquista habiendo sido vencidos por fin cuando los españoles ya preocupados por la fuerte resistencia decidieron incendiar las poblaciones y cultivos de Izquintepeque, logrando sólo de ésta manera derrotar a sus ejércitos sometiéndolos a los dominios de su majestad Don Carlos Rey de España allá por el año 1527.

El Depto. de Escuintla está limitado al norte, con los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Guatemala, al este con el departamento de Santa Rosa; al sur con el Océano Pacífico y al oeste con el departamento de Suchitepéquez; tiene una superficie de 4,384 K², su altura mínima es de 2 mts snm y la máxima la da el volcán de Pacaya con 2,544 mts snm. Se divide en 13 municipios así:

Escuintla, Santa Lucía Cotzumalguapa, La Democracia, Siqinalá, Masagua, Nueva Concepción, Tiquisate, La Gomera, Guanagazapa, Puerto de San José, Iztapa, Palín y San Vicente Pacaya.

El municipio de ESCUINTLA, sede de la cabecera departamental está ubicado al norte del departamento; tiene una exten

sión territorial de 332 K²; el 81% de su territorio es plano, y la altura registrada en la cabecera municipal es de 1,112 pies s.n.m.

El municipio de SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA, se ubica al noro-este del Depto. de Escuintla, y su extensión territorial es de 432 K²; en la época pre-colonial la región de Cotzumalguapa fué asiento de un reinado de recio abolengo y avanzada civilización como lo prueban los monumentos y piezas arqueológicas descubiertas en esa zona.

LA DEMOCRACIA, está ubicada al Sur del Depto. de Escuintla, y su extensión territorial es de 320 K²; la altura registrada para este departamento es de 153 mts sobre el nivel del mar, la gran mayoría de los habitantes de este municipio son los ladinos; el porcentaje de indígenas que registra el censo 1973 proceden del altiplano incorporado a la población por razones de trabajo en fincas de la jurisdicción.

SIQUINALA, comprende 168 K² y la cabecera municipal está a 1,300 mts s.n.m.

MASAGUA, está ubicado al sur del Depto. y cuenta con una extensión de 448 K², siendo su altura de 368 mts s.n.m. Este municipio fué poblado por los pipiles, más tarde vinieron algunas tribus cackchiqueles y zutuhiles que se asentaron en este lugar atraídos por la fertilidad de su suelo que abandonaron pronto pues no resistieron lo cálido del lugar ni las enfermedades tropicales.

El Municipio de NUEVA CONCEPCION, está ubicado al Oeste de la cabecera departamental, su fundación es relativamente reciente, pues fué creado por acuerdo gubernativo el 15 de Febrero de 1,974, siendo su extensión territorial de 529 K² en su

mayoría plana.

TIQUISATE, está ubicado en el extremo oeste del departamento, y la altura en que se registra la cabecera municipal es de 222 mts s.n.m., siendo su extensión territorial de 362 K².

LA GOMERA, tiene una extensión de 640 K², en la cabecera se registra una altura de 61 pies s.n.m., en la parte sur de este municipio se extiende las playas del Océano Pacífico, su topografía es plana en su totalidad.

El Municipio de GUANAGAZAPA, está ubicado al oriente de Escuintla, con una extensión de 220 K², su territorio es irregular, quebrado en un 60% principalmente en la parte nor-oriental y plana el 40% sobre la parte sur del municipio.

EL PUERTO DE SAN JOSE, ubicado en el extremo sur, se extiende sobre 280 K², varios son los factores todos igualmente importantes que integran la economía de este municipio, la agricultura y ganadería, no olvidando que la pesca es un fuerte renglón económico.

IZTAPA, situado en el extremo sureste, comprende 328 K², el turismo es una importante fuente de ingreso para el lugar.

El Municipio de PALIN, al norte, tiene una extensión de 88 K²; su territorio es generalmente quebrado, pues comprende la región montañosa que rodea el Volcán de Pacaya que se encuentra en su jurisdicción, y cuya altura alcanza 2,544 mts s.n.m., y el cual es famoso por mantenerse en constante actividad.

Tanto por la fertilidad de sus tierras como por las condiciones naturales del Departamento, la actividad de sus habitantes ofrece un alto nivel de desarrollo económico, cuyas fuentes

principales son: la agricultura (caña, algodón, café, maíz, frutas tropicales, etc.), la ganadería y la industria. Por lo anterior se considera la franja más productora de la Costa Sur. (ver mapa del Departamento de Escuintla).

REPUBLICA DE GUATEMALA



DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA



METODOS Y MATERIALES

Con el objeto de llevar a cabo un estudio epidemiológico de la "MALARIA" en la República de Guatemala, y sobre todo dar un enfoque especial a la situación actual que está viviendo el Departamento de Escuintla situado en la Costa Sur se realizó una revisión Bibliográfica de los trabajos estadísticos e históricos que ha realizado la División de la Malaria desde su fundación hasta nuestros días; tratando así de establecer, la repercusión e impacto que ha tenido el SNEM en la lucha por la erradicación de la Malaria en Guatemala.

El protocolo de la presente investigación está basado en el Método Científico con todos sus pasos a seguir (introducción, hipótesis, objetivos, material y métodos, análisis, gráficas, etc...) aplicados a la evolución epidemiológica de la enfermedad.

Durante la etapa de recopilación de datos se consultó libros de texto, boletines, las memorias anuales de la División de Malaria, tesis y artículos varios, datos que se obtuvieron de La Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas así como del Jefe del Area de Salud del Depto. de Escuintla y del Sub-Director del Departamento de Epidemiología de la División de Malaria.

Una vez obtenido el material de investigación se efectuaron tablas maestras para la descripción de los datos estadísticos más relevantes e importantes para el caso, que incluyen datos desde 1955 hasta 1977. Así:

- 1o. Las Actividades del Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria en toda la República en la que se incluyen los siguientes parámetros:

Muestras Hemáticas exa. en año X	Casos Diagnosticados	% Posit.	Especies de parásitos que predominaron en el año X
----------------------------------	----------------------	----------	--

2o. Tabla estadística de la situación malárica en el Depto. de Escuintla, y de cada municipio en particular:

DEPARTAMENTO

Año	Hab. Area Malárica	Muestras Hemáticas	Casos Dx	% Posit.	% Notif.	Tasa 1000 hab.
-----	--------------------	--------------------	----------	----------	----------	----------------

MUNICIPIO

Municipio	Año	Casos Posit.	Casos falcip.
-----------	-----	--------------	---------------

Para mayor explicación de las tablas estadísticas se efectuaron gráficas estadísticas en barras de toda la República así como del Departamento de Escuintla (efectuadas por el Depto. Ev. Epidemiológico).

Obtenidos los resultados anteriores se consultó a Estadígrafo para efectuar un trabajo de programación aplicado a predicciones futuras para el Depto. de Escuintla, tomando para el caso la aplicación del Método Geométrico (incremento de tasa) de pre-

dicción de población malárica para el año 80.

Fórmula:

$$a) \quad r = \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_o} - 1}$$

$$b) \quad P_n = P_o (1 + r)^n$$

a) P_n = Población del último censo

P_o = Población del censo anterior (al futuro)

n = Diferencia de años entre los censos

b) P_n = Predicción al año n

P_o = año base

n = diferencia entre los años $P_o - P_n$

r = Tasa de incremento

Para efectuar esta proyección se utilizó de base los años de censo desde 1,950, 1,964, 1,973. Población del Depto. de Escuintla.

PRESENTACION Y ANALISIS DE DATOS

La presentación y análisis de los datos estadísticos, sobre el Paludismo, pueden mostrarnos la evolución que ha tenido la enfermedad a través del tiempo, sin embargo, para comprender esto, no basta formarse un juicio aislado sobre un lugar en particular, es necesario integrar al pensamiento la idea que el ser humano no vive solo, sino como miembro de una familia, y de una colectividad a la cuál está enlazado íntimamente en estado de salud o de enfermedad con las condiciones que rige su medio ambiente.

Es indiscutible que la República de Guatemala debe el privilegio de su eterna primavera a su ubicación plena en la Zona Tórrida del Trópico, situación geográfica que ofrece condiciones ecológicas ideales para la existencia y trasmisión de enfermedades tropicales, entre las cuales la Malaria o Paludismo es la que con mayor inclemencia ha azotado nuestro país.

Desde 1962 se comprobó que el área malárica presentaba los fenómenos epidemiológicos en forma diferente 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, a la distribución y movilización de la población indígena y ladina. En tal virtud fue posible la sub-división del área malárica en las 3 zonas ecológicas conocidas. (Litoral del Pacífico, Centro Oriental y Zona Norte).

En la Gráfica No. 1 se puede observar que el Litoral del Pacífico (SUR) ha predominado siempre en el índice de positividad malárica con una población estimada de 707,434 hab, hecho que si se analiza y compara con la población estimada para el

área Norte de 1.813,015 el número de casos positivos es sumamente inferior hasta 1976, en relación al número de habitantes para esa región, sin embargo en dicha gráfica se observa que en el año 1977, se produjo una equiparación de los casos maláricos para ambas zonas, circunstancia que podría explicarse en parte por el aumento migratorio de pobladores del área Sur hacia el área norte, en busca de nuevas fuentes de trabajo y tenencia de tierra, hecho que vino a agravar la morbilidad malárica, ya sea porque estas personas fueron portadoras de la enfermedad, o la contrajeron en ese lugar. De lo anterior se puede deducir, que el incremento en el % de positividad malárico para el área Sur, repercute actualmente significativamente y en una forma acelerada en el Norte del país.

Por otra parte, se encuentra la zona Centro-Oriental, que ofrece un panorama análogo a los dos sectores anteriores, un factor fundamental para ésta situación es que esa zona del país se encuentra separada del Norte por los Cuchumatanes, y al Sur por la Sierra Madre, agregado a esto se tiene que su tierra y muchas veces inhóspita no crea un ambiente adecuado para la reproducción del vector. A pesar de esto en 1977 se observó que la Malaria afectó a las tres zonas ecológicas de la República elevando el número de casos positivos, las cuales forman parte de un fenómeno epidemiológico suscitado en toda Centro América, y con repercusión Mundial.

La gráfica No. 2, demuestra la incidencia Malárica en toda la República, en la década del 40 - 50, la malaria se desarrolló sin ningún control de tipo sanitario, por lo que fué la época en la que la población guatemalteca se vió más afectada por el lastre de tal enfermedad en grado sumo, y a la que se le opuso una lucha en forma empírica sin ningún buen resultado. Esta circunstancia incidió en una morbilidad elevada y creciente mortalidad, no registradas en forma adecuada por falta de organis-

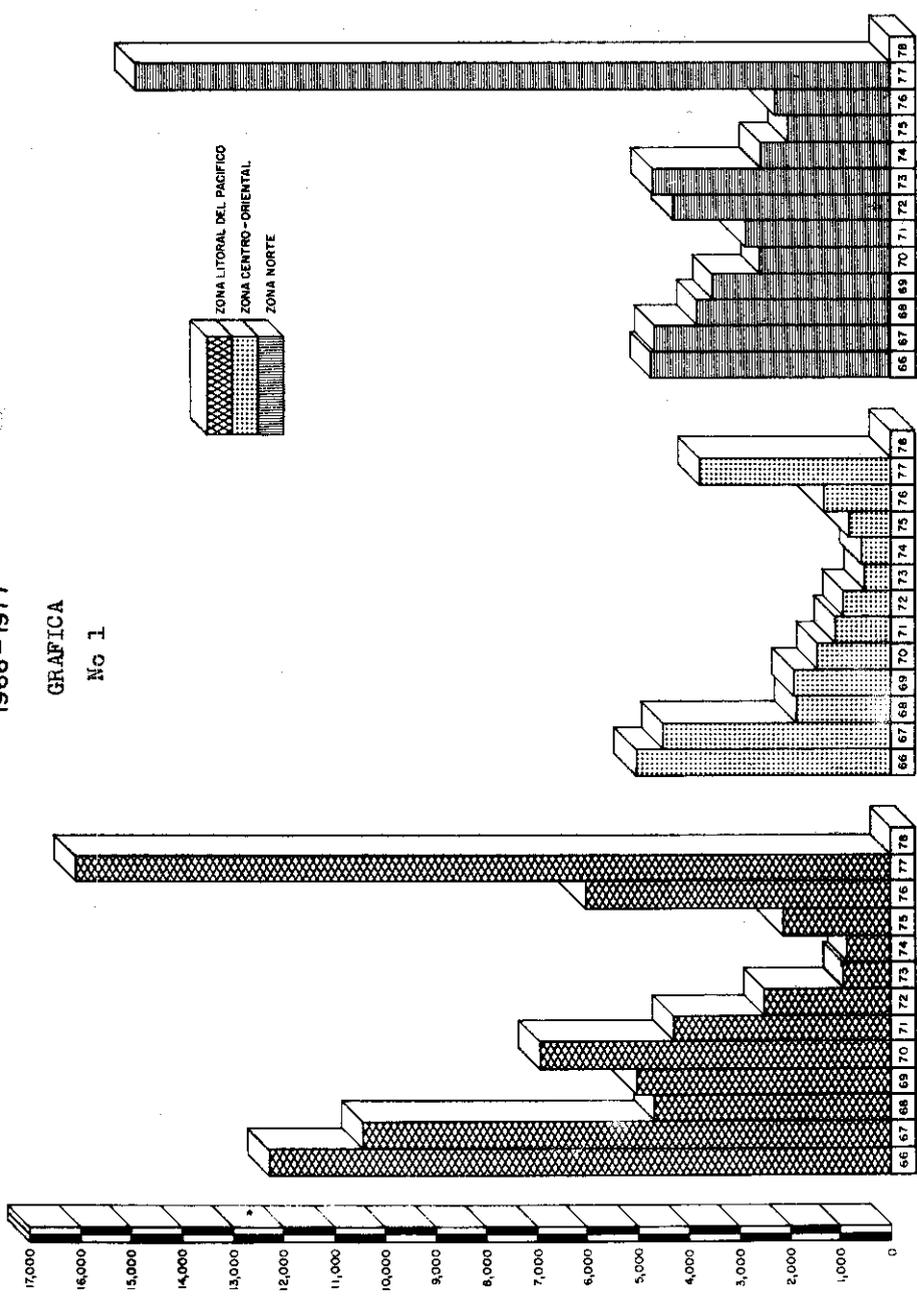
mos especializados.

No fué sino hasta 1966 donde se obtuvieron los primeros datos estadísticos confiables por el SNEM, datos que demostraron cuantitativamente la disminución en el número de casos, positivos, logro que se debió a las medidas drásticas que tomó el Gobierno del país, sobre el control de la enfermedad, es así como se obtuvo en 1974 el menor índice de casos positivos para el país. A partir de esta fecha el programa de la División de Malaria cobró menos auge, ya que múltiples factores lo han venido debilitando como se puede ver en los datos para 1977 donde la suma de casos positivos ascendió de 9,616 (1976) a 34,907 casos (1977) con un incremento de positividad del 2.2% al 7.4%.

CASOS DE MALARIA POR ZONA ECOLOGICA

1966 - 1977

GRAFICA
No 1



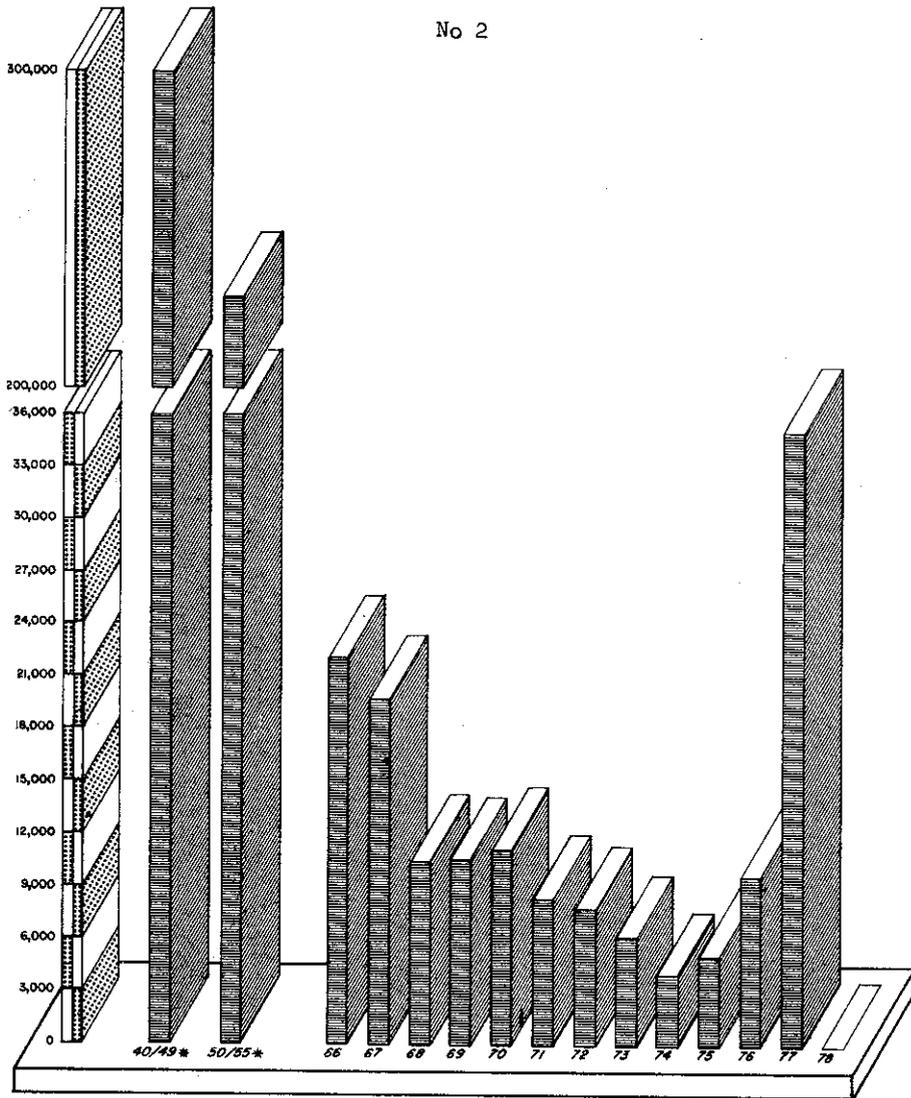
REPUBLICA DE GUATEMALA

INCIDENCIA MALARICA

1940-1977

GRAFICA

No 2



* PROMEDIO ANUAL

HISTORIA Y ENFOQUE ACTUAL DE LA MALARIA EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

Desde tiempos inmemoriales la Malaria ha representado un problema para los habitantes de ésta región, así sabemos que todos los esfuerzos de los competentes Médicos dedicados a ésta enfermedad se han visto limitados por múltiples problemas tanto de orden político económico como social, sin olvidar los factores propios de la región: hidrografía, precipitación pluvial, temperatura, etc...

Es así como los primeros datos epidemiológicos alarmantes para esta zona hicieron que el SNEM dentro de su programa de erradicación, estableciera el rociamiento intradomiciliario con DDT en 1960; posteriormente en 1962 se implantó un plan piloto de tratamiento colectivo en el Parcelamiento agrario de Nueva Concepción, alcanzando en 1965 una cobertura de 130,000 habitantes para esa área.

No obstante en 1964, con el inicio de un marcado deterioro de la situación epidemiológica se observó una creciente resistencia del vector al DDT, como consecuencia de la repetición de los rociamientos con insecticidas clorados para fines agrícolas en toda la Costa del Pacífico resistencia que pronto se extendió y se acentuó en grado sumo que obligó a efectuar un Plan Trineal (comprendía rociamientos, incremento del tratamiento colectivo, aplicación de Larvicidas, reorganización e incremento de la búsqueda de casos y distribución de tratamientos), de actividades integradas que finalizó en 1970 con muy buenos resultados, como puede verse en la gráfica No. 3; (línea punteada, que demuestra % de Positividad).

La ostensible y creciente pérdida de eficacia del DDT im-

pusieron al SNEM un cambio en su estrategia que consistió en la introducción de Propoxur OMS-33, un nuevo insecticida que combina su acción residual con cierto grado de acción fumigante, que comenzó a utilizarse en 1970 fue así como en el Departamento de Escuintla se logró un franco descenso en la tasa malárica, % de positividad y % de notificación como lo demuestra la gráfica No. 3.

FORMULAS PARA OBTENER ESTOS DATOS:

$$I.P.A. = \frac{M P \times 1000}{Población}$$

$$I.A.E.S. = \frac{M P \times 100}{Población}$$

$$I.L.P. = \frac{M P \times 1000}{M H}$$

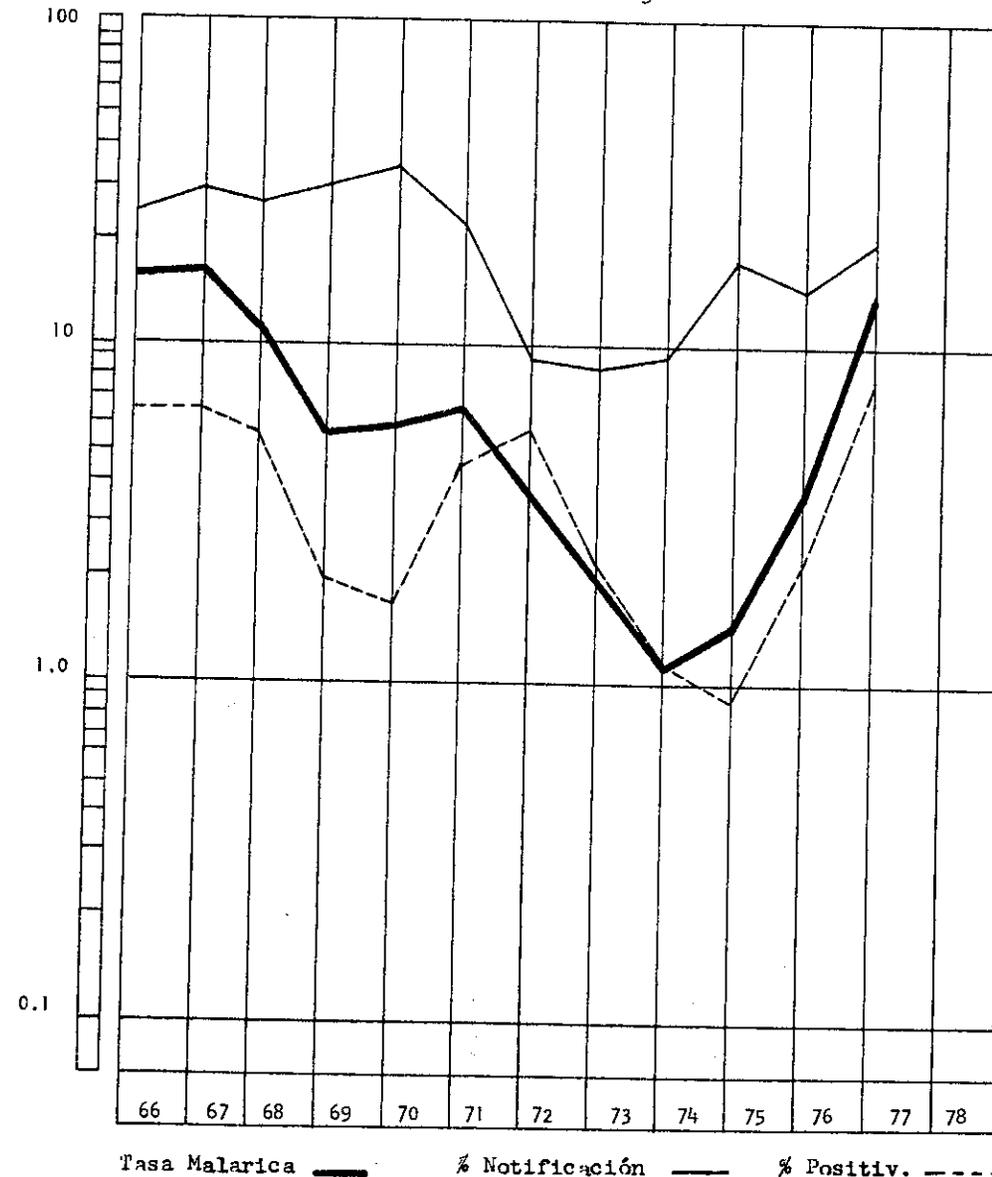
M P = muestras positivas M H = muestras hemáticas

Pero la situación del departamento no finalizó aquí, ya que la División de Malaria se encontró ante un serio problema que resolver y fué el de la resistencia del vector al uso del Propoxur, como se demuestra en la misma gráfica; en el año 1974. A partir de esta fecha se notó un incremento en la tasa malárica para esa región, la que desde entonces se ha elevado sorprendentemente como en forma increíble alcanzando en 1977 un % de 22.37%, respecto al 7.08 en 1976.

TASA MALARICA (I.P.A.)%. HAB. PORCENTAJES DE NOTIFICACION (IAES)

Y DE POSITIVIDAD (I.L.P.) EN EL DEPTO. DE ESCUINTLA

GRAFICA No 3



Las siguientes Tablas estadísticas presentan el informe -
de los años 1975 - 76 - 77.

DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

Año	Hab. Area Malárica	Muestras Hemáticas	Casos	% Post.	Tasa 1000 Hab.
1,975	281,915	44,502	1,019	2.29	3.61
1,976	253,997	49,151	3,477	7.08	13.69
1,977	287,225	51,407	7,807	22.37	27.20

TABLA No. 2

TABLA No. 3

MUNICIPIOS DEL DEPTO. DE ESCUINTLA

MUNICIPIO	1,975 p/f	1,976 p/f	1,977 p/f
ESCUINTLA	88/ -	471/ 13	445/ 140
GUANAGAZAPA	20/ -	28/ -	26/ 5
IZTAPA	6/ -	23/ 2	29/ 8
LA GOMERA	163/ 6	435/ 20	1267/ 162
LA DEMOCRACIA	47/ 1	330/ 20	427/ 94
MASAGUA	379/ 5	939/ 48	522/ 191
PALIN	6/ -	20/ -	12/ -
SAN JOSE	47/ 1	122/ 2	237/ 52
SAN VICENTE PACAYA	1/ -	2/ 1	1/ -
SIQUINALA	36/ -	551/ 87	400/ 197
STA. LUCIA COTZ.	84/ -	238/ 4	467/ 56
TIQUISATE	142/ 2	318/ 1	1167/ 64
NUEVA CONCEPCION	*	*	1637/ 143

p = positivas

f = falciparum

* (NOTA: no se tienen datos estadísticos para el municipio de Nueva Concepción para los años 1975 - 76).

Las razones que el informe de Malaria da para ese aumento se expresan así: "Obedece a que se han ido acentuando los Problemas técnicos y financieros que afectan el programa; entre los que destacan la resistencia cada vez mayor del mosquito vector a los insecticidas y el costo ascendente de los mismos que no permiten adquirirlos en cantidad suficiente para cubrir todas las necesidades".

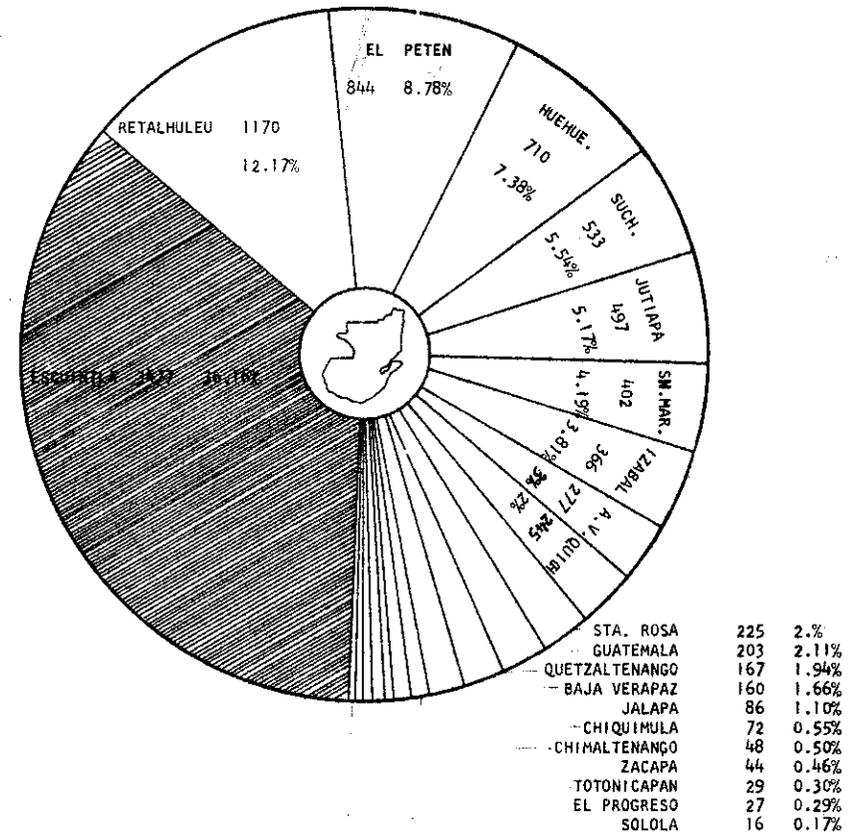
A nuestro juicio posiblemente la realización de nuevas actividades y proyectos de desarrollo económico como los de colonización y aumento de producción agropecuaria en especial el algodón en el departamento de Escuintla han dado por resultado la utilización indiscriminada de los insecticidas para fumigar las plantaciones agrícolas por otra parte los importantes movimientos migratorios en épocas de siembra y cultivo, aunado a la construcción de viviendas provisionales inadecuadas constituyen elementos que siguen afectando la lucha contra la MALARIA.

Según el informe anual del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social sobre Malaria, la mayor parte de casos en el Departamento de Escuintla vienen reportándose desde 1975 alcanzando su mayor aumento en 1976 - 1977 como lo demuestra las gráficas No. 4 y No. 5; donde el número de casos varió de 3,477 a 7,807, sin embargo es interesante observar que en 1977 la gráfica No. 5 dió a conocer un cambio radical de la situación malárica en todo el país así:

CASOS DE MALARIA
POR DEPARTAMENTO

1976

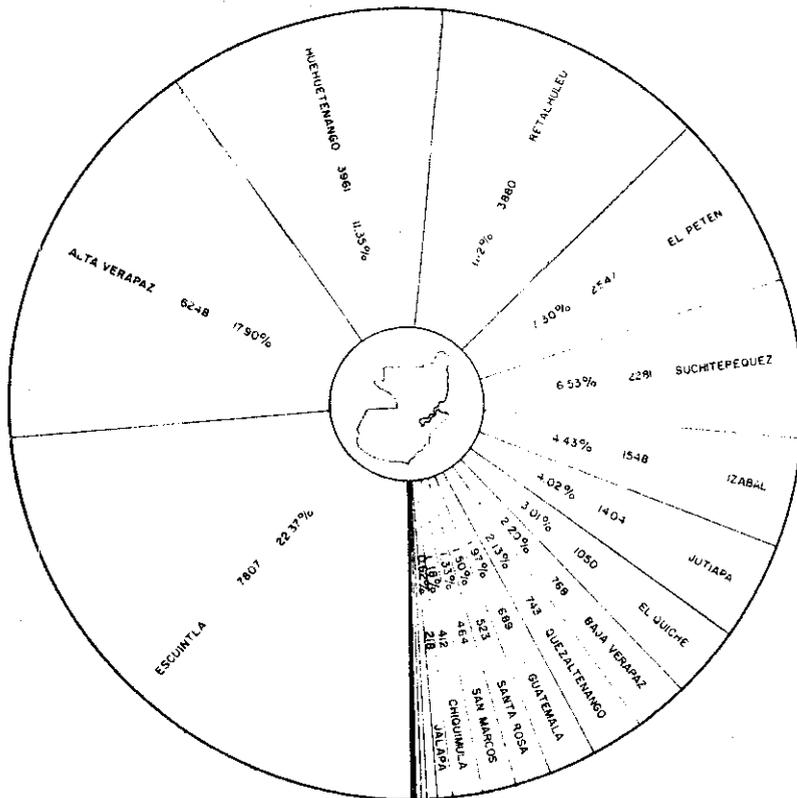
9616 CASOS



GRAFICA No 4

CASOS DE MALARIA
POR DEPARTAMENTO
1977

34,907 CASOS



GRAFICA No 5

ZACAPA	142	0.41 %
CHIMALTENANGO	73	0.21 %
PROGRESO	71	0.20 %
TOTONICAPAN	46	0.13 %
SOLOLA	29	0.08 %
SACATEPEQUEZ	3	0.01 %

Sec. Dir. de SNEM / R. D. H.

TABLA No. 4
 CASOS DE MALARIA POR DEPARTAMENTO
 (primeros 10 lugares)

DEPARTAMENTO	CASOS	CASOS
	1,976	1,977
ESCUINTLA	3,477	7,807
RETALHULEU	1,170	3,880
EL PETEN	844	2,547
HUEHUETENANGO	710	3,961
SUCHITEPEQUEZ	533	2,281
JUTIAPA	497	1,404
SAN MARCOS	402	464
IZABAL	366	1,548
ALTA VERAPAZ	277	6,248
QUICHE	245	1,050

De estos datos se puede deducir, la situación actual que está viviendo toda la República y la gran repercusión que está afectando en su mayor parte el área Norte del país como lo demuestran el número de casos para Alta Verapaz donde en 1976 los casos positivos reportados fueron 277, cifra que en 1977 ascendió a 6,248 colocándose en el segundo lugar afectado por la malaria y elevando el % de casos positivos del 12 al 19.9% para 1977; este hecho indudablemente se sucedió en forma indistinta en todo el Norte del país, provocando así una situación crítica que ha afectado toda la República.

Basados en estudios de Programación ante el avance incontrolable del Paludismo, se aventuró a efectuar un análisis de la situación que vivirá el departamento de Escuintla en un

futuro cercano 1980, y teóricamente se demostró que dentro - de tres años TODO el departamento de Escuintla potencialmente deberá ser portadora de la enfermedad o en el PEOR de los casos estará agudamente enferma.

Es así como de la comparación entre los beneficios obtenidos y las pérdidas ocasionadas por la Malaria, podemos darnos una idea de la magnitud y trascendencia de dicha enfermedad en un país en vías de desarrollo como lo es Guatemala, jornales incompletos de trabajo incompleto por ausentismo, falta de trabajadores en tiempo de cosecha por temor de contraer la enfermedad, son problemáticas que de no iniciarse una acción - drástica de investigación para determinar todas las formas en que tendrá que hacérsele frente al problema constituirán una amenaza real para el país.

MEDIDAS DE ACCION EJECUTADAS POR EL SNEM EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA:

La División de Malaria ha anunciado que, buscando nuevas alternativas para el control de la enfermedad se utilizará un nuevo insecticida: el a) "FENITOTRION", con lo cual se espera el mejoramiento del estado malárico para la región. Actualmente se están efectuando estudios en la Laguna de Tejocate sobre dicho insecticida esperándose que los resultados den una perspectiva positiva en el exterminio del vector. Sin embargo para la adquisición de dicho insecticida teniendo los fondos necesarios se requieren por lo menos seis meses para su importación y un poco más de tiempo para su utilización, sin olvidar que sus efectos se verán a largo plazo.

En la Tabla estadística No. 5 que corresponde a la evolución de la enfermedad para el departamento de Escuintla, se

muestra los diferentes, períodos que ha vivido dicha región y las diferentes variantes que lo han afectado, provocándole alzas y bajas en el porcentaje de casos positivos.

DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

AÑO	Hab.	Area Mal	Muestras Hem.	Casos	% Posit.	% Notifi.	Tasa 1000 Hab.
1960	167,875		13,960	729	5.2	8.3	4.3
1961	197,687		63,489	1,947	3.1	32.1	9.8
1962	197,687		105,392	2,812	2.7	53.3	14.2
1963	216,500		92,534	5,698	6.1	42.7	26.3
1964	216,202		48,638	8,512	27.5	22.5	39.4
1965	223,768		52,560	3,396	6.49	23.49	15.18
1966	250,281		73,207	4,443	6.07	29.25	17.75
1967	257,789		65,829	3,478	5.3	25.5	13.5
1968	266,812		75,990	1,528	2.0	28.5	5.7
1969	276,150		89,197	1,609	1.8	32.30	5.83
1970	284,711		61,459	1,940	3.16	21.59	6.81
1971	293,538		25,706	1,167	4.54	8.76	3.97
1972	314,063		27,545	675	2.45	8.77	2.15
1973	275,768		30,923	376	1.22	11.21	1.36
1974	281,072		48,621	433	0.89	17.30	1.54
1975	281,915		44,502	1,019	2.29	15.79	3.61
1976	253,997		49,151	3,477	7.08	19.35	13.69
1977	287,225		51,407	7,807	22.37	17.90	27.20

DESARROLLO DE NUEVOS METODOS DE CONTROL DE ANOFELINOS VECTORES DE LA MALARIA

INTRODUCCION:

Durante el pasado cuarto de siglo las actividades de control de vectores se atenían fundamentalmente a la aplicación de insecticidas de hidrocarburos clorados tales como el DDT, HCN, y DLN en razón de su gran eficacia y bajo costo. Lamentablemente se ha producido un rápido desarrollo de resistencia a los insecticidas entre ellos el DDT.

Con el fin de superar las dificultades derivadas del fenómeno de la resistencia la OMS ha iniciado un programa Cooperativo para evaluar y probar nuevos insecticidas. Si bien hasta ahora se han evaluado aproximadamente 1,800 productos nuevos en los últimos años ha disminuido rápidamente el número de compuestos nuevos proporcionados anualmente por las firmas de los productos químicos.

La crisis de energía y la depresión económica de los últimos años han producido una escasez temporal de materia prima para fabricar insecticidas y como consecuencia ha creado una falta de los mismos en el mercado Mundial con la consiguiente alza de sus precios.

Estos acontecimientos han dado nuevo estímulo a la búsqueda y desarrollo de métodos sustitutivos para el control de vectores. Los métodos de control biológico y genético han recibido atención por bastante tiempo mientras que la reducción de criaderos, está recuperando parte de la importancia que tuvo en el pasado, antes del descubrimiento de los plaguicidas modernos.

TABLA No. 5

INSECTICIDAS:

A) ACCION RESIDUAL: Se consideran bastante prometedores dos insecticidas un carbamato (OMS -597-Landrin y un organofosforado - (OMS 1197-Clorofoxin) estos dos insecticidas si bien no han sido evaluados epidemiológicamente en zonas geográficas extensas, se cree que poseen una eficacia comparable a la del Fenitotrión (OMS-43). Las pruebas de campo en pequeña escala realizadas con el fenitotrión han mostrado algunos resultados prometedores, pero han señalado claramente la necesidad de contar con equipo rociador de diseño especial.

B) LARVICIDAS: Es relativamente elevado el número de compuestos que se pueden usar como larvicidas contra Anophéles en caso necesario. Tanto las investigaciones para el control de mosquitos, como los trabajos realizados durante el desarrollo de larvicidas para control de simúlidos, han puesto de manifiesto que muchos insecticidas organofosforados prometedores tienen un amplio margen de seguridad para el hombre y que su persistencia no es tan elevada como para inducir un riesgo ambiental de largo plazo. Uno de estos compuestos es relativamente inocuo para la mayor parte de organismos a los cuales su acción no está destinada y es el ABATE OMS 736.

AGENTES PARA CONTROL BIOLÓGICO:

La OMS está realizando estudios de campo contra los vectores de la Malaria en Nigeria e Indonesia; los agentes que se están estudiando activamente en la actualidad se pueden clasificar en tres categorías: predadores, parásitos y patógenos.

PREDADORES: En muchos países del mundo se han usado peces larvívoros principalmente *LEBISTES RETICULATUS* Y *GAMBUSIA AFFINIS* para el control de mosquitos con muy buenos resultados. No obstante debe tenerse en cuenta que estos predadores se reproducen con rapidez y atacan indiscriminadamente a otros organismos razón por la cual, una vez que se les introduce en la cuenca fluvial pueden alterar grandemente el equilibrio de los ecosistemas acuáticos. Cabe agregar que mientras los peces larvívoros, en condiciones óptimas, permiten un grado relativo de control de las especies anofelinas que viven en habitats permanentes y semipermanentes son casi completamente inútiles contra las especies que se crían en colecciones de aguas temporales.

PARASITOS: Las principales investigaciones realizadas para controlar larvas anofelinas mediante la liberación masiva de parásitos han girado en torno de los Nemátodos Mermítidos, principalmente *DIXIMERMIS PETERSENI* el cuál puede persistir durante años en criaderos permanentes, pero nunca eliminan por completo la producción de anofelinos adultos, con todo esto es un campo en el que se deben efectuar más investigaciones.

PATOGENOS: Se sabe que muchos patógenos atacan a los adultos y larvas de anofelinos, entre los que se han estudiado figuran: *COELOMOMYCES*; *NOSEMA SIEGOMYIAE*; los hongos recientemente descubiertos *LAGENIDIUM* Y *CULICINOMYCES* también parecen ofrecer alguna posibilidades para el control de mosquitos. En general estos patógenos y muchos otros que no se han mencionado tienen características comunes: se encuentran ya en la mayor parte de países tropicales y constituyen uno de los muchos factores que regulan la dinámica de las poblaciones de mosquitos. A fin de producir efectos muy marcados sobre dichas poblaciones deberían ser

utilizados como larvicidas biológicos, con todo los problemas logísticos del caso.

CONTROL GENETICO:

Bajo este título se incluyen tradicionalmente los métodos basados en diferencias y manipulaciones genéticas y en la liberación de mosquitos machos estériles. Todos estos métodos requieren la producción y liberación en masa de la especie que se combate, por lo tanto solo se aplican a las especies colonizables y sería muy difícil usar estos métodos contra especies cuya dinámica de población esté regulada por un fuerte mecanismo dependiente de la densidad de población.

Estos métodos se basan en la observación de que el mosquito hembra generalmente es inseminada solo una vez en su vida. Si ésta única inseminación la realiza un mosquito macho que ha sido esterilizado química o radiológicamente o bien que pertenezca a una cepa citoplasmática incompatible, la hembra solo pondría huevos infecundos. Otra posibilidad es la esterilización de machos y hembras. Lo interesante de estos métodos es que en general requieren más mano de obra y conocimientos técnicos que inversión de divisas por lo que deberían ser apropiados para países tropicales.

MANIPULACIONES GENETICAS:

Es posible modificar mediante irradiación el componente genético de los vectores de malaria y producir cepas de vectores con cromosomas translocados o amalgamados. Algunas de esas cepas modificadas se pueden criar en aislamiento, si bien el ritmo de producción es lento. Cuando los adultos de esas cepas se apa-

rean con adultos silvestres no se reproducen o si lo hacen tienen una descendencia de fertilidad muy reducida; en ese caso las características deletéreas inducidas por las manipulaciones genéticas se transmiten de una generación a otra; cabría decir, que se está ante un caso de "Esterilidad Hereditaria".

Estos métodos tienen la ventaja teórica de que después de una fase de ataque suficientemente prolongada la población natural de vectores no se recupera y persisten únicamente poblaciones relativamente estériles a un nivel bajo; así, la inmigración moderada de los adultos normales a la zona solo tiene escasa importancia.

REDUCCION DE CRIADEROS E INTERPRETACION:

Los métodos de reducción de criaderos que por lo general incluyen el manejo de recursos hídricos tratan de disminuir o eliminar los criaderos o bien cambiar las condiciones ecológicas que favorecen la reproducción de mosquitos. Dichos métodos tienen la ventaja de evitar el uso de insecticidas y no estar afectados por el problema de la resistencia, no obstante en las zonas rurales de los trópicos en particular raramente constituyen una solución por si solos. Aún así, bien pueden contribuir a formar parte de una Metodología de lucha integrada, especialmente cuando han fracasado o no son aplicables los métodos tradicionales.

CONCLUSIONES:

Por lo expuesto anteriormente puede observarse que si bien durante muchos años se ha llevado a la práctica ambiciosos programas de investigación a nivel nacional, regional e internacional, a fin de perfeccionar los métodos de control de la malaria,

la triste realidad es que no se conoce una metodología sencilla y práctica para tratar las áreas problema.

Cada área debe considerarse en forma independiente y cada medida de control debe ajustarse a las condiciones propias del lugar.

CONCLUSIONES

Al inicio del presente trabajo de investigación se plantearon ciertas hipótesis en base a las cuales se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- 1o. La morbilidad Malárica, aumentó en 1977 en toda la República de Guatemala.
- 2o. El Porcentaje de casos positivos de 1977, (7.4) se compara con el de 1964 (7.04)
- 3o. Las Zonas Ecológicas más afectadas son la Costa del Pacífico y Norte del país.
- 4o. El Departamento de Escuintla, ocupa el primer lugar en el número de casos de malaria reportados en 1977 (7,807).
- 5o. El Area Norte del país sufrió en 1977 un cambio radical en el número de casos reportados, siendo Alta Verapaz el más afectado.
- 6o. En la Costa Sur del país se ha abandonado por completo el uso de insecticidas (DDT, Porpoxur) por la gran resistencia que ha adquirido el vector a dichos productos.

- 7o. La Malaria actualmente constituye una amenaza creciente para los habitantes de Guatemala.
- 8o. La Población afectada por esta enfermedad no sólo padece las consecuencias económicas por su imposibilidad para dedicarse a su trabajo habitual, sino que las puede llevar desde una caquexia palustre hasta la muerte misma.

RECOMENDACIONES

A pesar de los esfuerzos concertados que se han dedicado a los programas de investigación de la Malaria, no ha sido posible hallar una forma única, fácil o económica para combatir la enfermedad en muchas áreas problemáticas del país en especial el Departamento de Escuintla. Tampoco hay muchas probabilidades de hallar una solución en un futuro cercano; la Organización Mundial de la Salud reconoce que la única esperanza de mejorar la situación, radica en el desarrollo de un enfoque imaginativo, flexible e integrado para controlar la Malaria, teniendo plenamente en cuenta los parámetros epidemiológicos, sociológicos y logísticos. Este procedimiento sólo se puede efectuar con la estrecha cooperación de Parasitólogos, entomólogos, ingenieros sanitarios y autoridades administrativas.

De acuerdo a mi experiencia por haber efectuado mi práctica de EPS (Ejercicio Profesional Supervisado) en la Zona de Escuintla, recomiendo, para erradicar o mantener un control epidemiológico de la enfermedad las siguientes medidas:

- 1o. Preparación intensiva e ininterrumpida de personal para el control de la Malaria.
- 2o. Contar con el presupuesto adecuado a las necesidades inherentes para el control de la enfermedad.
- 3o. Programar científicamente la forma de combatir el agente trasmisor.

- 3.1 Pesquisas larvárias en las zonas sospechosas.
 - 3.2 Rociamiento continuo con insecticidas.
 - 3.3 Investigación de nuevos recursos y procedimientos - que puedan resultar ineficaces y costo moderado.
 - 3.4 Viviendas y dormitorios adecuados que eviten la penetración del mosquito
 - 3.5 Estudios avanzados sobre el bio-control o sea la forma esterilizante del mosquito, y la introducción, de una educación sanitaria en forma masiva a la población.
- 4o. Intercambiar experiencias con países que padecen la infección malárica.
 - 5o. Apoyar más a la División de Malaria para que a través de su investigación pueda combatirse con todo éxito el desarrollo de la Malaria y evitar que su curva ascendente llegue a ser irreversible.

BIBLIOGRAFIA

PLAN DE OPERACIONES PARA LOS PROGRAMAS DE ERRADICACION DE LA MALARIA DE CENTROAMERICA Y PANAMA BASADO EN LA REVISION EFECTUADA POR LA OPS/OMS. - 1972.

PROYECCION OPERACIONAL Y DE FINANCIAMIENTO PARA EL QUINQUENIO 1,973 - 1,977.

METODOS ESTADISTICOS EN LA ERRADICACION DEL PALUDISMO. OMS Ginebra 1,969.

EL PROBLEMA MALARICO EN GUATEMALA
XVI CONGRESO MEDICO CENTROAMERICANO
III CONGRESO CENTROAMERICANO DE SALUD PUBLICA
PRESENTADO POR: PEM de Guatemala. Preparado por el Doctor Héctor Godoy. San Salvador 1,975.

BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA VOL. LXXXII No. 1. Enero 1,977.

MEMORIAS ANUALES DE LOS AÑOS que comprenden 1,960 - 1977 REPUBLICA DE GUATEMALA
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL. - SNEM.

ARTICULOS: "EL ESPECTRO DE LA MALARIA SE ALZA DE NUEVO EN GUATEMALA". Publicación GENTE. Por Julio Corso. Agosto de 1,977.

"TEMEN MORIR POR PALUDISMO"
Publicación LA NACION-SUR. Agosto de 1,977.

"PREOCUPANTE AUMENTO DEL PALUDISMO"

Publicación EL GRAFICO. Abril de 1,977.

DOCUMENTO: "ASPECTOS IMPORTANTES DE LA MALARIA EN GUATEMALA"

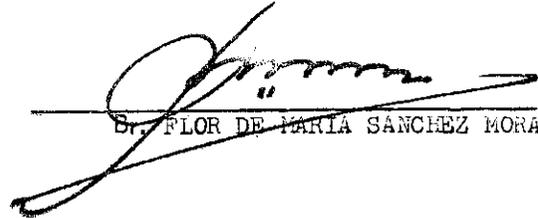
UNIDAD METAXENICAS. Por Dr. Héctor A. Godoy. Jefe del Depto. de Epidemiología del Servicio Nacional de erradicación de la Malaria.

TESIS: ESTUDIOS SOBRE PALUDISMO EN GUATEMALA
JULIO DE LEON 1,895

LA MALARIA PROBLEMA Y PROGRAMA NACIONAL
CARLOS DE LA ROCA VELA. 1,964

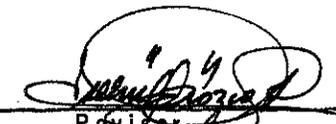
MALARIA, UNA REGION HIPERENDEMICA EN GUATEMALA
ROMEO DE LEON. 1,956.

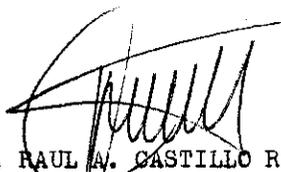
PASADO, PRESENTE Y PROYECCION FUTURA DE LA MORBILIDAD Y EPIDEMIOLOGIA EN GUATEMALA
AMALIA GRAJEDA BRADNA. 1,976.


DR. FLOR DE MARIA SANCHEZ MORALES

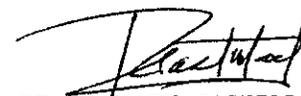

ASESOR
DR. HECTOR GODOY
Ministerio de Salud Pública y A. S.
SERVICIO NACIONAL DE ERRADICACION
DEPTO. DE ENFERMEDADES ENDEMICAS
JEFATURA


DR. JULIO DE LEON
Director de Fase III


DR. TACITO GUILLERMO OROZCO
TACITO GUILLERMO OROZCO GARCIA
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 2833


DR. PAUL A. CASTILLO R
Secretario General

Vo.Bo.


DR. ROLANDO CASTILLO MONTALVO.
Decano