

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

LA MALARIA
PROBLEMA Y PROGRAMA NACIONAL

TESIS

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

por

CARLOS ENRIQUE DE LA ROCA VELA

Ex-interno por oposición de los servicios siguientes: Segunda Medicina de Hombres, Segunda Cirugía de Hombres. Medicina de Niñas del Hospital General, y del Departamento de Maternidad del Hospital Roosevelt. Ex-interno del Hospital Infantil de Auxilio Familiar, ex-Delegado estudiantil ante el Honorable Consejo Superior Universitario, ex-Vice Presidente de la Asociación de Estudiantes de Medicina; ex-Presidente de la Asociación de Practicantes Internos - del Hospital General. Actual Médico Jefe de la Unidad Móvil No.10 del S.E.S.P.

en el acto de su investidura

de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, octubre de 1964

PLAN DE TESIS

I.- INTRODUCCION

II.- HISTORIA DEL PROBLEMA MALARICO

III.- MAGNITUD DEL PROBLEMA:

- a) Distribución geográfica
- b) Transmisión
- c) Morbilidad y mortalidad

IV.- REPERCUSIONES ECONOMICO-SOCIALES

V.- LA SOLUCION: Programa de erradicación

- a) Sus objetivos
- b) Sus logros
- c) Su dimensión actual

VI.- ESCOLLOS PRINCIPALES DEL PROBLEMA

- a) Resistencia del vector
- b) Migración
- c) Renuencia de la población

VII.- LOS PLANES FUTUROS:

- a) Evaluación
- b) Rociado

- c) Areas de consolidación
- d) Vigilancia
- e) Tratamiento colectivo

VIII.- CONCLUSIONES

IX.- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La malaria puede considerarse como el problema sanitario de mayor envergadura en Guatemala hasta el presente, y para comprender en toda su extensión esta enfermedad, es necesario conocer, aunque sea someramente, la situación del problema ayer, hoy, y lo que puede ocurrir mañana. Este pretende ser el objeto de este trabajo.

El observar muy de cerca la situación de un área sémica: el Parcelamiento Agrario de Nueva Concepción, Tiquisate, y el haber convivido con el personal - SNEM en calidad de Médico de la Unidad Móvil Asistencial Número 9 del PUMAR, destinada en ese parcelamiento, me indujo a preparar este modesto trabajo, el objeto de proporcionar una idea, aunque sólo es muy pálida, de la lucha que se sostiene en nuestras áreas rurales contra el terrible flagelo, y para intentar, -si la suerte ayuda- al mayor número de médicos lo que posiblemente pueda calificarse como una de las más encarnizadas batallas entre el hombre y su enemigo secular: la malaria.

Séame permitido dedicarlo, -ya que es de ellos- todos los médicos e investigadores, nacionales y extranjeros, que en una u otra forma han contribuido al estudio y conocimiento de esta enfermedad. A los hombres del Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria.

ria; a sus Directivos, a sus Técnicos, a sus Asesores y a su personal de campo que, desafiando los rigores e incomodidades del trópico, y la intransigencia e incomprendión de sus gentes, se ofrendan diariamente en beneficio de la Patria y de la humanidad.

En la página inicial de esta relación, no puedo menos que expresar, parodiando las palabras del poeta:

"Os traigo un haz de valiosas experiencias; nada es mío, sino el lazo que las une.

II

HISTORIA DEL PROBLEMA MALARICO

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

Aún antes de Hipócrates los médicos hindúes elucidaron sobre la causa de las fiebre periódicas que asolaban a 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 la persona de virreyes y héroes militares; tal el caso del Virrrey del Perú, don Luis Gerónimo de Cabrera y Bobadilla, quién a decir del Médico de Cámara, don Juan de Vega, padeció a poco de llegar a Lima en 1638 de "Tiricia e Yponcondría maliciosa, con síntomas de hígado y bazo con calenturas cuartanas y tercianas". Más tarde, durante las guerras de la Independencia Americana, se especulaba sobre un posible ataque de Malaria sufrido por el Libertador Simón Bolívar, en una de sus múltiples campañas.

Si la enfermedad existió siempre en estas tierras o si fue traída a través del mar desde el Viejo Mundo, - es un punto sobre el que no existe consenso general. - Mientras algunos investigadores creen que era endémica entre las poblaciones indígenas, atribuyendo en parte a su existencia la fácil derrota de sus civilizaciones por los reducidos ejércitos españoles, otros niegan su conocimiento en el Nuevo Mundo, atribuyendo su introducción a los mismos conquistadores o a los esclavos negros que trajeron consigo. El primer punto de vista parecería corroborarse por el conocimiento que los Incas tenían de las propiedades terapéuticas de la corteza del árbol de *Cinchona officinalis*, del cual se extrae la Quina que estos empleaban como febrífuga contra "la gran fiebre" descrita en la literatura de algunas culturas aborígenes.

Los defensores del segundo punto de vista se apoyan en la existencia de una densa población y en la productividad agrícola de las zonas costeras tropicales antes de la llegada de Colón, hoy altamente maláricas y poco o nada productivas, a consecuencia de la emigración de sus habitantes debido a la malaria.

Se afirma que la malaria existió en Yucatán y en otras regiones de Guatemala precolombina, bajo formas muy benignas, pero que la malaria perniciosa fue traída por los esclavos africanos, ya que ninguno de los cronistas de la conquista habla de las formas cuartanas, - tan frecuentes en el África por aquella época.

Como quiera que su distribución geográfica es extensísima y su morbilidad ha causado la preocupación -

de los investigadores, fue una de las enfermedades - que primero se diferenciaron clínicamente por sus características propias. Sin embargo reinó confusión durante mucho tiempo para descubrir el agente etiológico, - aún cuando pronto se sospechó que fuese un mosquito el agente transmisor, como parecía probarlo el hecho de que los antiguos egipcios usasen redes en la cabeza, a manera de mosquiteros, cuando debían permanecer en las zonas palúdicas.

Fue hasta 1880 en que Laverán, médico del ejército francés destinado en Argelia descubrió formas pigmentadas en el microscopio, en preparaciones sin teñir provenientes de enfermos con el padecimiento, y afirmó que este era el agente etiológico. Diez años más tarde el perfeccionamiento del microscopio y de las técnicas de laboratorio confirmaron los hallazgos de Laverán. Posteriormente se reconocieron las diversas formas en que se presenta el parásito, pero faltaba por descubrir los métodos de transmisión, hasta que Theobald Smith sospechó que ésta se efectuaba por medio de Artrópodos, al observar que una garrapata actuaba como huésped intermediario de la fiebre del ganado de Texas. Diecisiete años más tarde del descubrimiento de Laverán, en 1897, Manson y Ross mostraron que el Mosquito *Anopheles* podía transmitir la fiebre palúdica de los gorriones y reconocieron los parásitos en el intestino medio del mosquito. En el mismo año los italianos Bignani, Grassi y Bastianelli demostraron el ciclo biológico en el hombre y en el anophelino. Manson en 1900 realizó el experimento crucial que confirmó los trabajos de Grassi y Bastianelli, al transportar mosquitos infectados de Italia a una zona libre de paludis-

mo en Inglaterra, donde reprodujo la enfermedad en voluntarios que se dejaron picar por los anofelinos.

En Guatemala se esbozó la lucha antimalárica desde 1928, cuando reinaba una hiperendemia en el país, pero se limitó al tratamiento asistencial de casos. En aquel año se creó la Dirección General de Sanidad, con una Sección Antimalárica que intentó la evaluación, saneamiento, lucha antilarvaria contra criaderos y mosquitos y asistencia médica. Pero la campaña contra la malaria técnica y científicamente organizada se inició en el año de 1956.

III

MAGNITUD DEL PROBLEMA

a) Distribución geográfica:

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. Aunque de preferencia se la encuentra en las tierras bajas también lo está a los 1,500 piés sobre el nivel del mar.

En 1922-23 hubo una epidemia en Rusia que alcanzó hasta el círculo Polar Ártico. Suele considerarse como enfermedad tropical, pero se la puede encontrar aún entre los 30° de latitud Norte y a los 30° de latitud Sur. De los 215 países y territorios existentes en la tierra, más o menos 140 sufren el impacto de la malaria en su población y en su economía. Durante el año de 1955 la Organización Mundial de la Salud calculó que 250 millones de personas en todo el mundo sufren anualmente ataques de paludismo, y dos millones y medio o más fallecían por esa causa. 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 cerca de 100 millones de habitantes están expuestos a la enfermedad. Esta superficie comprende algunas de las más ricas tierras cuya explota-

ción es imprescindible para el continente que presenta el índice de crecimiento demográfico más alto del mundo.

Epidemias de malaria se han presentado asolando no sólo las llanuras de la tierra caliente, sino también los climas más benignos de la tierra templada y aún las montañosas alturas de la tierra fría, desde la Patagonia en el Sur hasta la región meridional del Canadá en el Norte. Los únicos territorios donde nunca se ha presentado en América son: Uruguay, parte Norte del Canadá, Bermuda, Islas Vírgenes de los Estados Unidos y Británicas, Anguila, San Cristóbal, Nieves, Barbuda, Antigua y San Vicente. Países donde ha sido eliminada mediante campañas de control y erradicación: Barbados, Chile, Martinica, Puerto Rico y Estados Unidos.

En Guatemala, un poco más de las dos terceras partes de nuestro territorio está expuesto a la malaria. De una superficie total de 108 889 kilómetros cuadrados, 80 350 Km.² se encuentran afectados, o sea el 73.81%, en la cual residen 1 360 884 habitantes, lo que constituye el 40.59 de los 3 353 072 que se estimaban en 1957. Cabe aclarar que esa cifra de población es fluctuante en las zonas costeras del Pacífico por la afluencia de trabajadores en las plantaciones de algodón, que pasado cierto tiempo vuelven a sus lugares de origen en los altiplanos.

Es desalentador saber que es el área afectada donde se encuentran precisamente nuestras mejores y más productivas tierras. En 20 de los 22 departamentos de la República el paludismo prevalece en forma en

démica o epidémica; sólo se exceptúan los departamentos de Sacatepéquez y Totonicapán. (Fig. 1, Mapa de Guatemala mostrando el área malárica).

La densidad de la población del área malárica es de 17 habitantes por kilómetro cuadrado, y la del área no malárica es de 70 habitantes por kilómetro cuadrado.

Puede dividirse al país en tres zonas maláricas, cada una con sus características propias de endemidad:

- 1.- Zona del Litoral del Pacífico: se extiende desde la frontera con México hasta el límite departamental de Escuintla-Santa Rosa y Jutiapa. Es territorio plano, con pendiente gradual desde los 2000 pies hasta el nivel del mar. Hacia el norte se eleva bruscamente hasta alcanzar la Sierra Madre. Es una zona muy poblada, de exuberante vegetación, con alto índice pluviométrico que alcanza hasta los 4 metros por año, sobre todo al pie de la cordillera. En ella prevalece una alta endemidad y escasa epidimicidad.
- 2.- Zona Sur-Oriental: zona costera que se extiende desde el límite departamental Escuintla-Santa Rosa y Jutiapa en las estrivaciones del grupo volcánico del Pacaya, hasta la frontera con la República de El Salvador y Honduras al este, y al límite departamental Zacapa-Izabal y la cuenca del Río Motagua al norte. El terreno es montañoso, con diferencias marcadas respecto a clima y

10.

topografía, con índice pluviométrico elevado en la región sur que es montañosa, y bajo en el norte que es semidesértico. La población aunque elevada, está irregularmente distribuida. Se caracteriza por una alta epidemicidad y baja endemidad. Sus habitantes presentan débil grado de inmunidad, por las infecciones palúdicas dis continuas e intermitentes.

- 3.- Zona norte: Comprende el Departamento de Izabal y todo el territorio comprendido al Norte de los $15^{\circ} 45'$ de latitud norte, con alto índice pluviométrico. Es una zona montañosa, selvática, con escasa densidad de población irregularmente distribuida en pueblos y aldeas situados sobre la cuenca del Río Polochic, en las márgenes del Lago de Izabal, en el litoral del Atlántico y la cuenca del Río Motagua. En ella el paludismo, por las condiciones biológicas de los Vectores y Climatéricos del parásito, se presenta con más densidad sólo en determinados meses del año.

MAPA
CON
SITUACION DEL PALUDISMO POR MUNICIPIO
1958

REPUBLICA DE GUATEMALA

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA

M E X
C O

23

HONDURAS

EL SALVADOR

REFERENCIAS

AREA NO MALARICA

TASA DE MORBILIDAD POR 1000 HAB.

0	—	0.6
0.6	—	1
1	—	6
6	—	30

Transmisión:

En Guatemala se encuentran 20 especies de Anófelinos, que son:

- 1) Anófheles (N) albimanus
- 2) Anófheles (N) albitarsis
- 3) Anófheles (N) darlingi
- 4) Anófheles (N) argiritarsis
- 5) Anófheles (A) psedopunctipennis
- 6) Anófheles (A) hectoris
- 7) Anófheles (A) eiseni
- 8) Anófheles (A) punctimácula
- 9) Anófheles (A) apicimácula
- 10) Anófheles (A) parapunctipennis
- 11) Anófheles (A) vestitipennis
- 12) Anófheles (Kertezia) Neivai
- 13) Anófheles (Chagasia) Bathanus
- 14) Anófheles (Russelia) xelajuensis

No se ha confirmado la presencia de las siguientes especies:

- 15) Anófheles Gabaldoni
- 16) Anófheles Neomaculipalpus
- 17) Anófheles Intermedius
- 18) Anófheles Aquasalis
- 19) Anófheles Ftrotei
- 20) Anófheles Crucianf

Se consideran vectores primarios, atendiendo a - peligrosidad y distribución: a) Anófheles albimanus

y *Anopheles Psedopunctipennis*; otros dos se consideran vectores secundarios: *Anopheles vestitipennis* y *Anopheles punctimacula*; y por último se considera vectores probables: *Anopheles darlingi* y *Anopheles apicimacula*.

Distribución de los vectores:

Anopheles (N) albimanus: se encuentra desde 0 a los 900 metros sobre el nivel del mar (3000 pies). Se haya ampliamente distribuido en Guatemala más en las zonas con menos de 3000 pies sobre el nivel del mar, con excepción de Amatitlán y San Cristobal Verapaz, en cuyas alturas sí se encuentra. (Amatitlán está a 4000 pies y San Cristobal Verapaz a 4500 pies) Es sumamente peligroso por su capacidad de infectarse y por la densidad con que invade las viviendas humanas. Es capaz de invadir los altiplanos y tiene gran poder de adaptabilidad.

Los focos larvarios son en su mayoría charcos de lluvias expuestos a la luz solar, con poco fondo. Los máximos de densidad corresponden a los meses lluviosos, en especial de agosto a octubre.

Anopheles pseudopunctipennis: se encuentra desde los 1400 a los 1500 mts. sobre el nivel del mar, raramente hasta los 1700 mts. (4500 a 5000 pies). De más amplia distribución que el *A. albimanus* con el que casi siempre coexiste, y en los lugares en los que falta aquel el *A. pseudopunctipennis* se encuentra. Hay serias sospechas de que él es el que mantiene la ende-

mia durante la época seca del año. Ataca al hombre y otros animales, pero su capacidad de transmisión es menor que la del *A. albimanus*. Los criaderos son los ríos durante el estío, pero necesita la presencia de abundante vegetación acuática, sobre todo de algas clorofílicas del tipo de la *Spirogyra* y mucha luz solar. Los máximos de densidad corresponden a los meses secos: de enero a abril.

Anopheles vestitipennis: Se encuentra exclusivamente en la parte Norte del país, en los departamentos de Izabal, Alta Verapaz y Petén.

No se ha comprobado su presencia en la parte norte y selvática del Quiché y Huehuetenango. Es antropófilo, con gran capacidad de infección; puede vivir hasta los 400 metros sobre el nivel del mar.

Al igual que *A. punctimacula*, *A. apicimacula* y *A. darlingi*, viven en focos por lo general sombreados, en la profundidad de la selva húmeda. Provienen de las charcas e inundaciones causadas por las lluvias. La máxima densidad corresponde a la estación lluviosa. Cuando los bosques son talados esos focos reciben mayor cantidad de luz solar y son invadidos por *A. albimanus*.

Especies de Plasmodium:

En Guatemala se presentan infecciones por:

Plasmodium Vivax
 Plasmodium falciparum
 Plasmodium Malariae

El más ampliamente distribuido es Plasmodium vivax. A medida que se desciende hacia el nivel del mar se va haciendo más frecuente el Plasmodium falciparum, encontrándose sobre todo en las márgenes de los grandes ríos. En un tiempo se observó con mucha frecuencia el Plasmodium Malariae. Sobre todo en la zona oriental de la República, pero ha disminuido su incidencia.

por los escasos recursos económicos dedicados a la campaña, por el escaso personal entrenado y a la falta de médicos en las áreas rurales, por lo que los diagnósticos y certificados de defunción no eran extendidos por personal técnico. De suerte que los datos que pude recabar de los años 1948 al 52 provienen de la Dirección General de Estadística y del Laboratorio de Paracitología "Rodolfo Robes". Son como sigue:

c) Morbilidad y Mortalidad:

Antes de 1955 Guatemala estaba aún con un programa de control de la malaria, no de erradicación. En octubre de 1954 la XIV Conferencia Sanitaria Panamericana reunida en Santiago de Chile recomendó a los países miembros convertir los programas de control en programas de erradicación de la malaria. Fue hasta 1956 en que se empezó a estudiar técnicamente el problema, creándose el SNEM con la asesoría de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Sanitaria Panamericana (OSP).

Antes de ese año no teníamos datos muy exactos acerca de la Malaria y de la morbilidad y mortalidad por dicha enfermedad por varias razones, entre otras

18.

	1948	1949	1950	1951	1953	1954	Total
Muestras	9.794	7.217	5.126	8.406	5.544	2.680	38.767
Positivas	1.384	756	503	322	291	195	3.456
%	15.18	10.47	9.81	3.83	5.25	7.28	8.91
P. Vivax	1.068	651	316	293	282	173	2.783
%	76.89	86.11	62.82	90.99	96.91	88.2	80.53
P. Falciparum	293	89	182	25	9	13	611
%	21.09	11.77	36.18	7.76	3.09	6.67	17.68
P. Malariae	8	6	2	1	0	8	25
%	0.58	0.79	0.40	0.31	—	4.0	0.72
Mixtas (VF)	20	10	3	3	0	1	37
%	1.44	1.32	0.60	0.93	—	0.51	1.07

19.

El número de casos de malaria, registrados sólo por apreciación clínica fue así:

<u>Años</u>	<u>Enfermos de Malaria</u>
1948	38.492
1949	36.759
1950	39.809
1951	41.821
1952	39.339

Los datos de mortalidad registrados por la Dirección General de estadística son así:

Años	Población Es-	Mortalidad timada	Mortalidad General	Mortalidad por Malaria	Indice de Mort. - Mort. Gral.	Ind. Mort. 100 000 h. por Mal.
						%
1948	2.682.160	62.090	7.758	12.49	2.315	289.2
1949	2.763.479	59.277	7.219	12.18	2.145	261.2
1950	2.826.590	61.234	6.844	11.18	2.166	242.1
1951	2.891.142	56.550	6.709	11.86	1.956	232.0
1952	2.957.169	71.994	6.947	9.65	2.435	234.9

La evolución epidemiológica será expuesta con -
detalle en otro lugar de este trabajo, pero adelantamos
una semblanza de ella en el siguiente cuadro:

Año	Muestras Hemat.	Casos	%
1955			
1er. Trim.	494	40	8.16
2º. Trim.	632	56	8.86
3er. Trim.	974	76	7.80
4º. Trim.	1.616	179	11.08
1956			
1er. Trim.	1.751	395	22.56
2º. Trim.	1.997	356	17.83
3er. Trim.	3.894	1.046	26.86
4º. Trim.	5.056	1.291	25.53
1957			
1er. Trim.	6.110	1.124	18.40
2º. Trim.	5.225	1.014	19.41
3er. Trim.	5.880	1.321	22.46
4º. Trim.	8.017	2.194	27.37
1958			
1er. Trim.	7.736	1.341	17.33
2º. Trim.	8.267	1.422	17.20
3er. Trim.	21.645	4.673	21.59
4º. Trim.	24.471	5.393	22.04

22.

Año	Muestras	Hemat.	Casos	%
<u>1959</u>				
1er. Trim.	20.245		2.781	13.74
2º. Trim.	29.502		2.421	8.21
3er. Trim.	31.090		1.633	5.25
4º. Trim.	27.210		1.059	3.89
<u>1960</u>				
1er. Trim.	32.766		581	1.77
2º. Trim.	25.750		736	2.86
3er. Trim.	34.471		926	2.69
4º. Trim	36.755		1.144	3.11
<u>1961</u>				
1er. Trim.	43.135		934	2.16
2º. Trim.	59.387		1.034	1.74
3er. Trim.	54.224		1.238	2.28
4º. Trim.	56.882		877	1.54
<u>1962</u>				
1er. Trim.	58.766		669	1.14
2º. Trim.	73.848		973	1.32
3er. Trim.	89.247		1.738	1.95
4º. Trim.	101.512		2.616	2.58
<u>1963</u>				
1er. Trim.	68.566		1.535	2.24
2º. Trim.	89.229		3.203	3.59
3er. Trim.	67.117		6.947	10.35
4º. Trim.	89.954		3.431	3.81
<u>1964</u>				
1er. Trim.	69.278		2.213	3.19
2º. Trim.	64.898		3.221	4.96

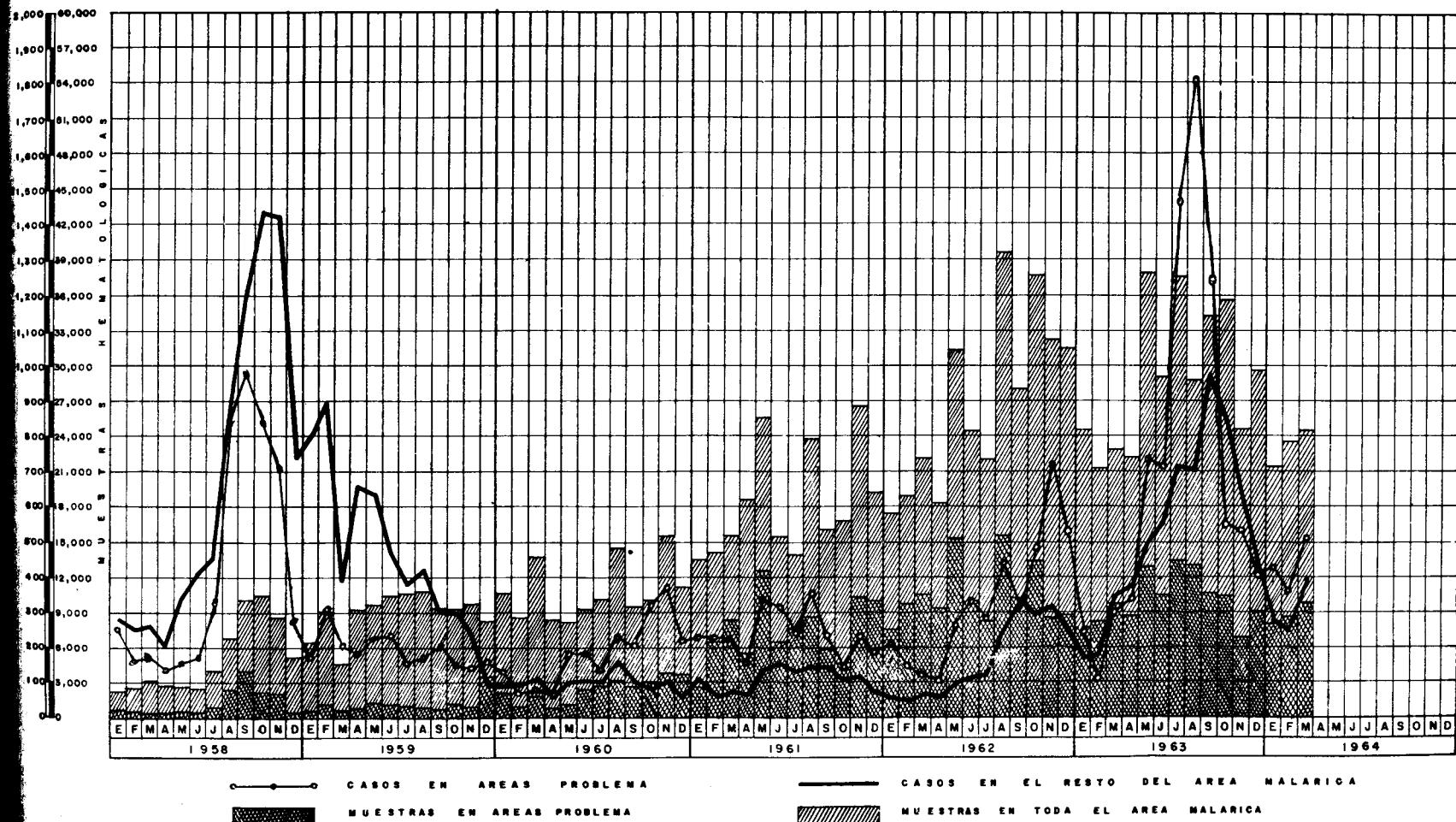
23.

En las cifras anteriores puede apreciarse que la incidencia malárica había bajado considerablemente hasta el año de 1963, en que los magníficos resultados obtenidos por la campaña de erradicación sufrieron un notorio retroceso, habiéndose notificado un número de casos positivos sensiblemente superior a los del año anterior; subió la tasa malárica y se registro un aumento del 117% del *Plasmodium vivax* y del 243% del *Plasmodium falciparum* con respecto al año anterior. Las áreas problema se ampliaron durante el curso de 1963, produciendo el 57.7% de la totalidad de los casos. Como consecuencia de ello, y debido principalmente a la migración humana, las áreas que habían sido puestas en consolidación en 150 municipios del área malárica, registraron un elevado número de casos que significó el 22% del total de casos, y solamente 17 de esos municipios no los presentaron.

Haremos una exposición más circunstanciada de estos hechos en el capítulo dedicado a la Campaña de Erradicación, sus objetivos, sus logros y su dimensión actual.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y A.S.
SESP SNEM
GUATEMALA C. A. 1964

**MUESTRAS HEMATOLOGICAS — CASOS DE MALARIA
POR MES**



IV

REPERCUSIONES ECONOMICO-SOCIALES

No es difícil vislumbrar que la malaria representa para los países que la sufren una pesada carga, no sólo para la economía sino también para el desenvolvimiento cultural, agrícola e industrial. Se estima que el costo total de la erradicación en todo el continente americano será de 165 millones de dólares aproximadamente, de los cuales 115 a 120 millones deberán ser aportados por los países en los que la campaña está en marcha, y el resto por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), la Organización Mundial de la Salud - (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS); sin embargo tal estimación, a juzgar por el estado actual del problema, no sólo en Guatemala, sino también en otros países, seguramente sobrepasará en varios millones el cálculo inicial

Durante el quinquenio de 1956 a 1960 las naciones americanas gastaron 141 millones de dólares. - Desde luego, para las naciones Latino Americanas los costos de erradicación son en extremo elevados en relación a su potencial económico en sí, pero las pérdidas que la malaria inflige no pueden evaluarse sólo en millones de Quetzales gastados, sino también en el tributo de vidas humanas que cobra, en el número de jornales perdidos en el año por la incapacidad física y la imposibilidad a que condena a los trabajadores que la pade-

cen, en el asedio de enfermos palúdicos a las salas hospitalarias, en el ausentismo de los escolares a las aulas y en el incalculable perjuicio a la explotación agrícola e industrial de las áreas afectadas.

En Guatemala, el panorama es por demás sombrío. La transmisión de la enfermedad ha aumentado notablemente en 13 de los 194 municipios del área malárica, y 10 de ellos se encuentran localizados en la importán tísima zona algodonera de la costa del Pacífico, donde están además los más importantes parcelamientos agrícolas del país. De persistir esta situación en esa zona, su influencia pronto se haría sentir sobre las demás del país y la erradicación de la malaria en Guatemala se vería seriamente comprometida, retornando la enfermedad a los mismos niveles o aún más altos que los que se presentaban antes de iniciar la campaña de erradicación lo que redundaría en mengua del desenvolvimiento económico-social, causada por la pérdida de miles de vidas anualmente y por la disminución de la capacidad de trabajo de los trabajadores afectados. Los hospitales volverían a llenar sus salas con palúdicos, con el consiguiente gravamen de sus presupuestos, la asistencia escolar reducida retardaría toda lucha contra el analfabetismo, la industria turística sería seriamente afectada y la reincorporación de las zonas agrícolas afectadas a la economía nacional sería una tarea sumamente larga y costosa, ya que la ganadería, la agricultura y la industria, y principalmente las plantaciones de algodón que están precisamente en la zona de persistencia malárica, así como las de arroz, maíz, etc., pronto tendrían que enfrentar la carencia de mano de obra, sin cuyo elemento su desarrollo es imposible.

Los finqueros de esa zona que han hecho grandes inversiones pronto las verían perderse, pues sus tierras dominadas por la malaria, se convertirían de nuevo en selvas inexploradas porque ningún trabajador quería exponer su vida y la de los suyos aunque se le pagasen altos jornales. Aún cuando hubiese trabajadores que asediados por la necesidad llegasen a cubrir las labores del campo, pronto enfermarían, y su rendimiento reducido al mínimo obligaría a duplicar los jornales, los que a la postre quedarían liquidados para siempre.

Además de todo este perjuicio nacional, valga la expresión, de no solucionarse el problema malárico, - Guatemala constituiría un peligro para los países vecinos, lo que nos impondría una cuarentena internacional onerosa para el país, ya que mientras exista un área malárica en el mundo, la humanidad no podrá estar segura de que la malaria ha dejado de existir como amenaza.

Hasta la fecha el Gobierno de la República y los organismos internacionales ya mencionados que cooperan con la campaña de erradicación han invertido más de Q.8 000 000 para ponerla en marcha. Los cuadros que se presentan a continuación hablan con más elocuencia de lo que la malaria significa en Quetzales - para Guatemala.

1955/56	8 664.060	8 664.060	422 615.76	422 615.76	4.88%
1956/57	9 412.640	9 412.640	492 301.89	492 301.89	5.23%
1957/58	10 152.857.26	10 152.857	505 945.23	505 945.23	4.98%
1958/59	10 800.000	10 800.000	602 037.27	602 037.27	5.57%
1959/60	11 433.487	11 433.487	1 007 860.62	1 007 860.62	8.81%
1960/61	10 272.770	10 272.770	1 261 343.58	1 261 343.58	12.28%
1961/62	11 273.120	11 273.120	1 113 791.02	1 113 791.02	9.88%
1962/63	9 867.349	9 867.349	988 340.65	988 340.65	10.02%
1963/64	8 150.495	8 150.495	649 735.24	649 735.24	7.97%

		Año Fiscal	0. U.S. \$.	0. U.S. \$.	SNEM
		Salud Pública	S.N.E. M	U.S. \$.	Para

FONDOS GASTADOS

GASTOS REALIZADOS EN 1963/64

hasta el 31/III/1964.-

Departamento	Gobierno	A.I.D.	Totales	%
1. - Administración	34 403.48	34 403.48	68 806.96	10.59
2. - Op. de Rociado	167 631.69	167 631.69	335 263.38	51.60
3. - Ev. Epidemiol	122 832.45	122 832.45	245 664.90	37.81
T o t a l e s	324 867.62	324 867.62	649 735.24	100 %

LA SOLUCION: PROGRAMA DE ERRADICACION

Como para todos los problemas se impone una - solución, y la de la Malaria es la erradicación, la que ha sido preocupación de todos los gobiernos y de varios organismos internacionales que han prestado su decidido apoyo para alcanzar ese objetivo.

La campaña de erradicación se basa en el conocimiento universalmente aceptado de que el lapso de vida del parásito de la malaria dentro de la corriente sanguínea humana relativamente es corto, oscilando entre uno y tres años, lapso durante el cual, si el enfermo no muere, llega a curarse totalmente, aún cuando no reciba ningún tratamiento. Esto es cierto para las Infecciones por *Plasmodium falciparum* y *P. vivax*, pero *P. malariae* puede persistir por muchos años. Afortunadamente el *P. malariae* es más raro en Guatemala. Por consiguiente, si se logra interrumpir la transmisión evitando nuevas infecciones durante tres años, la malaria desaparecerá.

El objetivo principal de la lucha es pues romper la cadena de transmisión, y esto parecería poderse lograr cuando se controlaran y trataran todos los casos de paludismo existentes, cosa un punto menos que imposible en los países donde la malaria está muy difundida.

En la Guayana Británica se está realizando un experimento consistente en agregar Cloraquina a la sal de mesa en las zonas endémicas, pero es sabido que los

Año	Calendario	UNICEF	OPS/OMS	Total
1958		162 710.00	43 877.00	206 587.00
1959		327 250.00	68 407.00	395 657.00
1960		186 580.00	73 305.00	259 885.00
1961		306 880.00	90 572.00	397 432.00
1962		339 060.00	107 024.00	446 084.00
1963		235 900.00	120 095.00	355 995.00
1964		172 700.00	192 246.00	364 946.00
Totales		1 731 080.00	695 526.00	2 426 606.00

parásitos llegan a tolerar muy bien ese medicamento. De suerte que la única arma que queda es la de rociar el interior de las habitaciones con insecticidas de acción residual, con la esperanza de destruir a los anophelinos que han picado a seres humanos infectados, - antes de que puedan llegar a otra persona no contaminada. Esto último se basa, como se sabe, en el conocimiento de que los anofelinos pican de preferencia de noche, en el interior de las viviendas, y que luego de picar se posan en las paredes o partes bajas para digerir la sangre con la que acaban de ingurgitarse.

Como quiera que ese procedimiento efectuado en escala nacional resulta costoso y complicado, la campaña de erradicación concebida para realizarse internacionalmente consta de 4 fases:

1.- Fase de pre-erradicación:

Durante la cual se determina la incidencia, naturaleza y extensión de la malaria en el país;

2.- Fase de ataque:

Cuando se inicia la aplicación sistemática del insecticida de acción residual en las superficies internas de todas las casas de las áreas afectadas;

3.- Fase de consolidación:

Cuando se interrumpe el rociamiento en masa, para concentrarlo en los focos donde la enfermedad persiste, y dura hasta que se haya localizado todos los casos locales y hayan sido tratados, y - que durante un período de tres años no aparezcan más casos que se puedan considerar autóctonos,

es decir, originados en el área de consolidación;

4.- Fase de mantenimiento, o de vigilancia:

Es cuando la malaria ha sido dominada en el país, y el problema entonces consiste en evitar que la enfermedad entre de nuevo, procedente de otras partes.

a) Sus objetivos:

De suerte que podemos resumir los objetivos de la campaña en dos puntos principales:

1.- Erradicación del paludismo mediante el exterminio de mosquitos infectados, por medio de insecticidas de acción residual, rompiendo así el ciclo de transmisión. Cabe hacer notar que no se pretende con ello el exterminio de todos los anophelos transmisores, lo cual es un problema biológico imposible de resolver;

2.- Una vez obtenido el punto anterior, mantener una estrecha vigilancia para evitar la introducción de nuevos casos, importados de otros países donde el problema aún no esté resuelto.

En Guatemala existió hasta 1955 un programa de control de la malaria y fue en junio de 1956 cuando se creó el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria como dependencia del Ministerio de Salud Pública

y Asistencia Social, al mismo tiempo que se promulgó la "Ley de Erradicación de la Malaria".

Es necesario establecer la diferencia entre Control y Erradicación. Según los conceptos sugeridos por la Organización Mundial de la Salud: "Control" es la reducción de la existencia de la malaria a un nivel de tolerancia. "Erradicación" es la eliminación de la malaria endémica; se considera que la malaria ya no es endémica cuando no haya ocurrido casos autóctonos por tres años consecutivos, a menos que hayan sido contactos de un caso importado.

El SNEM inició sus actividades en 1956, integrado por tres departamentos: Administración, Operaciones de Rociado y Evaluación Epidemiológica. Desde que se inició la campaña se ha mantenido una sección encargada de estudios entomológicos, con el objeto de conocer los hábitos de los vectores y su respuesta a los insecticidas. Durante la primera etapa se realizaron actividades tendientes a la conversión del programa de control a programa de erradicación, lo cual duró desde el 1º. de febrero de 1955 al 30 de junio de 1956. En este período se delimitó el área malárica del país, que comprendió originalmente 80.380 Kms.² (73.8% del total) en la cual estaban ubicados 193 municipios, 308.097 casas y vivían 1 360.884 habitantes. En la actualidad el área malárica es de 80 350 Kms.², el número de casas existente dentro de ella es de 460.636 con 1 923 750 habitantes.

Durante 1956 y 1957, se organizaron ciclos anuales de rociado intradomiciliario con Dieldrín, pero se

demostró que los vectores habían creado resistencia, por lo que se cambió a DDT, y desde entonces se verifican ciclos de rociado semestral.

b) Sus logros :

La campaña ha sido bastante efectiva, perfeccionándose desde su iniciación en sus métodos y sus técnicas, lo que se traduce en una baja del índice de morbilidad, como puede apreciarse en las cifras que se leen en las páginas 21 y 22 y que se resumen así:

Año	Muestras Hemat.	Casos	%
1958	62.119	12.829	20.65
1959	108.047	7.846	7.26
1960	129.742	3.387	2.61
1961	219.628	4.083	1.85
1962	323.273	5.996	1.85
1963	348.866	15.116	4.33

De la revisión de estos datos podría deducirse que la situación epidemiológica se ha agravado a partir



de 1961, pero ese aumento guarda relación con el incremento de la búsqueda de casos, como se aprecia en el porcentaje de la positividad, no así en 1963 en que sí se observa una regresión en los logros obtenidos, los cuales se comentarán más adelante.

En 1958 se empezaron a observar los resultados de la evaluación efectuada en 1956. Una amplia red de información distribuida en toda el área malárica tuvo integrada por 213 puestos de notificación en los que hubo Hospitales, Unidades Sanitarias, Centros de Salud, Colaboradores Voluntarios y personal del SENAME, lo que permitió obtener 62.119 muestras hematológicas, de las que 12.829 fueron positivas, dando un índice parasitario de 20.6%. Se determinó la población del área malárica para ese año en 1.477.675 habitantes, por lo que la tasa de morbilidad resulta de 8.68 por cada 1000 habitantes, y el porcentaje de población muestreada fue de 4.2%.

La endemia se exacerbó en el parcelamiento Agrario de Nueva Concepción en 1958, registrándose 4.254 casos, con índice parasitario de 35%. Solamente esta área produjo la tercera parte de la totalidad de casos del país. Esta exacerbación reconoció como causas la gran afluencia de campesinos a las labores agrícolas en esta zona, y la resistencia que el vector adquirió al Dieldrín, por lo que hubo que cambiar a DDT, controlándose así la situación.

En 1959 aumentó el número de puestos de notificación a 124, y aumentó también el número de colaboradores voluntarios, por lo que se obtuvieron

108.047 muestras hematológicas que descubrieron los 7.894 casos de este año, reduciéndose el índice parasitario a 7.3%. La población del área malárica aumentó a 1.588.579 habitantes; la tasa malárica se redujó a 5.0% y el porcentaje de población muestreada fue de 6.8%. Los casos por *Plasmodium falciparum* casi desaparecieron en Zacapa, Chiquimula, el Petén, Baja Verapaz, San Marcos, Quezaltenango y Sololá, y los casos por *P. Vivax* se redujeron notablemente. En el segundo semestre, que corresponde al período de máxima transmisión sólo se registró el 34% de los casos lo que parecía indicar que la transmisión estaba dominada. Los departamentos con mayor incidencia malárica fueron: Escuintla con 2.079 casos (26%); Izabal con 1.406 (7.8%); El Progreso 857 casos (11%) y Jutiapa 731 casos (10%).

En el parcelamiento de Nueva Concepción, Tiquisate, se registraron 1.614 casos, de los cuales 272 fueron por *P. falciparum*, lo que mostraba una tendencia favorable a la resolución. En este año se descubrió la primera localidad resistente al DDT en el municipio de la Democracia, en la localidad "El Naranjo". También en Sanarate, departamento de El Progreso se encontró que el *Anopheles albimanus* creó resistencia al DDT lo cual coincidió con un brote epidémico que produjo 707 casos en el año, habiéndose hecho entonces el primer intento de tratamiento colectivo mensual en una población con 5.000 habitantes, como arma auxiliar del rociado en la campaña de erradicación.

1960 corresponde al segundo año de rociado con DDT. Los 2.210 puestos de notificación obtuvieron

129.742 muestras hematológicas y solamente 3.387 casos, o sea 18.5% más muestras que el año anterior, y 57% menos casos. El porcentaje de positividad bajó a 2.6. La población del área malárica fue de 1.660.207 habitantes, y el porcentaje de muestreo fue de 7.8%; la tasa de morbilidad: 2.0%. En este año se determinó cuales eran las áreas que evolucionaban favorablemente y aquellas en las que la transmisión persistía, a las que se llamó "áreas problema", cuyos datos son los siguientes:

	Total	Sin Casos	Disminuc.	Área Problema
Extensión del área en kilómetros	180.350	33.362	46.220	768
Población del área malárica	1.660.207	281.421	1.327.076	51.710
Municipios del área malárica	194	128	60	6
Muestras Hematológicas	129.722	17.395	77.177	35.150
Porcentaje de población muestreada	7.8	6.2	5.8	68.0

Las áreas sin casos estuvieron distribuidas en todo el país, pero sobre todo en el Norte, Centro y Oriente. Su extensión corresponde al 41.5% del total del área malárica, pero la población que en ella vive representa el 17% del total. Se llamó áreas problemas a aquellas en donde el número de casos siguió siendo elevado, debido a algunos factores especiales favorables a la transmisión, como son: a) resistencia del vector principal al DDT, b) intensa migración humana hacia las zonas de desarrollo agrario, c) construcción de viviendas provisionales precisamente por esa población flotante, que acude temporalmente a las zonas agrícolas; viviendas imposibles de proteger con el rociado con DDT, dadas las características de sus materiales de construcción (hojas de manaco, fragmentos de plástico, etc.). Se observó en 1960 una ampliación del área con vectores resistentes al DDT, estimándose en 1.354 Kms.², lo que representa el 16% del área rotable, donde viven 75.00 habitantes, o sea el 4.7% del total de habitantes del área malárica.

Las áreas problema en 1960 fueron las siguientes:

A.- Área del Río Guastatoya: que comprende parte de los municipios de Sanarate, Sansare y El Progreso. Tiene 210 Kms.² de extensión, en la que hay 47 localidades, 3.362 casas y 14,585 habitantes. El origen del problema es la resistencia del vector al DDT y al DLN. El número de muestras hematológicas fue de 24.126, con 886 casos positivos, que representó el 26% de todos los casos del país. Para contrarrestar la

situación se hizo una intensiva búsqueda de casos y se instituyó tratamiento radical a los mismos. Además se procedió a la limpieza de los ríos y riachuelos, aplicándoles insecticidas fosforados semanalmente, o sea que se estableció la lucha antilarvaria. Esta área está situada entre 400 y 930 metros sobre el nivel del mar. El terreno es árido y ha sufrido erosiones por la tala inmoderada de árboles, rosas continuas y métodos inadecuados de cultivo. La población es blanca en su mayoría; cultivan maíz, caña, Yuca, frijol, tabaco y algodón. Las casas son en su mayoría de barro y bajareque.

B.- Finca Mocá: Ubicada en el municipio de Santa Bárbara, departamento de Suchitepéquez, con 34.22 Kms² de extensión, 255 casas con predominio de madera; 900 habitantes permanentes, número que aumenta durante agosto a enero, por la cosecha, a 1350, en su mayoría indígenas que son alojados en galeras colectivas. Cruzada por varios riachuelos y por el Río Bravo. Existe una laguna artificial de 20 000 mts. en el centro de la finca, hecha para fuente de energía, reserva de agua, lavado de café y criadero de peces. Abunda la Oncocercosis. Durante las épocas de cosecha recibe migración de algunas regiones no maláricas, como Chiantla en Huehuetenango, San Juan Cotzal del Quiché, y Santo Tomás Chichicastenango de Sololá. En el último trimestre de 1960 se registró un brote epidémico, obteniéndose 2.952 muestras hematológicas con --

468 casos positivos.

Las causas del problema fueron: a) cuando se hizo la delimitación del área malárica esta localidad no fue incluida, por no haberse encontrado a nophelinos vectores ni enfermos palúdicos, por lo que no fue rociada, b) 3 familias contrajeron la enfermedad en el municipio de Tiquisate e introdujeron la infección en Mocá, c) Alta densidad anofelínica, de 13.3 Anópheles albimanus por casa. Se procedió sin demora al rociado intradomiciliar con DDT, se instaló la lucha antilarvaria en el foco principal: la laguna, usándose la aplicación semanal de Clorthion; se procedió a la búsqueda intensiva de casos y al tratamiento radical de los mismos con Primaquina, previa una dosis única de Cloroquina durante 14 días en los casos de vivax, y de 3 días en los de falciparum.

C.- Parcelamiento Agrario de Nueva Concepción, Tiquisate: es el mayor parcelamiento establecido hasta la fecha, con 424 Kms.², 4.987 casas y 20.400 habitantes hasta 1960. Situado en la costa del Pacífico, entre los Ríos Madre Vieja y Coyolate. Altura media: 80 metros sobre el nivel del mar. Temperatura máxima: 38° C., y la mínima de 16° C. Llueve de mayo a noviembre; es casi inaccesible durante el invierno. Se caracteriza por su alta endemidad palúdica. - Las operaciones de rociado se iniciaron en 1957 con Dieldrín, que se cambió a DDT en 1958. -

Pruebas sucesivas de sensibilidad han acusado resistencia creciente a este último insecticida, lo que se considera una consecuencia del desarrollo en las proximidades del parcelamiento, y actualmente dentro del mismo, de plantaciones algodoneras que utilizan insecticidas clorados. En 1958 se desató una epidemia con más de 4000 casos, de los que 2000 fueron a falciparum. En 1959, después de haberse intensificado el rociado, se registraron 1.614 casos y 556 en 1960, que representan el 20.5% y el 16.4% respectivamente de todos los casos del país, a pesar de que el parcelamiento representa sólo el 0.53% del área malárica.

A partir de 1961 se tomaron medidas adicionales para complementar el rociado, consistentes en la búsqueda intensiva de febres y tratamiento radical de los mismos, procedimiento que no rindió los resultados que se esperaban, por lo que a mediados de 1962 se dispuso iniciar la lucha antilarvaria en la parte norte del parcelamiento, y el tratamiento colectivo en la parte sur, a base de drogas antipalúdicas. La lucha antilarvaria tampoco rindió muy buenos resultados, debido a dificultades operacionales y administrativas. Al clausurarse la lucha antilarvaria se intensificó el tratamiento colectivo, abarcando la totalidad del parcelamiento que para agosto de 1963 contaba con 35.000 habitantes. Se estableció así el tratamiento colectivo como plan piloto con los siguientes objetivos:

1. Adquirir experiencia administrativa y operacional en la administración de este tratamiento.
2. Comprobar su eficacia como medida complementaria para interrumpir la transmisión en zonas de alta endemidad.

Se sensibilizó a la población 3 meses antes con una intensa campaña de educación sanitaria, se seleccionó al personal y se le entrenó para la administración de la droga, y se instaló un laboratorio de campo con 4 microscopistas que se encargaron del diagnóstico de las láminas obtenidas en el curso de la operación. La droga usada fue la combinación de Cloroquina-Primaquina, en sus dos tipos de presentación:

para adultos: 150 mgms. de Cloroquina/
15 mgms de Primaquina.

para infantes: 75 mgms. de Cloroquina /
7.5 mgms. de Primaquina

El cuadro de dosificación, de acuerdo a las edades fue así:

Edad	Mayores de 13 años	De 7 a 13 años	De 3 a 7 años	6 meses a 3 años	Menores de 6 meses
Comprimidos	3	2	1	1 comp. infantil	no se dió

Se hizo una cobertura quincenal con las dosis indicadas, y es de señalarse que éstas fueron escrupulosamente observadas por el personal encargado de la medicación. A pesar del alto grado de renuencia para tomar la droga, y de no haberse cubierto la totalidad de la población, (sólo se cubrió del 60 al 70%), desde que se inició el tratamiento los casos se redujeron en forma notable. 18 meses después de iniciado el tratamiento colectivo se procedió a su revisión, obteniéndose las siguientes conclusiones:

- 1.- Es un procedimiento operacionalmente complicado, debido a las reacciones que en la comunidad causó, en parte por la patología predominante en la región, ya que según pudimos constatar a través de la Unidad Móvil Asistencial No. 9, hay una gran incidencia de Gastritis en la región, y las molestias de ella se exacerbaban cuando los pacientes toman la medicación antipalúdica en ayunas. Unos cuantos casos de intolerancia bastaron para que los afectados hicieran mal ambiente al tratamiento entre el resto de la población;
- 2.- Es inoperante aplicarlo en un área limitada e influenciada por las constantes reinfecciones que sufre el área en tratamiento, motivada por los movimientos de población;
- 3.- Que en áreas como la descrita, coberturas menores del 70% no son suficientes para interrumpir la transmisión;
- 4.- Que es evidente que el número de casos se reduce desde las primeras coberturas;

- 5.- Que el tratamiento sale sumamente caro, necesitándose de un presupuesto bastante grande para generalizarlo a otras zonas. (Ver el anexo con un resumen del tratamiento colectivo en Nueva Concepción y el resultado del censo en la parte sur, del 16 al 21 de junio de 1962).
- D.- Parcelamiento Agrario de Montúfar: municipio de Moyuta, departamento de Jutiapa, fronterizo con El Salvador. Extensión: 100 Kms.², tiene 170 parcelas, con 494 casas y 2.519 habitantes. - A 40 metros sobre el nivel del mar; temperatura media: 28° C. y la estación lluviosa es de mayo a noviembre. En 1959 aumentó el porcentaje de positividad, alcanzando hasta el 10%. En junio de 1960 el número de casos de *P. falciparum* aumentó en grado considerable, y superó al de *P. vivax*. Los criaderos están constituidos por extensas lagunas cenagosas y riachuelos que las alimentan. Predomina el *A. albimanus*, y rara vez se encuentra *A. pseudopunctipennis*. Desde enero de 1961 hay personal permanente de Entomología con actividades similares a las desarrolladas en el Parcelamiento de Nueva Concepción. De junio a diciembre de 1960 se obtuvieron 944 muestras hematológicas y 143 casos, con predominio de *falciparum*.

La naturaleza del problema es similar al de Nueva Concepción, y en un alto grado la migración proviene de la República de El Salvador. Las

RESULTADO DEL CENSO DE LA PARTE SUR DE NUEVA CONCEPCIÓN EFECTUADO DEL 16 AL 21 DE JUNIO

DE 19

Area No.	Nº de Casas	HABITANTES			GRUPOS TARIOS										DROGAS		Medio de locomoción de los medicadores		
		HOMBRES			MUJERES					(No. de Comprimidos por vuelta)									
		Hombres	Mujeres	TOTAL	6 Meses	6 mes a 3 añ	Años 3 a 7	Años 7 a 13	Mayores 13 años	6 Meses	6 mes a 3 añ	Años 3 a 7	Años 7 a 13	Mayores 13 años	Infantiles	Adultos			
11	177	529-56%	415-44%	944	14	63	61	76	315	3	59	60	54	239	122	2,043	Bicicleta		
12	183	488-54%	422-46%	910	13	56	59	62	298	7	56	76	77	206	112	1,925	Bicicleta		
13	209	532-55%	435-45%	967	12	44	70	80	326	12	55	72	67	229	99	2,101	Bicicleta		
14	221	606-56%	479-44%	1,085	18	69	84	74	361	15	52	77	74	261	121	2,323	Bicicleta		
17	221	643-55%	522-45%	1,165	12	62	83	83	403	12	75	74	88	273	137	2,527	Bicicleta		
18	195	517-54%	434-46%	951	6	59	72	90	290	15	58	69	67	225	117	1,990	Caballo		
19	199	515-55%	418-45%	933	9	63	74	83	286	15	53	56	78	216	116	1,958	Caballo		
20	155	459-56%	361-44%	820	5	40	52	74	288	8	38	62	65	188	78	1,823	Caballo		
21	150	404-55%	337-45%	741	13	49	43	67	232	12	45	50	57	173	94	1,563	Bicicleta y Caballo		
22	206	567-53%	511-47%	1,078	19	69	70	100	309	14	62	76	86	273	131	2,274	Bicicleta		
23	169	504-58%	361-42%	865	11	58	73	78	284	11	39	60	60	191	97	1,834	Bicicleta		
24	191	555-56%	443-44%	998	16	60	77	94	308	10	67	56	77	233	127	2,119	A pie y Caballo		
		2,276	6,319	5,138	11,457	148	692	818	961	5,700	34	659	788	850	2,707	1,351	24,480		

RESUMEN DEL TRATAMIENTO COLECTIVO EN NUEVA CONCEPCION

1 9 6 2

	1era.C.	2da.C.	3era.C.	4ta.C.	5ta.C.	6ta.C.	7ma.C.	8va.C.	9na.C.	10ma.C.	11va.C.	12va.C.
CASAS HABITANTES	2,320	2,451	2,350	2,361	2,356	2,347	2,327	2,304	2,303	2,287	2,248	2,293
TRATAMIENTOS												
Habitantes tratados	10,088	9,697	8,874	8,169	7,965	8,127	7,744	7,294	7,312	7,105	7,046	7,084
Recuperados	529	501	444	332	474	355	338	539	711	577	765	447
TOTAL.	10,617	10,198	9,318	8,501	8,439	8,482	8,082	7,833	8,023	7,682	7,811	7,531
Ausentes	1,273	1,754	2,322	2,313	2,264	2,055	1,950	2,079	1,988	2,098	2,259	2,596
Remuientes	665	1,330	1,861	2,255	2,407	2,131	2,118	2,271	2,409	2,595	2,404	2,645
Total no tratados	1,409	2,553	4,183	4,568	4,671	4,186	4,068	4,350	4,397	4,693	4,663	5,241
Infantes	275	313	348	356	358	376	373	369	391	392	394	403
% tratados	88.2	79.5	71.4	66.7	66.9	69.0	68.4	65.2	68.5	65.1	66.8	61.1
COMPRIMIDOS												
Infantes	1,447	1,348	1,249	1,199	1,167	1,195	1,148	1,100	1,109	1,095	1,093	1,064
Adultos	22,253	21,965	19,716	17,966	17,714	17,599	16,726	16,353	16,605	15,693	16,099	15,320
MUESTRAS												
Febriles	374	207	178	107	95	90	175	190	172	156	180	171
No febriles	1,729	1,793	1,981	1,900	1,512	1,768	1,648	1,075	627	754	740	682
POSITIVIDAD												
Vivax	24	8	13	8	9	6	7	4	11	10	11	4
Falciparum	5	2	2	1	2	2	2	3	5	4	7	4
F E C H A	23 jul.	6-18	19 ag.	3-15	17-29	1-13	15-27	29 oct.	12-24	26 nov.	10-21	22 dic/62
	4 agos.	agos.	1 sep.	sept.	sept.	oct.	oct.	10 nov.	nov.	8 dic.	dic.	5 ene/63

medidas que se adoptaron fueron el rociado de casas nuevas y de superficies desprotegidas, búsqueda de febriles y tratamientos radicales.

Entre las 4 áreas problema se produjeron en 1960, 2.053 casos, o sea el 60.6% de la totalidad de los casos del país.

En 1961 se incrementó la búsqueda de casos febriles, obteniéndose en el curso de este año 219.628 muestras hematológicas, con 4.083 positivas, de las que 160 correspondieron a personas que durante el año resultaron positivas dos o tres veces. El porcentaje de positividad descendió a 1.8. El incremento de la notificación con respecto al año anterior fue de 69%.

La población del área malárica subió a 1.781.235 habitantes, y de ellos se le tomaron muestras hematológicas al 12.3%. La tasa malárica fue de 2.3% habitantes. Aparentemente hubo un aumento en el número de casos, equivalente al 20% sobre el año anterior, pero como se ha señalado antes, era el resultado del incremento en la búsqueda, la que aumentó en un 69%. El descenso del índice parasitario al 1.8% muestra que la situación continuaba mejorando. De los 194 municipios del área malárica sólo 5 produjeron el 69% del total de los casos, lo que indica que el paludismo se ha focalizado. Es de hacer notar que en esos 5 municipios están localizadas las áreas problema, pero por medidas de seguridad el SNEM prefirió considerar como áreas problema a la totalidad del área malárica de dichos municipios. La situación de esas áreas hasta 1961 fue así:

Municipio	Área Malariaica Ext. Kms. ²	Población	Muestras Hemat.	Casos de Malaria
Santa Bárbara	470	11 587	5 545	302
Sanarate	233	14 912	10 719	52
Moyuta	310	16 689	12 629	399
Tiquisate	892	47 096	53 145	1 645
San. Pedro Carchá	280	36 176	4 380	416
T o t a l e s	2 185	126 460	86 418	2 814

De lo anterior se deduce que aunque las áreas problema han aumentado, aún representan el 2.7 y el 7.1% del total de la extensión y población del área malaríaca y han producido el 69% del total de casos del año. Se intensificó la búsqueda en las áreas de Tiquisate y Moyuta y se tomó muestras a la totalidad de la población en el primer caso, y casi a la totalidad en el segundo. Se le dió tratamiento radical a todos los casos encontrados. Se consideró en este año como área problema también al municipio de San Pedro Carchá, ya que no evolucionó en forma rápida y favorable. La causa del problema radicó en la abundante migración interna y la gran construcción de viviendas provisionales.

Resistencia del Vector:

El área de resistencia se ha ampliado, concomitante con el incremento de los cultivos de algodón. Durante el año 1961 el área con Anópheles (N) albimanus DDT-DLN resistente de Guatemala se estima en 1.610 Kms.², donde viven 79.000 personas. Estas áreas actualizadas son:

- 1.- Los municipios de Puerto de San José, Masagua, La Democracia, La Gomera e Iztapa y parte del municipio de Tiquisate, con una extensión de 1.200 Kms.² y 60.000 habitantes (sin contar con la población flotante de las épocas de cosecha). Los centros de dispersión de las cepas resistentes son: Finca El Campamento, La Democracia, Aldea Obero, Masagua, Finca Algodona Santiaguito, Tiquisate.

- 2.- Área de Caballo Blanco: en el departamento de Retalhuleu, comprende parte de los municipios de Champerico y Retalhuleu, con una extensión de 200 Kms.² y 3.500 habitantes. El centro de dispersión lo constituyen las fincas de algodón - del municipio de Champerico.
- 3.- Área del Río Guastatoya: Departamento del Progreso, comprende parte de los municipios de El Progreso, Sanarate, Sansare, con 210 Kms.² y 15.500 habitantes. El centro de dispersión es Sanarate.

El número total de localidades DDT resistentes es de 53. Al eliminar los datos correspondientes a las áreas problemáticas, nos queda la situación del resto del área malárica en la siguiente forma:

No. de Munic.	Extens. Kms. ²	Población	Muestra Hemat.	Casos Malaria
189	78 165	1.654.775	133.210	1.269

De estos 189 municipios 65 permanecieron sin casos durante todo el año y en 48 se comprobó por medio de investigaciones epidemiológicas, que los pocos casos encontrados en ellos eran importados del área problema. Esto representaba 113 municipios, con una extensión de 51.079 Kms.² o sea 63.6% del área malárica, con más de medio millón de habitantes, en don-

de la transmisión estuvo interrumpida, por lo que se creyó factible iniciar la consolidación en 1962.

En 1962 la evaluación siguió mejorando por el incremento de los puestos de notificación, alcanzándose un total de 323.373 muestras hematológicas. Esta búsqueda exhaustiva permitió encontrar 5.996 casos, cantidad superior a la de 1961, pero el índice parasitario permaneció invariable en 1.8%. La tasa de mortalidad para todo el país fue de 3.4%, y el porcentaje de población muestreada fue de 18%.

La situación epidemiológica hasta 1962 continuaba siendo satisfactoria, a pesar de que la resistencia del vector a los insecticidas en uso seguía en aumento. Sin embargo se tenía ya un conocimiento muy claro de la distribución, dispersión y evolución de las áreas con Anófeyes (N) albimanus DDT/resistentes y se observó la evidente correlación entre la resistencia de los vectores y las zonas en que se cultiva algodón.

Las regiones del país cuyos anófeyes tienen una mortalidad cercana o inferior al 40% frente al papel DDT 4.0%, se consideran de importancia epidemiológica; cubren 3.950 Kms.² y en ellos viven 156.885 habitantes. La mortalidad comprendida entre el 40% y 96% tiene mucha importancia entomológica y se ha encontrado en algunas regiones de la costa del Pacífico, (Ocós, Coatepeque y Santo Domingo) pero se observa que están evolucionando rápidamente hacia la resistencia epidemiológica, por lo que en breve plazo habrá de considerarse toda la costa del pacífico como altamente resistente, exceptuando Santa Rosa y Jutiapa, donde -

no hay todavía cultivos de algodón.

Durante 1962 se ampliaron las áreas problema, extendiéndose la de Tiquisate a los municipios de Massagua, La Gomera y La Democracia, en una extensión de 2.300 Kms.² y una población de 87.611 habitantes entre los que hubo 2.550 casos de malaria. También el área problema de Carchá se extendió a Panzós, Cahabón y Senahú, en una extensión de 2.238 Kms.² donde habitan 78.511 habitantes en los que hubo 901 casos.

Moyuta, con 310 Kms.² y 16.898 habitantes tuvo 341 casos, pero se observó una inversión en la incidencia de casos, es decir: 271 de vivax y 70 de falciparum. Champerico, del departamento de Retalhuleu se consideró también como área problema, ya que el vector también en esta zona también empezó a adquirir resistencia, producida por las fumigaciones aéreas de las plantaciones de algodón; tiene un área de 416 Kms.² con 10.154 habitantes y 198 casos en 1962. Reuniendo las áreas problema suman 10 municipios, 5.264 Kms.², 193.174 habitantes, que produjeron 3.990 casos, o sea el 66.5% del total de casos del país. La tasa de morbilidad de estas áreas fue de 20.6% habitantes.

Del estudio del área malárica sin casos o con una baja incidencia, se estableció que podía ponerse en consolidación una extensa zona del país, comprendiendo sobre todo el área central y oriente, además del norte del Petén y todas las cabeceras municipales de la costa del Pacífico. La extensión del área en consoli-

dación fue de 36.855 Kms.², o sea el 46% de la extensión total, en donde vivían 587.027 habitantes.

A estas alturas de la campaña de erradicación, los beneficios obtenidos de ella eran evidentes y se trataban por los siguientes hechos:

- a) Hubo una reducción muy notable en la morbilidad y mortalidad por paludismo;
- b) Hubo un mejor y más amplio aprovechamiento de jornales, al integrar a sus labores, e incluso salvarlos de la muerte, a múltiples trabajadores que antes hubiesen sucumbido al paludismo;
- c) Se incorporó a la economía nacional una extensa zona agrícola, lo que redundó en aumento de la producción en esa área;
- d) Se descongestionaron los hospitales de enfermos palúdicos;
- e) Se aumentó la asistencia de escolares a las aulas.

Pero en el año de 1963 todos los logros obtenidos hasta la fecha sufrieron una notable regresión, manifestada por los siguientes hechos:

- a) Se descubrió un número de casos que ascendió a la suma de 15.116, cifra muy superior al año anterior, y que representa un incremento de 152%;

54.

- b) La tasa malárica que en 1960 era de 2.0% habitantes subió en 1963 a 7.9%;
- c) De las especies parasitarias el *P. vivax* aumentó en 117%, y el *P. falciparum* en 243% con respecto al año anterior. La relación *vivax-falciparum* subió de 0.33 a 0.57. Las áreas problema continuaron ampliándose en el transcurso del año, y produjeron el 57.7% de la totalidad de casos.
- d) Como consecuencia de las intensas migraciones humanas, las áreas que se habían puesto en consolidación en 150 municipios del área malárica registraron un elevado número de casos que ascendió a 3.306, lo que representa el 22% del total de casos, y solamente 17 municipios del área no los presentaron. El grave riesgo que representan las áreas problema se confirmó al examinar 2.101 casos y encontrar que 378 de ellos eran casos autóctonos. Estos casos se encontraron en 34 municipios que estaban ya totalmente en fase de consolidación.
- e) Además de casos positivos en municipios del área malárica se reportaron casos de 41 municipios situados en el área indemne, lo que es otra prueba más de que hubo dispersión.
- f) La resistencia de los vectores al insecticida que está en uso, siguió extendiéndose en 1963, pues se ha comprobado en este año que además de resistencia en la costa del Pacífico, hay en

55.

- Rabinal y Cubulco de Baja Verapaz, en toda el área del Río Guastatoya, en El Progreso, en San Pedro Pinula y Monjas de Jalapa.
 - g) Además, se ha comprobado plenamente que los anofelinos han cambiado sus métodos de vida, pues pican ya fuera de los domicilios, y aún durante el día.
- Estos hechos, desde luego ponen en evidencia que la situación de la malaria se ha agravado en el país, y se considera que las causas de tal recrudecimiento son las siguientes:
- 1.- El aumento de la resistencia de los vectores debido al continuo incremento de las plantaciones algodoneras;
 - 2.- La temprana precipitación pluvial que se presentó en el mes de febrero, lo que favoreció la formación de criaderos en zonas que usualmente son secas en esa época;
 - 3.- El incremento de la migración humana hacia las plantaciones de algodón, lo que como ya se ha dicho, apareja la construcción de viviendas provisionales, difíciles de controlar con rociado por su incompleta construcción;
 - 4.- Y a la creciente renuencia de la población de las zonas afectadas al rociado intradomiciliar.

La solución para controlar la situación, se ha propuesto así:

- 1.- Volver a la fase de ataque con insecticidas de acción residual en 59 municipios que comprenden 1.401 localidades, 53.778 casas y 221.278 habitantes;
- 2.- Llevar a cabo un tratamiento colectivo en 21 municipios, de los que 18 están localizados en la costa del Pacífico y 3 en el departamento de Alta Verapaz, y que cubrirán un total de 459.848 habitantes, de los cuales 263.497 son permanentes en dichas áreas y 196.351 temporales.
- 3.- Establecer la lucha antilarvaria en las áreas donde se crea que será eficaz, y que serán los municipios de Rabinal, Cubulco y Salamá en Baja Verapaz y en Jalapa, San Luis Jilotepeque, San Pedro Pinula, Monjas y San Manuel Chaparrón. Hacen un total de 2.009 Kms.² de superficie, con una población de 98.539 habitantes.

En lo que va del año 1964 (enero-septiembre) el panorama sigue siendo el mismo del segundo semestre de 1963, y lejos de vislumbrarse una mejoría, se han descubierto 1.881 casos más, que en el mismo período del año 1963, o sea un incremento del 17.3% en la positividad de 12.724 casos descubiertos de enero a septiembre de 1964, y los 10.843 descubiertos de enero a septiembre de 1963. El índice parasitario ha subido de 4.5 a 6.3%.

Las áreas problema se han extendido hasta cubrir un área de 10.158 Kms.² que equivalen al 12.6% de la extensión total del área malárica del país. En ellos viven 526.163 habitantes, o sea el 27% del total. Las áreas que estaban en consolidación han sido considerablemente afectadas de nuevo por las áreas problema, por la gran cantidad de casos importados a ellas, y hasta la fecha no se puede afirmar si se ha re iniciado en ellas la transmisión o no.

Hasta el 15 de septiembre de 1964 se han encontrado en las áreas que estaban en consolidación, 2.001 casos, con un índice parasitario de 2.4% y una tasa malárica de 2.0 habitantes.

Se adjunta un cuadro que resume la situación epidemiológica del paludismo.

c) Su dimensión actual:

De lo expuesto en líneas anteriores se desprende que, aunque la campaña de erradicación efectuada por el SNEM ha cubierto a plenitud todos los planes formulados al principio de la campaña y se han llevado a la práctica de manera técnica y científica, se encuentra en un momento difícil de su desarrollo, y que los logros hasta ahora obtenidos están en inminente peligro de perderse, si no se adicionan las medidas adecuadas al rociado, o sea el tratamiento colectivo a toda la población afectada, sobre todo en áreas problema con drogas antipalúdicas, y la lucha antilarvaria cuando ella

proceda. En páginas anteriores se hace ya la exposición de la situación actual, por lo que sería redundar si intentase entrar en más detalles.

VI

ESCOLLOS PRINCIPALES DEL PROBLEMA

- a) Resistencia del vector a los insecticidas: El prime o y más grave de los escollos. Se ha comprobado que esa resistencia ha sido progresiva y se ha extendido ya a varias zonas del área malárica. Como ya se ha dicho, tal resistencia está en relación con el uso indiscriminado de insecticidas clorados en las plantaciones de algodón que se encuentran dentro de las áreas de persistencia. Tal situación amenaza con ser irreversible, por lo que se necesita de medidas adicionales, como son el tratamiento colectivo y la lucha antilarvaria.
- b) El incremento de la migración humana motivada por la demanda de braceros en las plantaciones algodoneñas de las costas del Pacífico, lo que trae aparejado el aumento de las viviendas provisionales, las que crean una seria dificultad para el rociado por su construcción incompleta, y más que por ser incompletas, por la naturaleza de los materiales usados en su construcción.
- c) La renuencia creciente de la población en las áreas de ataque al rociado intradomiciliario; y en las zonas donde se ha ensayado el tratamiento colectivo, renuencia a tomar la droga, ya sea por reacciones a la misma reales o ficticias, o por las ideas religiosas de algunos sectores de la población, que consideran pecaminoso -

tomar medicinas para curarse. Tal lo que sucede en el parcelamiento de Nueva Concepción, grupo humano por completo heterogéneo por provenir de diferentes partes del país o de los países vecinos. Ello motiva la falta de interés en los problemas comunales de la localidad, y genera además el poco interés por toda clase de problemas, que en este caso, afectan no sólo a los habitantes de esos parcelamientos, sino a todo el país en general. A todo ello debe sumarse el irregular y desproporcionado aumento de la población y a la fluctuación que en ella se nota en determinadas épocas del año.

Para contrarrestar la renuencia de la población, - de persistir el actual panorama de la campaña de erradicación, será preciso aplicar en toda su severidad la Ley de Erradicación de la Malaria.

VII

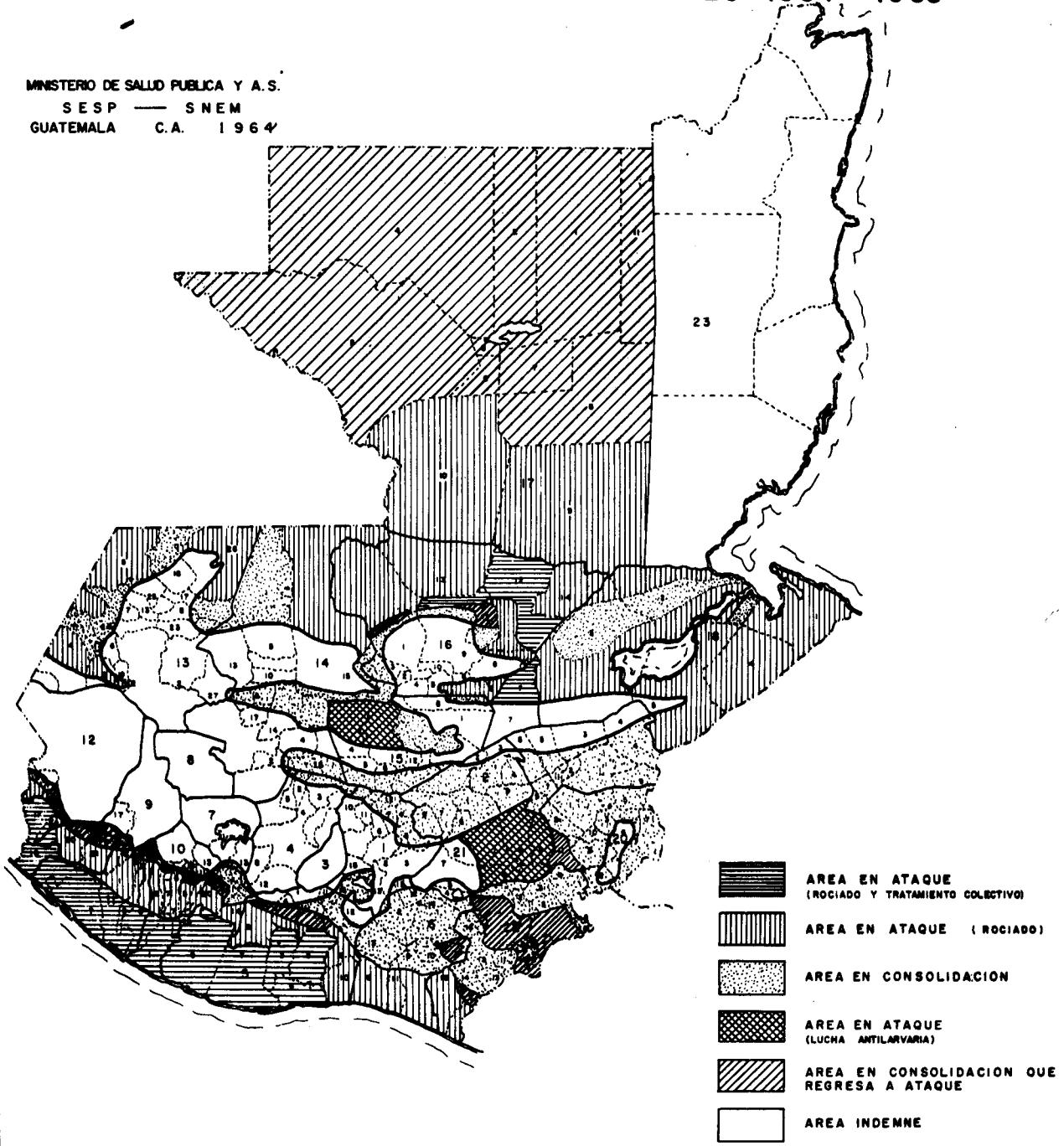
LOS PLANES FUTUROS

El SNEM ha planeado para el futuro lo siguiente:

- 1.- Revisar y actualizar su sistema de evaluación, - para el más rápido y más fácil descubrimiento de febriles, y para su inmediato tratamiento radical.
- 2.- Incrementar el rociado con insecticidas residuales en las áreas en consolidación.
- 3.- Establecer la lucha antilarvaria en las áreas donde se considere técnica y económicamente factible.
- 4.- Extender el tratamiento colectivo con drogas antipalúdicas a la población total de todas las áreas problema, y en especial, a toda la zona algodonera de la costa del pacífico.

AREAS DEL PLAN DE OPERACIONES 1964-1965

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y A.S.
SESP — SNEM
GUATEMALA C.A. 1964



VIII

CONCLUSIONES

- 1.- La Malaria vuelve a ser un problema sanitario de primer orden en Guatemala.
- 2.- Durante el último año el problema tiende a agravarse, adquiriendo proporciones alarmantes.
- 3.- La campaña de erradicación ha sido técnica y científicamente realizada, pero las causas que motivan el recrudecimiento de la situación epidemiológica escapan a su control, por razones de orden económico.
- 4.- Es imperativo adoptar medidas adicionales al tratamiento intradomiciliario con rociado de insecticidas residuales, con la lucha antilarvaria y la generalización a toda la población de las áreas problema del tratamiento colectivo con drogas antimaláricas.
- 5.- Es urgente proveer de los fondos necesarios para incrementar la campaña de erradicación, la que ha de proseguirse utilizando todos los recursos técnicos y científicos existentes para el efecto.

66.

6.- Las repercusiones económico-sociales que el problema entraña para el país, justifican todo esfuerzo y preocupación de parte de las autoridades sanitarias para erradicarlo.

Carlos Enrique De la Roca V.

Dr. Werner Ovalle López
Asesor

Dr. Julio Roberto Herrera
Revisor

V°.B°.

Imprímase:

Dr. Carlos Armando Soto
Secretario

Dr. Carlos M. Monsón M.
Decano

IX

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Harrison, T.R.
Medicina Interna. Prensa Médica Mexicana, 2a.
Ed., 1956.
- 2.- Domarus A. v. Farreras P.
Compendio de Medicina Interna. M. Marín, Bar-
celona, 5a. Ed., 1956.
- 3.- Pullen, Roscoe L.
Enfermedades Transmisibles, Salvat. 3a. Ed.,
1951.
- 4.- Organización Panamericana de la Salud
La Malaria en las Américas. Abril, 1963.
- 5.- De León, J. Romeo
Historia de la lucha antimalárica y sobre anofeli-
nos transmisores de Malaria en Guatemala. Re-
vista del Colegio Médico. Vol. VI. No.3, Sep.
1955.
- 6.- Herrera, Julio Roberto
El Proceso infeccioso. Agente etiológico. Fuen-
te primaria de infección. Depto. de Med. Preven-
tiva. Facultad de Ciencias Médicas, Guate. 6I
- 7.- Dary, Mario
La Lucha Antilarvaria en los Programas de Erra-

BIBLIOGRAFIA (2)

- dicación de la Malaria. XI Reunión de Directores del SNEM de Centroamérica, México y Panamá. 1963.
- 8.- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Plan de Erradicación de la Malaria. Guatemala, 1956.
- 9.- Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria
Informe Anual 1960 a la IX Reunión de Directores de SNEM. Guatemala, mayo de 1961.
- 10.- Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria.
Informe Anual 1961 a la X Reunión de Directores de SNEM, Tegucigalpa, Honduras. 1962.
- 11.- Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria
Informe Anual 1962 a la XI Reunión de Directores de SNEM, México, D. F., junio de 1963.
- 12.- Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria
Informe Anual 1963 a la XII Reunión de Directores de SNEM, Nicaragua, 1964.
- 13.- Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria
Memoria Anual 1963, Nov. 1963.
- 14.- Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria
Problema actual del programa de erradicación de la Malaria.

BIBLIOGRAFIA (3)

- 15.- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Informe sobre programas de Tratamiento Colectivo del SNEM de Guatemala, Mayo de 1964.
- 16.- Tratamiento del Paludismo
Winthrop, Nueva York, 1951
- 17.- Martínez Durán, Carlos
Las Ciencias Médicas en Guatemala, 2a. Ed.,
1945.