

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"SITUACION ACTUAL DE LA MALARIA EN GUATEMALA Y UNA EVALUACION CRITICA DEL PROGRAMA NACIONAL DE ERRADICACION DE MALARIA" REVISION DE 5 AÑOS 1976 - 1980.

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

POR:

JORGE ANTONIO GARCIA

En el acto de su Investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 1981.

## C O N T E N I D O:

- I. INTRODUCCION.
- II. OBJETIVOS:   a. Generales  
                  b. Específicos
- III. JUSTIFICACIONES.
- IV. ANTECEDENTES.
- V. DEFINICION DEL PROBLEMA.
- VI. HIPOTESIS.
- VII. MATERIAL Y METODOS.
- VIII. PRESENTACION DE RESULTADOS:
  - a. Estudio de la Malaria
    - a. 1. Definición
    - a. 2. Etiología
    - a. 3. Mecanismos de Reproducción y Transmisión de la Enfermedad.
    - a. 4. El Agente Vector.
    - a. 5. Huesped del Agente Infeccionante.
    - a. 6. Condiciones Ambientales y Socio-Económicas Predisponentes
    - a. 7. Epidemiología de la Malaria
    - a. 8. Manifestaciones Clínicas en General
    - a. 9. Diagnóstico
    - a.10. Tratamiento
    - a.11. Prevención
    - a.12. Insecticidas
  - b. Estado Actual de la Malaria en el País.
  - c. Programa de Erradicación de la Malaria.

- IX. CONCLUSIONES .
- X. RECOMENDACIONES .
- XI. BIBLIOGRAFIA .

Por ser el paludismo la enfermedad de más alta incidencia en el mundo y por causar un enorme perjuicio social y económico, se justifica que la OMS, OPS, UNICEF, etc, más todos los Gobiernos de América Latina y del mundo hayan concedido prioridad a la erradicación de la malaria dentro de sus programas de salud pública.

Los esfuerzos para su erradicación a través de instituciones internacionales y Gobiernos centrales que buscan el mejoramiento de la salud, están a la vista. Nuestro país no es la excepción, después de sufrir los embates de esta enfermedad por muchos años, más las repercusiones socio-económicas que han sido desastrosas para el país al grado que el gobierno en el año de 1956 la calificó de "grave problema nacional, de urgente solución" habiendo emprendido la difícil tarea de exterminarla y creó para el efecto el Decreto Legislativo 1080: Ley de Erradicación de la Malaria é instituyendo para el efecto el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM) como una entidad encargada de cumplir con tan seria res-

ponsabilidad.

Tomando en cuenta la importancia que la erradicación de la Malaria tiene en los planes de desarrollo económico-social de los países es obvio que la campaña de erradicación de esta enfermedad debe considerarse como una empresa cuya responsabilidad está distribuida entre todos las autoridades del país. Hasta la fecha los resultados si bien son superiores a la situación prevalente en los años en que no existía dicho programa, no por eso deja de preocupar ya que una serie de factores socioeconómicos, técnicos, administrativos han entorpecido la realización adecuada de un programa de cuya incidencia malárica aún se mantiene a la vista y no hay evidencias para la erradicación inmediata de esta enfermedad.

Con el objeto de estudiar la situación actual de la Malaria, se constituyó a fines de octubre de 1980 el grupo de revisión del programa de Malaria, el cual ana-

lizó los obstáculos que se afrontan y que de alguna manera afectan el desarrollo del programa.

Como resultado de los estudios y discusiones el grupo de revisión en sus conclusiones y recomendaciones propone las bases para un plan de acción a mediano plazo en el que se recomienda el uso de drogas antimaláricas incluso en forma colectiva, que se continuen efectuando los rociamientos intradomiciliarios de insecticidas y que se estudie la posibilidad de desarrollar otras medidas como drenajes, rellenos eliminación de vegetación acuática y el uso de otros medios de control.

El objetivo fundamental de este estudio es el de evaluar la situación actual de la Malaria en el país, conocer en forma resumida el programa de erradicación de la Malaria y efectuar una crítica a dicho programa, y que siendo una enfermedad que afecta a un gran porcentaje de la población es necesario que el trabajo que el

servicio desarrolla sea cada día mejor para el beneficio del país.

## II. OBJETIVOS

### A- GENERALES:

- 1- Estudiar, analizar é interpretar el problema de la Malaria en Guatemala.
- 2- Realizar y presentar una revisión bibliográfica de la Malaria.
- 3- Actualizar el conocimiento que sobre el problema se tenga y proporcionar información para el manejo individual y colectivo adecuado.
- 4- Fundamentar con este trabajo a las autoridades de salud para mejorar los programas existentes en el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria.
- 5- Demostrar que en Guatemala a pesar que existe una institucion epidemiológica de erradicación de la Malaria, este tipo de patología persiste como problema de salud a nivel nacional.

### B- ESPECIFICOS:

- 1- Establecer la situación y magnitud actual sobre

la erradicación de la Malaria.

2- Conocer las regiones más afectadas en los últimos 5 años en el país.

3- Conocer y analizar el programa de erradicación de la Malaria.

4- Conocer las actividades que actualmente está desarrollando el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria en todo el territorio Nacional.

### III. JUSTIFICACIONES

La elaboración de la situación actual de la Malaria en el país y una evaluación crítica del programa de erradicación de la Malaria se justifica porque:

- a- Dará a conocer científicamente la realidad actual de la Malaria.
- b- Indicará las fallas que el programa de erradicación de la Malaria tiene en la actualidad.
- c- Proveerá un medio de evaluación para programas similares que se llevan a cabo en nuestro país.

#### IV. ANTECEDENTES

En la época colonial y la inmediata posterior a la independencia no se tienen datos precisos sobre el paludismo en nuestro país, pues los informes de los hospitales solo 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 de 1883 en el que figuran como tasa de mortalidad por 100,000 habitantes la cifra de 4162 y como principales epidemias de viruela y paludismo.

A principios del siglo XX en 1903 vuelve a registrarse otra epidemia de paludismo que arrojó una tasa de mortalidad de 2472 por 100,000 habitantes y una de 2508 en 1920.

Hasta la fecha se han realizado numerosos escritos que versan sobre el tema que nos ocupa, dentro de los cuales se encuentran tesis de graduación, boletines, revistas, etc., dentro de los diversos estudios elaborados

mencionaremos algunos muy importantes:

En el año de 1951 el Bachiller Emilio Novales en su tesis de Médico y Cirujano con su título "Consideraciones sobre el índice esplénico en la población escolar de Tiquisate" establece que un 80% de pacientes con paludismo presentaron Hepatoesplenomegalia. En 1964 en su tesis de Médico y Cirujano el Bachiller Carlos Roca Vela, titulada "La Malaria problema y programa Nacional" y dentro de una de sus más importantes conclusiones el revela que el incremento de la Malaria en los últimos años permite predecir resultados catastróficos en el futuro a excepción de que autoridades competentes satisfagan las demandas que como solución impone el problema mismo. Ya más recientemente en 1978 la Bachiller Flor de María Sánchez en su tesis analiza el pasado, presente y futuro de la Malaria en la República de Guatemala y un enfoque actual de la Malaria en el Departamento de Escuintla, dentro de las

conclusiones más importantes ella menciona la evidencia de una legislación inadecuada é 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 rociamiento de insecticidas con fines agrícolas. También ese mismo año el Bachiller Nestor Guzman en su tesis efectúa un análisis é interpretación del programa de erradicación de la Malaria en Guatemala cuya conclusión importante es que el programa adolece de fallas técnicas y administrativas desde su inicio, que explican el fracaso de la lucha antimalárica en el País. Asimismo explica que el recrudecimiento del problema malárico en nuestro país, evidencia un deterioro en el desarrollo del programa en sus 22 años de existencia.

Una de las tesis más recientes es la que presentó

el Bachiller Francisco Ruben Posadas en 1980, en la cual analiza la morbi-mortalidad por Malaria en niños menores de un año con una revisión retrospectiva de 5 años y en la cual concluye que el diagnóstico de Malaria se sospecha muy poco en niños menores de un año y que de los 17 casos estudiados encontró el 70% de Hepatoesplenomegalia, un 52% presentó de fiebre y un 35% presentaron anemia.

Además mencionaremos algunos trabajos que merecen ser conocidos por su alto valor científico y que tanto han contribuido para conocer, desarrollar y mejorar el problema que nos ocupa, algunos de esos son los siguientes: Plan de Erradicación de la Malaria, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de 1956. Tenemos también el Control de Mosquitos, Introducción y Resumen de la -USAC-Facultad de Ciencias Médicas de 1973. El Doctor Héctor Godoy, Aspectos Importantes de la Malaria en Guatemala -USAC- Facultad de Ciencias Médicas 1975.

Entre otros de importancia están las memorias anuales que edita el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria, etc.

También a nivel mundial se han realizado múltiples investigaciones, análisis, boletines, etc. que sobre el tema de la Malaria llevan a cabo.

Además mencionamos algunos trabajos que merecen ser conocidos por su alto valor científico y que tanto han contribuido para conocer, desarrollar y mejorar el problema que nos ocupa, algunos de esos son los siguientes:

- "Análisis estadístico y estadística social de 1956".
- "El control de las enfermedades, Introducción y Resumen de la Facultad de Ciencias Médicas de 1973".
- "El control de las enfermedades, Introducción y Resumen de la Facultad de Ciencias Médicas de 1973".
- "El control de las enfermedades, Introducción y Resumen de la Facultad de Ciencias Médicas de 1973".

### V DIFINICION DE PROBLEMA

Realizar por medio de una investigación de campo y Bibliográfica un diagnóstico de la situación actual de la Malaria en Guatemala, sus repercusiones en la población nacional y la lucha que se está llevando por controlarla o erradicarla.

## VI. HIPOTESIS

- 1- La Morbilidad Malarica no ha tenido variación considerable pese a la lucha que se da por erradicarla.
- 2- El problema de la Malaria afecta a grupos considerables de la población Guatemalteca.
- 3- El programa de Erradicación de la Malaria en Guatemala no ha tenido gran éxito como se lo habían trazado a su inicio.
- 4- Los medios de control y prevención antimaláricos en todo el país son insuficientes é inoperantes.
- 5- La mayoría de pacientes no presentan complicaciones fatales.

## VII. MATERIAL Y METODOS

El Objeto de estudio de ésta investigación es la -revisión retrospectiva de 5 años para evaluar la situación actual de la Malaria en todo el país, conocer resumidamente el programa nacional de la erradicación de la Malaria, evaluar una crítica a dicho programa. En el desarrollo del presente trabajo se usó básicamente el método científico, el método inductivo deductivo y el retrospectivo, complementandose con los siguientes recursos:

**MATERIAL HUMANO:** Médico Asesor y Supervisor, Autoridades Sanitarias entrevistadas.

**MATERIAL FISICO:** Material bibliográfico como revistas, folletos, tesis, etc. y las bibliotecas de la Facultad de Ciencias Médicas y del Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria, -SNEM-.

## VIII PRESENTACION DE RESULTADOS

### a- Estudio de la Malaria

#### a.1- DEFINICION:

El término Malaria se originó en el siglo XVII en Italia, donde la muerte de los pacientes después de fiebres intermitentes llamadas fiebres romanas se atribuía al aire malo de los pantanos. Estas fiebres ya se conocían antiguamente en China, India y Mesopotamia, pero el primer registro de fiebres cotidianas, tercianas y cuartanas fué hecho por Hipócrates en el siglo V A.C. Griegos y Romanos conocían la asociación entre estas fiebres y los pantanos y llevaron a cabo una de las primeras campañas de sanidad pública drenando el agua estancada. De esta manera Paludismo proviene de voces Griegas "Paludis" que significa pantano, mientras que Malaria significa "mal aire".

La Malaria o Paludismo se identifica como una enfermedad infecciosa y transmisible en la que participan tres elementos o factores primarios; el agente infeccioso o mi

croorganismo causal del cuadro clínico, el vector o agente transmisor del agente infectante, y el huésped u organismo que es infectado cuando sufre una picadura del vector y que es quién presenta las manifestaciones clínicas de la enfermedad.

#### a.2- ETIOLOGIA:

Es un protozoo que pertenece a la familia Plasmodias, del género Plasmodium. En la naturaleza se da gran cantidad de ellos, pero nos referiremos a los que son patógenos para el hombre: Plasmodium Vivax, P. Falciparum, los más frecuentes y las dos únicas especies que se tienen actualmente en Guatemala; y, Plasmodium Malariae y P. Ovale que han sido erradicados de nuestro país desde hace varios años.

#### a.3- MECANISMO DE REPRODUCCION Y TRANSMISION DE LA ENFERMEDAD:

La reproducción del plasmodium se verifica en dos fases, una Asexuada y la otra Sexuada. La pri-

mera se lleva a cabo en el organismo humano y la segunda en el mosquito.

Cuando el mosquito pica al Hombre, realiza la siembra de las formas Asexuadas llamadas Esporozoitos, las que alcanzan el torrente sanguíneo y rápidamente invaden las células hepáticas en donde continúan su desarrollo y constituyen el período llamado Esquizogónico y la fase Exoeritrocítica. Al cabo de los días, estas formas desarrolladas son liberadas de nuevo en la sangre donde invaden a los eritrocitos y constituyen los llamados Esquizontes Sanguíneos; una vez alcanzada su etapa de madurez estos Esquizontes se rompen y liberan las formas como Merozoítos. Tanto Esquizontes como Gametos, son ingeridos de nuevo por el mosquito cuando éste pica en esta etapa. Es en el mosquito en donde tienen lugar las etapas de la fase Sexuada hasta las formas Esporozoíticas, cumpliéndose así el ciclo reproductivo.

#### a.4- EL AGENTE VECTOR:

El mosquito vector de la Malaria pertenece a la familia Culicidae y al género Anopheles. Se conocen gran variedad

de especies de Anopheles, sin embargo, pocas son las formas transmisoras de la enfermedad; en Guatemala, los más importantes son A. Albimanus, A. Pseudopunctipennis, A. Vestitipennis, A. Darlingi, etc.

El vector se caracteriza por volar y picar de noche. Se establecen varios hábitos en el mosquito tales como que algunas especies vuelan, reposan en la pared, pican y vuelven a reposar, otras reposan, pican y se van, otras vuelan, pican y se van, por último las que pican, reposan y se van. Estos hábitos revisten mucha importancia desde el punto de vista Epidemiológico pues es en base a ellas que se orientan las "medidas de ataque contra el vector", detalle fundamental aún en nuestro medio, es la resistencia que el vector ha llegado a desarrollar contra toda clase de insecticidas que se han aplicado hasta hoy día.

#### a.5- HUESPED DEL AGENTE INFECTANTE:

Con respecto al huésped humano podemos sintetizar diciendo que nadie está libre de contraer la Malaria

ria, cualquiera que sea su raza, sexo, edad, ocupación, - religión, credo político, etc. No existe ninguna inmunidad específica y lo que algunos colocan como tal, no es -- más que cierto grado de tolerancia que tienen las personas que viven permanentemente en áreas maláricas, y generalmen te después de haber tenido muchas infecciones.

#### a.6 CONDICIONES AMBIENTALES Y SOCIO-ECONOMICAS QUE CONDI- CIONAN LA TRANSMISION MALARICA:

Deben tenerse en cuenta los siguientes factores cli-  
matológicos:

##### 1- TEMPERATURA:

La temperatura condiciona la duración de la fase ex-  
trínseca del parásito (fase extrínseca es el período nece-  
sario para que un mosquito se vuelva infectante para el  
hombre después de haber ingerido las formas sexuales del -  
parásito). La fase extrínseca tiene diferente duración  
para cada especie de plasmodium:

A temperatura promedio óptima de 27° C. la duración  
de dicha fase es de:

P. Falciparum 12 días

P. Vivax 8 días

A bajas temperaturas el desarrollo del parásito en  
el mosquito es retardado é incluso puede estancarse y a  
temperaturas altas los parásitos no pueden sobrevivir.

Ambos límites de temperatura son:

Para P. Falciparum 18°C. y 37 C

para V. Vivax 16°C. y 35 C

Es tan determinante la influencia de la temperatura en -  
la relación parasitológica-vector, que a este factor se  
debe principalmente la distribución global de la Malaria.

##### 2- HUMEDAD:

La humedad relativa es la cantidad de vapor de agua  
contenida en el aire en determinado momento, expresada  
como porcentaje de la máxima cantidad que el aire puede  
contener a la temperatura de ese momento.

Un aumento de la humedad relativa acrecienta la ac-  
tividad de los mosquitos y prolonga su período de vida.  
En algunas regiones del mundo es el principal factor pa-

ra desencadenar epidemias.

Una humedad relativa baja acorta la vida del mosquito, por ejemplo, con una humedad relativa mensual promedio --- (lectura a las 8:00 Horas) inferior de 60% no puede haber transmisión de la Malaria.

### 3- LLUVIAS:

La lluvia no solo modera la temperatura y aumenta la humedad relativa, sino que es responsable de la formación de criaderos y por consiguiente del aumento de la densidad anofelínica.

La temperatura, humedad y lluvia son los tres factores climatológicos principales que condicionan la transmisión de la Malaria.

Además existen otros factores que juegan papel para determinar condiciones favorables en la transmisión, estos otros factores son:

- a) Topografía del terreno
- b) Fauna
- c) Flora

### 4- FACTORES SOCIO-ECONOMICOS:

Una situación de existencia de Malaria refleja una condición de balance en perjuicio del hombre. También es un reflejo de la actitud de los gobiernos en sus --- planes para promover el mejoramiento de la salud. Los factores que perpetúan una situación malárica endémica son: Falta de recursos materiales, falta de recursos humanos, falta de conocimientos técnicos. Mientras los cuerpos Legislativos y Ejecutivos de un país (generalmente procedentes de los núcleos urbanos y con poco --- riesgo de contraer Malaria), no reconozcan la importancia de la erradicación como factor para el desarrollo socio-económico hay pocas esperanzas de obtener éxito.

### a-7 EPIDEMIOLOGIA DE LA MALARIA:

El paludismo está distribuido en todo el mundo según la OMS. Principalmente por factores ambientales --- predominantemente en zonas tropicales y sub-tropicales, aunque puede hallarse en temperaturas húmedas, asimismo, en aguas estancadas que facilitan el crecimiento del mos

quito y donde estos se hallan en estrecho contacto con el hombre.

La Morbi-mortalidad por esta enfermedad es alta. Los estudios encaminados a establecer prevaesencias é intensidad de la enfermedad y los factores que dependen su diseminación local, incluye: 1. Estadísticas de Morbi-mortalidad pasadas y presentes; 2. Indices esplénicos; 3. Índice parasitario; 4. Densidad de mosquitos y frecuencia de infección en ellos; 5. Características del medio en relación con la trasmisión. El índice esplénico es un medio valioso que evalúa el daño causado en las células del bazo y la reacción tisular, las dos clasificaciones utilizan 6 grados en base al tamaño de dicha viscera. La esplenomegalia mayor corresponde a Plasmodium Vivax y la menor 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 por

centaje de niños entre 2 y 9 años en cuya sangre pueda encontrarse parásitos con un sólo exámen 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.

#### a-8 MANIFESTACIONES CLINICAS EN GENERAL:

Los síntomas típicos del Paludismo consisten en paroxismos de escalofríos y sudoración, que se presentan a intervalos regulares y dependen del tiempo de segmentación del plasmodium causante de la infección. Sin embargo los escalofríos y la fiebre no son tan importantes como la periodicidad con que el plasmodium Vivax, Ovale completan su ciclo esquizogónico eritrocítico, aproximadamente en 48 horas, produciendo un paroxismo cada tercer día. P. Malariae, cada 72 horas produciendo su paroxismo cada cuarto día. P. Falciparum por su parte es más irregular y produce un paroxismo cada 36 a 48 horas. Algunas infecciones por Falciparum causan paroxismos febriles cada 24 horas. Para cada especie del plasmodium

el período de incubación varía, el P. Vivax presenta síntomas en 10 o 15 días; Ovale en 11 o 16 días; P. Malariae en 28 o 37 días y el P. Falciparum en 8 o 15 días.

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.

#### a.9- DIAGNOSTICO:

El Diagnóstico se hace a través de la observación microscópica directa del parásito por medio de un sencillo exámen de gota gruesa, que a pesar del tiempo continúa siendo el medio de diagnóstico más efectivo. Las técnicas de Laboratorio se han implementado y actualmente se utilizan métodos sofisticados como la fijación del complemento de Coggeshall, la prueba de la melanofloculación de Henry, el método de la hemaglutinación, el de la precipitina en gel, y otros que son efectivos para un análisis desde el punto de vista inmunológico pues se basan en los niveles séricos

de anticuerpos.

#### a.10- 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 la 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 las susceptibilidad al fármaco. Se mencionan algunos esquemas a continuación:

##### a) TRATAMIENTO RADICAL:

Este tratamiento está dirigido a destruir las formas Eritrocíticas y Tisulares del parásito, a fin de que no se produzcan recaídas. A continuación se presenta el esquema utilizando por SNEM, dependiendo de la fase en que se encuentre la enfermedad y las características epidemiológicas que reviste:

Adultos: 10 comprimidos de 150 mgs. de cloroquina o am-

amodiaquina distribuidos entre días (4,3 y 3) y 14 comprimidos de 15 mgs. de primaquina, uno al día, junto a la cloroquina en los tres primeros días y luego sola, durante los restantes once días. También se usa esquema de 8 días.

b) TRATAMIENTO PRESUNTIVO:

Dosis única de Cloroquina 600 mgs. a toda persona sospechosa y que se le ha tomado una muestra sanguínea, persiguiendo con éste un alivio transitorio mientras se hace el diagnóstico parasitológico.

c) TRATAMIENTO SUPRESIVO:

Administración periódica de esquizontocidas Sanguíneos, para evitar que el paciente manifieste sintomatología, hasta que se agote espontáneamente el reservorio hepático.

d) TRATAMIENTO MASIVO (COLECTIVO):

Es tratamiento supresivo con Cloroquina y Primaquina (450 y 45 mgs. respectivamente) quincenales por largo período, aplicados a la totalidad de habitantes de un universo epidemiológico, generalmente en áreas hiperendémicas de Malaria.

ESQUEMAS DE TRATAMIENTO  
PARA CURA RADICAL EN CASOS A:

P. FALCIPARUM

DÍA	A		B		C		D		E		F	
	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA
1	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○
2	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○
3	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○
	MAYORES DE 16 AÑOS		DE 12 A 15 AÑOS		DE 7 A 11 AÑOS		DE 3 A 6 AÑOS		DE 1 A 2 AÑOS		DE 6 MESES A 1 AÑO	

P. VIVAX

DÍA	A		B		C		D		E		F	
	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA	CLOROQUINA	PRIMAQUINA
1	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○
2	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○
3	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○	●●●●	○
4		○		○		○		○		○		○
5		○		○		○		○		○		○
6		○		○		○		○		○		○
7		○		○		○		○		○		○
8		○		○		○		○		○		○
	MAYORES DE 16 AÑOS		DE 12 A 15 AÑOS		DE 7 A 11 AÑOS		DE 3 A 6 AÑOS		DE 1 A 2 AÑOS		DE 6 MESES A 1 AÑO	

CLOROQUINA 150 mgs. ●●●● PRIMAQUINA 15 mgs. ○ PRIMAQUINA 5 mgs. ○

FARMACOLOGIA DE LOS PRINCIPALES MEDICAMENTOS ANTIPALUDICOS

Origen Nombre	Ma Quila	9-Aminoacridinas	4-Aminoquinolinas	B-aminocinolinas	Derivados	Usos y contraindicaciones
	4-Chinolinas	QUININA	CLOROQUINA	PREPAQUINA	CLOROQUINA Paludina (Lap. de Ina) Pregonal CICLOQUINA Lanolar	PIRIMETAMINA Furmetamina Impramin Mefloquina
Sinonimos		Atabrine Atequina Atequina Mucorquina	Aralen Rasobin MOLYBUINA Camequin	Neo-quinyl Aminoquin Pridonia Pisamocina Pisamocida		
Especificidad	Negativa	Inactiva	Inactiva	Inactiva	Inactiva	Inactiva
Efecto	Negativa	Inactiva	Inactiva	P/ activa M/ descomposición	V/ activa M/ descomposición	P/ activa M/ descomposición
Efecto sobre el Plasmodio	Negativa	Inactiva	V/ activa M/ no su amba	M/ descomposición	P/ buena, lenta, prolongada P/ muy poco activa	P/ muy activa M/ descomposición
Acción sobre el Plasmodio	Negativa	Inactiva	V/ activa M/ no su amba	M/ descomposición	P/ buena, lenta, prolongada P/ muy poco activa	P/ muy activa M/ descomposición
Formas farmacéuticas	Asomadas M/ efectivo F/ no efectivo	V/ activa M/ efectiva P/ inactiva	V/ activa M/ efectiva P/ inactiva	V/ activa M/ efectiva P/ inactiva	V/ activa M/ efectiva P/ inactiva	V/ activa M/ efectiva P/ inactiva
Absorción	Rápida por cualquier vía	Rápida por cualquier vía	Rápida. Oral 2-3 h. I.M. Función 15 m.	Rápida con poca concentración en los tejidos.	Rápida. A h. en el plasma. Concentración C.R. 6 veces mayor plasma.	Rápida. A h. en el plasma. Concentración C.R. 6 veces mayor plasma.
Eliminación	Muy rápida (orina)	Lenta. 10% al día. Efectiva 3-4 semanas.	Lenta. Substato útil hasta 30 días	Rápida, a 12 h. por la orina.	Lenta por orina (40%). El resto se convierte en metabolito activo.	Lenta (24) no orina
Toxicidad	En la A vasos sanguíneos, dolor, ardor, náuseas, vómitos, diarrea, dispareunia, dolor en la parte posterior de la pierna, trastornos nerviosos y mentales en personas con antecedente de epilepsia.	Al principio melancolía, G.I. dolor, náuseas, vómitos, diarrea, dispareunia, dolor en la parte posterior de la pierna, trastornos nerviosos y mentales en personas con antecedente de epilepsia.	Somnolencia, náuseas, vómitos, diarrea, dispareunia, dolor en la parte posterior de la pierna, trastornos nerviosos y mentales en personas con antecedente de epilepsia.	Poco tóxico en dosis recomendadas. En excepciones: anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, dispareunia, dolor en la parte posterior de la pierna, trastornos nerviosos y mentales en personas con antecedente de epilepsia.	Muy tóxico. A veces: Trast. G.I., anorexia, diarrea, vómitos, dispareunia, dolor en la parte posterior de la pierna (viro)	Muy tóxico. A veces: Trast. G.I., anorexia, diarrea, vómitos, dispareunia, dolor en la parte posterior de la pierna (viro)
Indicaciones	Tratamiento clínico. Es buena y segura.	Tratamiento clínico. Util como supresivo por su eliminación lenta.	Tratamiento clínico. Util como supresivo por su eliminación lenta.	Tratamiento clínico. Util como supresivo por su eliminación lenta.	Tratamiento clínico. Util como supresivo por su eliminación lenta.	Tratamiento clínico. Util como supresivo por su eliminación lenta.
Contraindicaciones	Intolerancia, nefritis. Acontecimientos fiebre biliosa hemoglobinuria.	Intolerancia y antecedentes neuropsíquicos.	Intolerancia y antecedentes neuropsíquicos.	Intolerancia y antecedentes neuropsíquicos.	Intolerancia y antecedentes neuropsíquicos.	Intolerancia y antecedentes neuropsíquicos.
DOSES						

NOTA: También se usan endocromos del grupo de las SUFAS en ciertas zonas resistentes. Otro producto sintético (dibibitoxo de ampicilina) "Propoquin" -Berkelavir- de acción semejante a la Cloroquina, está en el mercado al momento. Adm. Microdosis.

SE EMAN POR SEPARADO

.11 PREVENCIÓN:

La prevención del Paludismo requiere una serie de condiciones que se consideran fundamentales, entre ellas en orden de prioridad, mencionaremos:

- Reducción o supresión de la fuente de infección;
- Control y erradicación del vector, y,
- Protección de los sujetos susceptibles contra los mosquitos.

.12 INSECTICIDAS:

Hay un sinnúmero de compuestos clorados y fosforos, caracterizándose todos por su acción residual.

Entre los más usados tenemos: DDT, DIELDRIN, PROPOXUR, CLORTOXIM.

b) Estado Actual de la Malaria en el País

Se tratará de ofrecer una información con 5 años retrospectivos en lo que respecta a la evolución de la Malaria en nuestro país, resumiendo con un poco de información algunos años atrás.

Mucho se ha hablado en los últimos años del incremento o del resurgimiento que ha registrado la Malaria a nivel mundial, fenómeno del que no podía exceptuarse a nuestro país que por su ubicación en la zona tórrida del trópico ofrece condiciones ecológicas óptimas para su transmisión. Se ha insistido en la necesidad de un cambio en la estrategia en la lucha contra la enfermedad, pero no siempre ha estado al alcance de las personas interesadas la información que le permita cuantificar tal incremento y comparar la situación actual con la ocurrida anteriormente, en la misma forma la mención de cambio de estrategia, ha dado margen a ideas muy variadas que con frecuencia son irrealizables o que son encausadas erróneamente. La campaña de Erradicación de esta enfermedad a nivel na-

cional se inició en el año de 1955 pues su incidencia en los años previos había alcanzado niveles tales que la colocaban en el primer lugar en la morbilidad y el segundo de mortalidad y sabido es que "cualquier endemia generalizada y la Malaria en particular, tiene un profundo efecto socio-económico sobre el país.

Para la década del 40, el promedio anual de casos era de 300,000 para una población total de tres millones de habitantes, es decir que el 10% de la población padecía de Malaria y la mortalidad entre los casos ocurridos alcanzada el mismo índice: 10% o sea alrededor de 30,000 defunciones, en los hospitales una de cada tres camas la ocupaba un enfermo palúdico.

Los primeros años de la campaña de erradicación se destinaron a la delimitación exacta del área malárica; al establecimiento de una extensa red de puesto de información (búsqueda de enfermos) que sobre pasan ahora los 7, 000 colaboradores voluntarios, tendiente al descubrimiento del último caso de Malaria; y a realizar una co-

bertura integral de 100% de la localización y casa de dicha área, con insecticidas de acción residual, es decir, que la estrategia de la lucha tendía a interrumpir la cadena de transmisión eliminando los mosquitos infectados con parásitos por medio del rociamiento de insecticidas en el interior de todas las viviendas del área malárica, además pronto se estableció como una medida complementaria el uso de medicamentos antipalúdicos, que actuando sobre los parásitos de los pacientes, ayudaría a reducir la proporción de mosquitos infectados. Los resultados de esta estrategia en Guatemala, como en muchos países, fueron espectaculares en los primeros años de la campaña Mundial de erradicación de la Malaria. En 1966 a los diez años de iniciados los rociamientos de insecticidas y con una búsqueda de casos realiza con regularidad requerida en la totalidad del área malárica, solamente se registraron 11044 casos y ni una sola defunción (la última defunción por Malaria ocurrió en 1962).

En el segundo decenio de 1966 a 1975, los logros de

la campaña continuación evidenciándose pues los pequeños altibajos, ocasionados por múltiples y frecuentes problemas de índole diversa, la tendencia de la Malaria continuaba descendiendo, registrándose en 1974 la menor incidencia palúdica de nuestra historia con solo 4,030 casos ocurridos, equivalente a una tasa de 1.8% para los 2.5 millones de habitantes de nuestra área malárica y de 0.7% para todo el país. A partir de 1975 se comienza a notar una alza en la incidencia malárica del país, la cual se intensifica al siguiente año. El terremoto de 1976, aún cuando solamente afectó en forma directa al área malárica centro-oriental, se repercutió lamentablemente en los planes de trabajo del -SNEM-, que no pudieron cumplirse sino hasta finales de 1977, lapso en que aproximadamente tal circunstancia, se agravaron los problemas técnicos que confrontaba el programa y la Malaria se incrementó en un 190%, alcanzando características de epidemia nacional. Al año siguiente el alza alcanzó otro 140% de incremento, habiéndose llegado a su máximo

en 1979 en que ocurrieron 69039 casos en todo el país. Por especie parasitaria los casos producidos por plamodium Falciparum aumentaron de 99 casos en 1975 a 2,054 en 1977 y a 6,317 en 1979. Los casos producidos por Plasmodium Vivax también tuvieron un aumento dramático (4,979 en 1975, 32,054 en 1977 y 62,408 en 1979), para el año de 1980 se comienza a observar una lenta pero constante caída en la incidencia malárica del país y es así como para el último día del año se llegan a registrar 62,657 casos en todo el país, lo que nos refleja un decremento del 9.24% en el total de casos en relación al año anterior. Por especie parasitaria, se nota una ostensible caída en los casos producidos por P. Falciparum, registrandose durante el período 4,186 casos, los que comparados con los 6,317 del año anterior nos indican un decremento del orden del 34.61%.

"MUESTRAS HEMATICAS, CASOS DE MALARIA, PORCENTAJE DE POSITIVIDAD Y TASA MALARICA".

CUADRO # 1

	1976	1977	1978	1979	1980
Muestras					
Examinadas	435 097	472 297	463 794	440 712	456 784
Muestras					
Positivas	9 616	34 907	59 755	69 039	62 657
%					
Positividad	2.2	7.9	22.9	15.7	13.7
*I.P.A.	4.24	14.07	23.33	26.11	22.94

\*I.P.A.\* Índice Parasitivo Anual.

De la observación de este cuadro podemos hacer las siguientes deducciones: 1) El promedio anual de muestras examinadas fué de 453,736 para los 5 años; 2) Del año de 1976 a 1979 se observa un incremento del 155% para la positividad de las muestras, y tener un decremento en el año 1980 comparado con el año 79 con un 9.24%.

3) La tasa Malárica se ha mantenido con un fuerte incremento en estos últimos 5 años.

CUADRO # 2

"INCIDENCIA DE CASOS POR ESPECIE PARASITARIA".

	1976	1977	1978	1979	1980
P. Vivax	9 296	32 054	34 521	62 408	58 296
P. Falciparum	303	2 054	5 056	6 317	4 186
Asociados (P.Vivax-P. Falcip)	17	105	178	314	175

Esta grafica No. 2 es una imagen objetiva de la Fluctuación de la incidencia Malárica en el país y nos permiten ver su agudización en estos ultimos años.

(1976-79); tan solo se observa un leve decremento el año pasado (1980).

Tenemos que hacer énfasis que en 1972 se había dado por erradicado el P. Falciparum en Guatemala pues aunque en

esa oportunidad se reportaron y casos en 1973 se notificaron 3, se comprobó que los 7 fueron importados de un país vecino. Esta situación se invirtió de tal forma que actualmente ya constituye un serio problema, y sabiendo que el P. Falciparum produce la forma maligna del paludismo y por ende acarrea consigo mayor número de secuelas, las que unidas al tratamiento específico de la enfermedad requieren de una hospitalización más prolongada del paciente, lo que implica mayor gasto para el Estado, pérdida de ingresos al paciente por verse privado de días efectivos en su trabajo, mantenimiento é incremento en las medidas de ataque para el vector etc.

"Muestras Hemáticas y Casos de Malaria por Zona Ecológica"  
(Distribución Porcentual)

	1976		1977		1978		1979		1980	
	Muest. Cas. Hemat. Mal.	Hemat. Mal.	M	C	M	C	M	C	M	C
Zona Litoral del Pacífico	27.5	62.6	28.99	46.17	30.0	41.4	31.90	47.52	30.43	50.15
Zona Centro Oriental	37.2	13.7	34.12	10.84	35.0	14.0	36.83	23.36	38.14	25.76
Zona Norte	35.3	23.3	36.88	42.85	35.0	44.5	31.26	29.08	31.41	24.07
Area Indemne	0	0.3	0.01	0.14	0.01	0.1	0.01	0.04	0.04	0.04

De esta gráfica se deducira que la zona centro-oriental es donde más porcentaje de muestras hemáticas se han tomado en los años 76-80. De los casos de Malaria la zona del Litoral del Pacífico es donde la incidencia se mantiene elevada de las otras restantes.

Para mayor información explicaremos resumidamente que consiste y compone la zona ecológica en Malaria;

El área malárica comprende 80,350 Kms. cuadrados los que representan el 74% de la extensión total del territorio Nacional solo 2 de los 22 departamentos (Sacatepéquez y Totonicapán) mantienen en toda su extensión su carácter de área Indemne.

Actualmente residen en el área malárica 2.750,247 personas que se encuentran expuestas a la malaria con un alto porcentaje de contraer la enfermedad.

Atendiendo a la similitud de factores topográficos y ecológicos de determinadas áreas, así como a la conducta del vector de la malaria en dichas áreas el área malárica del país se ha dividido en 3 zonas

Ecológicas Homólogas las cuales so:

1.- Zona Litoral del Pacífico: Con una extensión de 11 456

Kms<sup>2</sup> 58 municipios y una población de 833 052 habitan-

tes y que incluye los siguiente departamentos: San Mar-  
cos, Quezaltenango, Retalhuleu, Suchitepéquez, Sololá, Escui-  
tla y parcialmente a Santa Rosa, Jutiapa, Guatemala y Chimal-  
tenango.

2.- Zona Centro Oriental: Con extensión de 13 684 Kms<sup>2</sup>, 87

municipios, 976 444 personas que incluye a El Progreso,  
Baja Verapaz, Jalapa, Zacapa, Chiquimula y parcialmente  
a Huehuetenango, Guatemala, Santa Rosa, Jutiapa y el  
Quiché.

3.- Zona del Norte: La mas grande con una extensión de

55 210 Kms.<sup>2</sup> 52 municipios y una población estimada en

751 412 habitantes que incluye a Alta Verapaz, Izabal,

El Petén y parcialmente El Quiché y Huehuetenango.

El área Indemne incluye a Sacatepéquez y Totonicapán

y los porcentajes de casos Malaria en esta zona son debido

a personas que emigran por razones lab. rales a zonas Malá-

ricas y luego vuelven con dicha enfermedad.

c. Programa de erradicación de la malaria

I. Definición del Programa:

Actividades de evaluación, vigilancia, medi-  
das de ataque al vector y al parásito, para lo-  
grar la interrupción de la transmisión de la en-  
fermedad en el área endémica.

2.- Justificación y Antecedentes:

La malaria fue la primera causa de morbilidad  
y la segunda de mortalidad en el país, con la cam-  
paña de erradicación el número de casos se redujo  
dramáticamente pero, a partir del año 77 se ha  
presentado una exacerbación epidémica que obliga  
a tomar medidas especiales para su control.

3.- Objetivos:

Erradicación de la malaria a largo plazo y  
adopción de las medidas de vigilancia adecuada pa-  
ra prevenir su restablecimiento.

#### 4.- Recursos:

El servicio nacional de erradicación de la malaria, los servicios de salud, numerosos colaboradores voluntarios.

#### 5.- Organización:

El programa está bajo la responsabilidad del director del -SNEM- y programas adscritos, con los departamentos de evaluación epidemiológica y operaciones de campo, y administrativo, los cuales tienen secciones con funciones específicas.

#### 6.- Desarrollo del Programa:

6.1. Integración, coordinación y participación con los demás programas que integran el área.

Actividades de Evaluación y Vigilancia Epidemiológica

A. Búsqueda de casos exhaustivamente en tiempo y espacio por medio de la toma de las muestras de sangre a toda persona sospechosa de padecer paludismo.

B. Examen microscópico de las muestras hemáticas:

C. Registro estadístico de datos epidemiológicos y de

todas las actividades antimaláricas.

D. Investigación epidemiológica de casos individuales.

E. Estudios epidemiológicos de localidad y área.

F. Pruebas entomológicas: Hábitos de los vectores comportamiento ante los insecticidas, cultivo de anofelinos para fines experimentales, etc.

Actividades de ataque contra el vector:

A. Rociamiento intradomiciliario con insecticidas de acción residual.

B. Aplicación de larvicidas en los criaderos (lucha antilarvaria).

C. Limpieza de criaderos, aplicación de sulfato de cobre, implantación de *Lenina minor*; para transformación ecológica de los criaderos, encaminada a obstaculizar el desarrollo del vector.

D. Tratamiento de localidades altamente positivas con nebulizaciones de insecticidas de ultrabajo volúmen.

Actividades de ataque contra el parásito:

A. Tratamiento radical a todo caso confirmado de paludismo.

6.2 Normas Nacionales:

Evaluación y vigilancia:

Ataque contra el vector:

Ataque contra el parásito:

6.3 Procedimientos y metodología coordinada de la asesoría, asistencia técnica y apoyo que han de prestar a las áreas de salud.

6.4 Sistemas de trabajo y supervisión:

A cargo de la dirección del -SNEM-, su equipo de nivel central y los supervisores de campo a todos los niveles, su función principal es la de planificar, organizar, es estructurar, normar, conducir las actividades y aplicar los métodos más convenientes para la evaluación de los trabajos, durante el desarrollo de la campaña, así como en el período de vigilancia para la prevención de las reinfecciones y de la reintroducción de los casos de ma-

laria.

Llevar a cabo el adiestramiento del personal profesional, técnico, administrativo y auxiliar, en métodos de erradicación de la malaria y en los sistemas que dentro de las normas vigentes, posibiliten una acción ágil, oportuna y adecuada a las exigencias de la campaña.

7.- Evaluación:

Departamento de evaluación epidemiológica y la asesoría internacional.

8.- Colaboración Internacional.

Evaluaciones críticas y problemas que causan el deterioro del programa de erradicación de la malaria:

Es inconcebible que no se haya meditado 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 mo-

mento político-económico-social determinado, no se mantiene. Si bien existe el consenso de que la situación económica del país en general es precaria, esto 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. 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.

#### Problemas Administrativos:

Sobre la base de la experiencia recogida en los últimos años, han sido identificados los siguientes factores indispensables que causan recrudescencia del problema.

- a. Existencia en el país, de una organización política y administrativa que responda a las exigencias de la campaña.

- b. Procedimientos administrativos rígidos y lentos que privan de oportunidad a las medidas antimaláricas; servicios administrativos y generales inadecuados para respaldar las actividades antimaláricas.
- c. Presupuestos insuficientes para cubrir las necesidades reales de la lucha.
- d. Aumento en los costos de materiales y equipo, debido a la inflación general.
- e. Escasez de personal capacitado y dificultad para atraer y mantener personal con experiencia.
- f. Una estructura de salud insuficiente y una limitada participación de los servicios de salud en el área rural, en las actividades antimaláricas.

#### Problemas Técnicos:

- a. Resistencia de los mosquitos vectores a los insecticidas que pueden ser usados inadecuadamente en las viviendas humanas.

- b. Cambios de hábitos en los vectores, tendientes a evitar el contacto con los insecticidas depositados en las paredes dentro de los domicilios.
- c. Desarrollo de resistencia de los parásitos de la malaria, particularmente el P. Falciparum, a ciertas drogas. Aunque no se ha comprobado este problema en Guatemala, se le vigila estrechamente.

Problemas Operacionales:

- a. Factores de ecología humana y de etiología que interfieren con la aplicación de las medidas antimaláricas (Ejem. nomadismo, agresión o renuencia al rociamiento, o a las drogas) o que favorecen el contacto hombre-vector (viviendas precarias, dormir al aire libre, etc)
- b. Dificultad de acceso a las áreas maláricas, por razones naturales o de seguridad.
- c. Desarrollo incontrolado de irrigaciones, de forestación y asentamientos humanos en áreas maláricas y aumento de criaderos de vectores subsecuentes a obras de desarrollo económico.

IX. CONCLUSIONES:

1. La malaria sigue constituyendo un grave problema de Salud en Guatemala.
2. El curso actual de la malaria en Guatemala se identifica como una epidemia franca.
3. El PEM ha llevado mas tiempo del planeado inicialmente y aun no se vislumbra un futuro cercano para llegar a la meta fijada, aunque lo mas positivo es mantener la mortalidad en cero.
4. El problema de la malaria en el país es sumamente serio y merece toda la atención por parte de las autoridades del Gobierno Central y de las autoridades Sanitarias Nacionales e Internacionales.
5. De los factores causa de la crisis actual de la malaria, la falta de asistencia financiera proporcional a las exigencias del programa de erradicación, sobrepuja a los problemas operacionales y técnicas del mismo.
6. El estado actual de la malaria es un efecto de causa multifactorial.
7. La malaria es una amenaza y un elemento actuante en el deterioro de la economía Nacional.
8. Los programas y actividades dentro del SNEM, han demostrado ser eficaces cuando se han hecho factible su aplicación y mantenimiento.
9. El incremento de la malaria en los ultimos años predican resultados no satisfactorios, a menos que

las autoridades competentes satisfagan las demandas, que como solución impone el problema.

10. También se afrontan problemas técnicos como el desarrollo de resistencia de los vectores al insecticida.
11. Es de hacer notar que parte del deterioro de la situación malárica es debido a la presión ejercida sobre nuestro programa por la situación epidemiológica de Países vecinos, lo cual disminuye la efectividad de las medidas tomadas por el -SNEM-.

#### X. RECOMENDACIONES:

1. Para detener el incremento de los casos de paludismo es necesario oportunamente disponer de cualquier medio de ataque que pueda ser eficaz y simultáneamente, investigar nuevos recursos y procedimientos que permitan descubrir una o mas medidas sencillas, eficaces y de costo moderado, antes que la tendencia ascendente de la malaria sea irreversible.
2. Incrementar el presupuesto del -SNEM, para que así se pueda afrontar con más efectividad el problema malárico en todo el país, con vistas a que continúen realizando esta tarea que le ha sido encomendada y la cual dentro de las muchas limitaciones a que se le ha sometido, lo ha efectuado en forma aceptable.
3. Hacer drenajes en las áreas de reproducción del mosquito.
4. Mayor y mejor uso de insecticidas.
5. A todo paciente que se le sospeche paludismo debe

hacersele un frote periférico para averiguar la etiología del mismo.

6. Que haya suficiente existencia de los insecticidas en uso, para no dejar de rociar el área malárica.

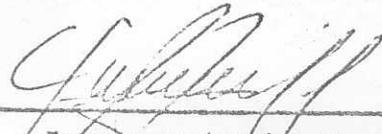
## XI. BIBLIOGRAFIA

1. Cordón Salguero, Mynor. Análisis de incidencia en los últimos 5 años, situación actual en el país. Tesis (Médico-Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1979. Pág. 54
2. 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 Pág.
3. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. LXXXVII, 1979. Pág. 549-557
4. Cecil-Loeb. Tratado de medicina interna. Decimo cuarta edición. Tomo I. Editorial Interamericana 1977. Págs. 555-563.
5. Godoy Bonilla, Héctor. Aspectos importantes de la Malaria en Guatemala. -SNEM, 1980. Pág. 21
6. Godoy Bonilla, Héctor. Estrategia recomendada en la lucha antipalúdica de Guatemala. -SNEM- Ministerio de Salud Pública y A. S. Guatemala,

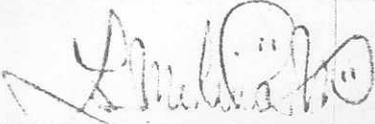
1980. Pág. 12
7. Gudiel Moscoso, Homero. Evaluación del Problema Malárico en Guatemala. Tesis (Médico-Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1975. Pág. 53.
  8. Guzmán Morales, Nestor. Análisis e interpretación del programa de erradicación de la malaria en Guatemala. Tesis (Médico-Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1978. Pág. 59
  9. Jawetz, Ernest. Microbiología Editorial. Lange Medical Publications L. A. California 1964. Págs. 423-425
  10. Novales López, Emilio. Consideraciones sobre el índice esplenico de la población escolar de Tiquisate. Tesis (Médico-Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos Facultad de Ciencias Médicas, 1951. Pág. 30
  11. OPS/OMS. Situación de los programas de malaria en las Américas. XXVII informe. 1979.
  12. Pampana, Emilio. Erradicación de la Malaria 1966.

13. Servicio Nacional de la Malaria. Memorias Anuales 1980. Pág. 145
14. Soto Avendaño, Arturo. Epidemiología de la Malaria. Guatemala, Universidad de San Carlos, 1976. Facultad de Ciencias Médicas. Fase II Pág. 21
15. Sánchez Morales. Flor de María. Pasado, -- presente y futuro de la malaria en Guatemala y un enfoque actual en el depto. de Escuintla. Tesis (Médico-Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1978. Pág. 73

Br:

  
/ Jorge Antonio García

Dr:



~~Asesor~~

Luis Alfonso Molina M.

Dr:

  
~~Revisor~~

Ricardo Calderón P.

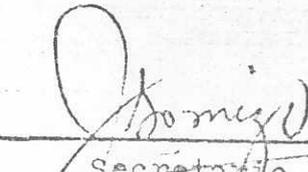
Dr:



Director de fase III

Carlos Waldheim

Dr:

  
~~Secretario~~

Jaime Gómez Urteaga

V.B.

Dr:



Decano

Carlos Waldheim