

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



Guatemala, Junio 1980.

PLAN DE TESIS

	<u>Pág.</u>
I. INTRODUCCION	1
II. JUSTIFICACION	2
III. OBJETIVOS	3
IV. HIPOTESIS	3
V. MATERIAL Y METODOS	4
VI. DESCRIPCION DE LA REGION	5
VII. FACTORES CONDICIONANTES	32
III. TIPOS DE ANOPHELES EN LA REGION	37
IX. MEDIDAS DE ATAQUE	37
X. EVOLUCION DEL PROBLEMA MALARICO EN GUATEMALA	40
XI. PRESENTACION DE RESULTADOS	41
XII. INCIDENCIA MALARICA POR EDAD Y SEXO	56
XIII. MORTALIDAD	57
XIV. FACTORES IMPORTANTES DEL INCREMENTO DE LA INCIDENCIA MALARICA EN LA RE- GION DURANTE 1979	58

	<u>Pág.</u>
XV. ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	62
XVI. CONCLUSIONES	65
XVII. RECOMENDACIONES	67
XVIII. AGRADECIMIENTO	68
XIX. BIBLIOGRAFIA	69

I. INTRODUCCION

Siendo la malaria un problema de todos ya conocido, el cual ha venido prevaleciendo desde tiempos muy remotos.

Antes de la creación del SNEM esta entidad patológica llegó a ocupar el primer lugar en morbilidad y segundo lugar en mortalidad, pero gracias a la campaña de sapareció de esos primeros lugares.

Actualmente la campaña está pasando por una serie de problemas técnicos, operacionales y administrativos, determinando la recrudecencia actual del problema, llegando a constituir una situación francamente epidémica.

Conscientes de esta situación, dentro del contexto de las principales causas de morbilidad en nuestro país y en especial para la Zona Oriental como lo es el departamento de Zacapa, en donde consideramos valioso describir en la forma como ha aumentado progresivamente su incidencia: - siendo el año de 1974 un total de 68 casos; 1976, 44 casos; 1978, 506 casos; 1979, 2,088 casos; con ésto se pone en evidencia el alto incremento malárico.

Ante la magnitud del problema, consideré necesario y valioso efectuar mi trabajo de tesis titulado:

"INCIDENCIA DE MALARIA EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA. SUS FACTORES CONDICIONANTES" 1979.

Por medio de este estudio se pretende demostrar la elevada incidencia malárica; así como también sus factores condicionantes ambientales y socioeconómicos; así también los grupos etarios y sexo más afectados y distribución de la enfermedad en los distintos municipios, de acuerdo a las condiciones propias de cada uno.

De esta forma es como tratamos de contribuir aunque sea en mínima parte, al conocimiento de la magnitud del

III. OBJETIVOS

GENERALES:

1. Analizar las características propias de cada uno de los municipios de la región de Zacapa, para conocer los factores condicionantes de esta enfermedad.
2. Realizar un estudio retrospectivo, para conocer la incidencia malárica del año 1979 en el departamento de Zacapa.

ESPECIFICOS:

1. Conocer en que magnitud influyen los factores ambientales en la severidad de la incidencia malárica.
2. Analizar las causas por las cuales se incrementó la incidencia de malaria en el año 1979.
3. Conocer el vector más frecuente y analizar si ha creado resistencia a los insecticidas empleados en la región.
4. Conocer la realidad malárica, su frecuencia y distribución en el departamento.

IV. HIPOTESIS

1. La enfermedad malárica afecta indistintamente a ambos sexos.
2. El Plasmodium Vivax es el parásito más frecuente en nuestro medio.
3. El vector ha creado resistencia a los insecticidas empleados para la erradicación de la enfermedad.
4. El Anopheles Albimanus es el vector más frecuente en nuestro medio.
5. El método de laboratorio para investigar etiología es el mismo en todos los casos de malaria.

V. MATERIAL Y METODOS

MATERIAL

1. Información proporcionada por el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria - SNEM.
 - a) Memorias anuales del período 1975-1979.
 - b) Informes mensuales de casos registrados.
 - c) Documentación de casos 1979.
2. Información monográfica de la región, proporcionada en la Biblioteca Nacional.
3. Información metereológica obtenida en el Instituto Geográfico Nacional y en el Observatorio Metereológico Nacional.

Se presentará la información obtenida en cuadros y gráficas estadísticas, a fin de tener una idea clara de cómo ha evolucionado la incidencia de malaria en el departamento de Zacapa en los últimos 5 años. Se describirán algunas variaciones de los factores que condicionan el aumento o decrecimiento de los casos de malaria. Finalmente se intentará correlacionar estas variaciones con la evolución de la incidencia, a fin de tratar de explicarnos el fenómeno.

PROCEDIMIENTO

1. Revisión de papelería proporcionada en el SNEM.
2. Tabulación de datos.
3. Análisis e interpretación de datos.
4. Revisión y lectura de bibliografía.

VI. DESCRIPCION DE LA REGION

Para la realización de este estudio se ha tomado el departamento de Zacapa, con sus 10 municipios; faremos a continuación una descripción de cada uno de ellos:

DEPARTAMENTO DE ZACAPA

Etimología:

Zacapa significa sobre el río del zacate o de la yerba, derivado de las voces mexicanas Zacatl: zacate y Apán: en el río, formado a su vez de Atl: agua y pan. Aludiendo indudablemente al río Grande o de Zacapa, que circunda la ciudad por el sur y oeste y va a desaguar en el río:

Motagua:

Río que nace a inmediaciones de Chichicastenango con el nombre de Selepec, dirigiéndose hacia el norte toma el rumbo hacia oriente, al llegar a la altura de Santa Cruz del Quiché se divide en Alto Motagua y Bajo Motagua.

El Alto Motagua se extiende desde su origen hasta el municipio de Gualán; abriéndose su cuenca entre la Sierra de Chuacut y la Sierra Madre, más tarde entre la Sierra de Las Minas y las estribaciones orientales de la Sierra Madre. Sirve de límite entre Chimaltenango y Quiché y luego entre Guatemala y Baja Verapaz, recibe algunos afluentes como el de Pixcayá y el río Plátanos en esa zona.

En la parte del río que podemos llamar Intermedia, el valle es extenso y es aquí en donde está situado el departamento de Zacapa, desciende en el mismo desde 500 a 1000 mts. de altura sobre el nivel del mar, de sus riberas se desprenden grandes llanuras y fértiles vegas que producen variadas plantas propias de la región. Se

extiende el Valle al Norte al pie de la Sierra de Las Minas y hacia el Sur surgen grandes hondonadas, pequeñas colinas, cerros que lo hacen parecer accidentado, en este recorrido recibe varios afluentes entre ellos el río Grande.

El Bajo Motagua comprende desde el municipio de Gualán en donde ya es navegable por lanchas de poco calado en una extensión de más o menos 200 Kms. hasta su desembocadura en el Océano Atlántico.

Zacapa colinda al norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal; al este con la República de Honduras; al sur con el departamento de Chiquimula y Jalapa; al oeste con el departamento de El Progreso.

Vías de comunicación:

El Departamento es atravesado por la ruta al Atlántico, que une a los municipios entre sí y con departamentos vecinos. La vía férrea que de la capital conduce al Atlántico, atraviesa el departamento, partiendo de su cabecera el ramal que conduce a la República de El Salvador.

Extensión territorial:

2,690 Kms².

Clima:

El clima del departamento es variable; el de los municipios ribereños del Motagua es cálido, mientras que el resto de municipios gozan de un clima templado.

Temperatura:

Temperatura máxima: 30° C

Temperatura mínima: 18° C

Temperatura media: 25° C

Precipitación media anual:

1,436.6 mm.

Suelo:

Es montañoso en su mitad septentrional; está regado por el caudaloso Motagua y otros ríos, riachuelos de menos importancia que lo cruzan en todas direcciones, no obstante eso los valles y llanuras son estériles debido a la falta de lluvias, manifestándose la estación lluviosa escasamente por los meses de junio y julio, la cual es aprovechada en toda la comarca para las siembras pero pese a éstas, se sufre de carestía año con año de los granos de primera necesidad.

La escasez de lluvia y la temperatura cálida influyendo sobre la humedad, secando hasta el subsuelo, originando la esterilidad de que adolece gran parte de la comarca.

Observaciones realizadas aseguran que el terreno es sedimentario y que abundan formaciones azoicas, es decir, sin vida, el suelo es eluvial formado de arena gruesa que proviene de fragmentos de roca, es poco fértil debido a su constitución granítica; otra faja de suelo es mixto, es decir, aluvial y volcánica contiene arena y humus.

Aspectos poblacionales:

Para el año de 1975 contaba con una población de 79,336 habitantes. En el año de 1979 con una población de 101,308 habitantes, el 28% del área urbana y el 72% área rural.

Al comparar estos 2 años, deducimos la evolución del aumento poblacional en este departamento, con predominio de raza ladina.

Vivienda:

En su mayoría las casas son de paredes de block, techo de lámina, piso de cemento. Casi todas cuentan con corredores para el interior en donde cuelgan hamacas para descansar.

Hay también casas de adobe, algunas de madera, son pocas las que cuentan con techo de teja, la mayoría con letrinas, alumbrado eléctrico, agua potable; éstas condiciones de vivienda son del área urbana.

Para el área rural la construcción consiste en paredes de bahareque o sea de parales y embarradas de tierra, techo de palma, piso de tierra, cuentan con agua potable en una minoría, abasteciéndose de riachuelos cercanos, no cuentan con energía eléctrica, haciendo uso de candelas o candiles.

Aspectos económicos y ocupacionales:

Industria: Por lo general predominan en el departamento 4 industrias principales:

- Confección de sombreros de palma llamados de ílama y de trenza, dedicándose un 50% de la población rural de la comarca.
- Preparación de quesos y mantequilla que son de muy buena calidad.
- Elaboración de panela (dulce) sobre todo en los municipios de Zacapa, Rio Hondo y Teculután, alcanzando el producto para llenar las exigencias de cada localidad.
- Fabricación de puros que dá ocupación a gran número de mujeres de los distintos municipios.

Entre los oficios tenemos: la zapatería a la que se dedica gran parte de los obreros de los centros urbanos; se cuenta con buenos talleres de carpintería, sastrería; en cuanto a herrería, hojalatería, talabartería, no se ha adelantado gran cosa. La alfarería es propia de los muni-

cipios de Rio Hondo, Estanzuela y Cabañas.

Agricultura:

Por la carencia de lluvias y la constitución gránica de algunos de sus terrenos, la agricultura no es del todo floreciente; sin embargo, se cultivan los granos de primera necesidad como son el maíz y el frijol que constituye el alimento diario de la mayoría de los habitantes.

También se cultiva: tomate, tabaco en gran escala; últimamente, caña de azúcar, banano, plátano, etc.

Ganado y madera:

La crianza de ganadería ha venido tomando gran importancia en la economía de la región y a la elaboración de sus productos derivados de la leche.

También se cuenta con montañas que producen preciosas maderas que son explotadas por los moradores del campo para construcciones y combustible.

Comercio:

Es asombroso el comercio al por menor; estas operaciones de compra-venta se verifican con mucha frecuencia en todo el departamento.

Minerales:

Existen minerales como el cobre, plata, leves trazas de oro, plomo, mármoles, piedras calcáreas abundantes, pero el que se encuentra en mayor cantidad es el cromo, cuyas combinaciones producen bellos colores muy usados en la pintura; es un mineral de exportación. También se pueden apreciar algunos terrenos ricos en salitre; el barro o arcilla se le encuentra en todas sus especies.

Demarcación municipal:

Cuenta el departamento con los siguientes municipios:

pios: Zacapa
Estanzuela
Río Hondo
Gualán
Teculután

Usumatlán
Cabañas
San Diego
La Unión
Huite.

MUNICIPIO DE ZACAPA

Etimología:

Zacapa significa sobre el río del zacate o de la yerba.

Colinda al norte con Estanzuela; al este con Gualán y La Unión; al sur con La Unión, Jocotán y Chiquimula; al oeste con Huite y Estanzuela.

Vías de comunicación:

La Ruta Nacional que se desprende cerca de Teculután de la Ruta al Atlántico, cruza los llanos de La Fragua, atravesándola llega a la cabecera municipal (Zacapa), de aquí se dirige al departamento de Chiquimula a una distancia aproximada de 23 Kms.

El municipio cuenta además con veredas que une a sus poblados entre sí. La vía férrea que de la capital conduce al Atlántico, pasa por la cabecera, de donde parte un ramal que conduce a la República de El Salvador.

Extensión territorial:

517 Kms.²

Clima:

Cuenta con un clima ardiente y seco.

Temperatura:

Temperatura máxima: 34.6° C

Temperatura mínima: 21.7° C
Temperatura media: 25.0° C

Precipitación media anual:

709.4 mm.

Suelo:

Esta clasificado como arenoso y seco.

Aspectos poblacionales:

Para el año de 1979 contaba con una población de 35,165 habitantes con un 37% en el área urbana y un 63% en el área rural, población predominantemente ladina.

Vivienda:

En el área urbana las viviendas están construidas de paredes de block, techo de lámina, piso de cemento, cuentan con letrinas, alumbrado eléctrico y agua potable.

Mientras que las del área rural con paredes de adobe, bahareque o madera; techo de palma; piso de tierra; no cuentan con energía eléctrica ni agua potable, haciendo uso de candelas y abasteciéndose de ríos cercanos. Algunas cuentan con las mismas condiciones de la vivienda urbana.

Aspectos económicos y ocupacionales:

Entre las principales industrias tenemos la fabricación de puros, quesos, sombreros de palma, fábrica de aguardiente; en cuanto a la agricultura se cultivan granos básicos, tabaco en gran escala lo mismo que el toma te.

Algunos habitantes se dedican a la crianza de ganado vacuno, otros a la crianza de porcinos. Al comercio se dedica un buen grupo de la población.

Demarcación municipal:

Cuenta con la cabecera municipal que es la misma que la departamental, 35 aldeas y 87 caseríos.

MUNICIPIO DE ESTANZUELA

El municipio está dentro del ángulo más o menos recto que forma la confluencia de los ríos Motagua y Grande de Zacapa. Es uno de los municipios más pequeños del departamento.

Etimología:

Estanzuela significa estancia pequeña.

Vías de comunicación:

La cabecera municipal ubicada a la margen de la Ruta al Atlántico, aproximadamente a 3 Km. de la cabecera departamental, contando además con veredas que conducen a sus aldeas y caseríos.

Extensión territorial:

66 Km.²

Clima:

Cuenta con un clima cálido, un poco menos intenso que el de la cabecera departamental. Estación lluviosa muy escasa.

Temperatura:

Temperatura máxima: 33.0° C

Temperatura mínima: 20.0° C

Temperatura media: 23.0° C

Precipitación media anual:

767.4 mm.

Suelo:

Al igual que la mayoría de los municipios cuenta con un terreno arenoso y seco, a excepción de las riberas del río Motagua que consta de un suelo fértil.

Aspectos poblacionales:

Para el año de 1979 contaba con una población de 4,753 habitantes, un 22% en el área urbana y 78% en el área rural.

Vivienda:

En el área urbana casas con paredes de block, madera; piso de cemento, techo de lámina, gozando de alumbrado eléctrico y agua potable. Mientras que en el área urbana son pocas las que cuentan con las mismas condiciones, en su mayoría no tienen agua potable ni energía eléctrica y el material de construcción es de inferior calidad.

Aspectos económicos y ocupacionales:

La agricultura consiste únicamente en el cultivo de granos, varias legumbres, yuca y repastos para la crianza de ganado.

La principal industria consiste en la elaboración de queso y mantequilla.

Sus mujeres son muy laboriosas dedicándose gran mayoría a la elaboración de tejidos manuales como bordados.

Demarcación municipal:

Cuenta con una cabecera municipal, Estanzuela y 4

aldeas.

MUNICIPIO DE RIO HONDO

El municipio se halla ubicado en las estribaciones meridionales de la Sierra de Las Minas.

Colinda al norte con El Estor; al este con Gualán y Zacapa; al sur con Zacapa y Estanzuela; al oeste con Teculután.

Etimología:

Río Hondo lleva ese nombre aludiendo al Río Grande.

Vías de comunicación:

Aproximadamente a 34 Kms. de la cabecera departamental, Zacapa; el municipio es atravesado de este a oeste por la Ruta del Atlántico.

A los 10 Kms. de la cabecera municipal, en el paraje cruce de Santa Cruz, entronca la Ruta departamental Zacapa 20 que conduce a la cabecera departamental Zacapa. Cuenta además con caminos que une a sus poblados.

Extensión territorial:

422 Kms.²

Clima:

Goza de un clima cálido, mientras que en sus aldeas o caseríos ubicados en parte alta es templado. Su estación lluviosa es escasa contando para el año de 1979 con 92 días de lluvia.

Temperatura:

Temperatura máxima: 33.9° C

Temperatura mínima: 20.7° C

Temperatura media: 27.3° C

Precipitación media anual:

622.8 mm.

Suelo:

En su zona retirada del Río Grande u Hondo, el suelo es seco; mientras que la próxima a sus riberas es fértil, dando buenos productos al cultivarla. Esta clasificado como terreno eluvial.

Aspectos poblacionales:

Para el año 1979 contaba con una población de 5,396 habitantes, el 15% en el área urbana y el 85% en el área rural. Predominando la raza ladina.

Vivienda:

Construidas de block, lámina, piso de cemento, contando con agua potable y luz eléctrica en el área urbana, mientras que el tipo de construcción en el área rural es de inferior calidad, paredes de bahareque, piso de tierra, techo de palma, algunas cuentan con energía eléctrica y agua potable y las que no, se abastecen de ríos cercanos, hacen uso de candiles y candelas.

Aspectos económicos y ocupacionales:

Además de la ganadería entre las principales industrias figuran la alfarería y tenería.

En el pasado se han explotado mármoles especialmente en la aldea Santa Cruz, suponiéndose que existan yacimientos de hierro y cobre. En su mayoría de habitan-

tes se dedican al cultivo de granos, tomate, tabaco. Así también tenemos el comercio, siendo un buen número de personas las que se dedican a él.

Demarcación municipal:

Una cabecera municipal Rio Hondo, 29 aldeas y 25 caseríos.

MUNICIPIO DE GUALAN:

Situado sobre las márgenes del río Motagua, era considerado desde la época colonial como puerto fluvial, actualmente no lo es.

Colinda al norte con El Estor y Los Amates; al este con la República de Honduras; al sur con La Unión y Zaca- pa; al oeste con Zacapa, Rio Hondo y El Estor.

Etimología:

Gualán viene de la palabra Uaxín, que significa árbol del cuaje o yaje y lan, aféresis de tlan, sufijo abundancial. Lugar donde abundan los cuajes.

Vías de comunicación:

Cuenta con varias rutas entre ellas la que la conduce al departamento (cabecera), la que conduce al municipio de La Unión, la que conduce a la frontera con Honduras. Además otra ruta que en la aldea Mayuelas hace en tronque con la ruta al Atlántico. La cabecera está unida con sus aldeas y caseríos por medio de caminos de herradura y veredas. La vía férrea que de la capital conduce a Puerto Barrios, atraviesa el municipio aproximadamente de sur a norte.

Extensión territorial:

696 Kms.²

Clima:

El clima es bastante cálido en las partes bajas y algo frío en las partes altas; su estación lluviosa es escasa, manteniéndose sus terrenos en estado seco.

Temperatura:

Temperatura máxima:	34.9° C
Temperatura mínima:	22.0° C
Temperatura media:	27.0° C

Precipitación media anual:

975,7 mm.

Suelo:

Debido a la escasez de las lluvias, sus terrenos son secos a excepción de los ubicados a las márgenes del río Motagua, el cual atraviesa toda la jurisdicción, bañando estos terrenos.

Aspectos poblacionales:

Para el año 1979 contaba con una población de 26,062 habitantes, un 19.3% en el área urbana y el 80.7% en el área rural. En su mayoría ladina.

Vivienda:

En la cabecera municipal se aprecian viviendas muy confortables, con buen material de construcción, contando con alumbrado eléctrico, agua potable; mientras que en el área rural algunas cuentan con estas condiciones, en su mayoría son de paredes de bahareque, piso de tierra, techo de palma y no cuentan con agua potable ni energía eléctrica.

Aspectos económicos y ocupacionales:

El municipio tiene como principal patrimonio la agricultura, especialmente sus fincas de café, así como la ganadería.

Entre sus principales industrias figuran la leche y sus derivados, especialmente el queso; fabricación de calzado; ebanistería, carpintería y otras industrias pequeñas como fábrica de puros, de aguas gaseosas.

Demarcación municipal:

Cuenta con una cabecera municipal Gualán, 28 aldeas y 61 caseríos.

MUNICIPIO DE TECULUTAN

Municipio que colinda al norte con Panzós y El Estor, al este con Río Hondo y Estanzuela; al sur con Huité y Estanzuela; al oeste con Usumatlán.

Etimología:

Teculután viene de las voces mexicanas; lugar de tecolotes.

Vías de comunicación:

Teculután es atravesado de este a oeste por la ruta al Atlántico. Cuenta con caminos de herradura y veredas que unen sus poblados y con los municipios vecinos. La vía férrea que de la capital conduce a Puerto Barrios, cruza el extremo sur del municipio.

Extensión territorial:

273 Kms.²

Clima:

Cuenta con un clima cálido.

Temperatura:

Temperatura máxima: 33.2° C

Temperatura mínima: 20.8° C

Temperatura media: 25.0° C

Precipitación media anual:

700.0 mm.

Suelo:

Su consistencia es granítica en la mayor parte de sus terrenos, pero cuenta con tierras fértiles tales como las bañadas por las aguas del río Motagua.

Aspectos poblacionales:

Para el año de 1979 contaba con 4,788 habitantes siendo un 36.6% en el área urbana y el 63.4% en el área rural. Con predominio de la raza ladina.

Vivienda:

En el medio urbano la mayoría de casas están construidas con paredes de block, techo de lámina y piso de cemento; contando con agua potable y energía eléctrica.

Por otra parte tenemos las del casco rural, algunas con las condiciones descritas antes, pero la mayor parte construidas con paredes de bahareque, techo de palma, piso de tierra; no contando con alumbrado eléctrico ni agua potable.

Aspectos económicos y ocupacionales:

Entre las principales industrias tenemos: - elaboración de panela en lo que localmente llaman molienda, elaboración de queso.

La agricultura consiste en el cultivo de maíz, frijol, caña de azúcar, plátanos.

Muchas personas se dedican al comercio, en la cabecera municipal, es asombrosa la presencia de tanto negocio.

Demarcación municipal:

Cuenta con una cabecera municipal, Teculután; 3 aldeas y 17 caseríos.

MUNICIPIO DE USUMATLÁN

Situado entre la Sierra de Las Minas y el río Motagua.

Colinda al norte con Panzós; al este con Teculután; al sur con Huité y Cabañas; al oeste con San Cristóbal Acaguastlán, San Agustín Acaguastlán y Panzós.

Etimología:

Viene de Usumatl, que significa Paraíso de los monos.

Vías de comunicación:

Sobre la ruta al Atlántico, de Teculután hay aproximadamente 8 Kms. a la cabecera municipal de Usumatlán. Cuenta además con caminos de herradura y veredas que une a sus poblados entre sí.

Extensión territorial:

257 Kms.²

Clima:

Su clima es bastante templado en sus partes altas y cálido en las tierras bajas.

Temperatura:

Usumatlán no cuenta con una estación metereológica para detectar estos casos, por lo que se ha tomado como base los datos registrados en municipios que presenten condiciones de temperatura similares a éste, así tenemos:

Temperatura máxima:	33.9°	C
Temperatura mínima:	20.7°	C
Temperatura media:	27.3°	C

Precipitación media anual:

Tampoco se tiene este dato, pero conociendo el área que se caracteriza por escasez de lluvias, damos un dato aproximado:

750.0 mm.

Suelo:

Terreno arenoso y seco.

Aspectos poblacionales

El año de 1979 contaba con una población de 4,087 habitantes, 24.1% en el área urbana y el 75.9% en el área rural. Con predominio de la raza ladina.

Vivienda:

En el medio urbano la vivienda es construida con pa redes de block, techo de lámina y piso de cemento, contan do con agua potable y energía eléctrica.

Mientras en el área rural algunas con estas condiciones, pero la mayor parte construidas con paredes de bahareque, techo de palma, piso de tierra, no contando con agua potable ni luz eléctrica. Abasteciéndose de agua en los ríos cercanos y usando candiles y candelas.

Aspectos económicos y ocupacionales:

Su principal industria es la madera. Cultivan granos como el maíz, frijol, actualmente se cultiva el tabaco en gran escala.

Muchos habitantes se dedican al comercio, como otros a la crianza de ganado vacuno, otros a la crianza de porcinos.

Demarcación municipal:

Cuenta con una cabecera municipal Usumatlán, 6 aldeas y 13 caseríos.

MUNICIPIO DE CABAÑAS

Colinda al norte con Usumatlán y Teculután; al este con Huite; al sur con San Diego; al oeste con El Jícaro.

Etimología:

El antiguo nombre de Chimalapa significa en el lugar de las rodelas, armas defensivas que usaron los conquistadores.

Vías de comunicación:

La ruta que de Zacapa conduce al entronque con la ruta al Atlántico, hay una distancia aproximada de la cabecera municipal al departamento (cabecera) 26 Kms.; además cuenta con caminos de herradura y veredas. La vía férrea que de la capital conduce al norte atraviesa el municipio

a todo lo ancho en la parte norte.

Extensión territorial:

Al crearse el municipio de Huite (aldeas), se desmembraron varios poblados, por lo que no es posible indicar su extensión actual.

clima:

Cálido.

Temperatura:

Por no contar con una estación metereológica, tomamos la temperatura de un municipio que le sea similar:

Temperatura máxima: 33.9° C

Temperatura mínima: 20.7° C

Temperatura media: 27.3° C

Precipitación media anual:

No se encuentra registrado este otro dato, pero sabiendo que es un municipio al igual que el resto del departamento, con lluvias escasas, tomamos el dato de un municipio similar:

700.0 mm.

Suelo:

Es un suelo arenoso en su mayor extensión, pero cuenta con tierras fértiles en donde se cultivan plantas propias de la región.

Aspectos poblacionales:

En el año de 1979 contaba con una población de

7,128 habitantes, un 31% en el área urbana y 69% en el área rural. Con predominio de raza ladina.

Vivienda:

Cuenta con viviendas con paredes de block, piso de cemento y techo de lámina contando con agua potable y energía eléctrica, ésto en el casco urbano; mientras en el rural algunas cuentan con estas condiciones, pero la mayoría tienen paredes de bahareque, piso de tierra, techo de palma. No contando además con agua potable, abasteciéndose su gente de ríos cercanos; tampoco cuenta con alumbrado eléctrico, haciendo uso de candelas o candiles.

Aspectos económicos y ocupacionales:

La principal industria, es la elaboración de queso seco, además se elaboran sombreros de hilama.

Gran mayoría se dedican a la agricultura, en especial de tomate, chile dulce, tabaco, granos como el maíz y frijol, otros se dedican al comercio, al cuidado de animales porcinos, a la crianza de animales de corral, gallinas, al ganado.

Demarcación municipal:

Cabecera del municipio que es Cabañas, 14 aldeas y 10 caseríos.

MUNICIPIO DE SAN DIEGO

El municipio se encuentra ubicado en la parte sur-este del departamento de Zacapa.

Colinda al norte con Cabañas y Huité; al este con Huité, San José La Arada y Chiquimula; al sur con San Luis Jilotepeque y San Pedro Pinula; al oeste con San Pedro Pinula y El Jícaro.

Etimología:

Se ignora su etimología.

Vías de comunicación:

El municipio cuenta con carretera que lo comunica a Cabañas. Además cuenta con un camino de herradura que lo comunica con Huité aproximadamente a 15 Kms. Tiene veredas, comunicándose sus poblaciones por medio de éstas.

Extensión territorial:

112 Kms.²

Clima:

Dicho municipio se encuentra en parte alta, contando con montañas que reciben su nombre, de donde nace el río San Diego que riega gran parte del municipio, ésto influye para que su clima sea un clima sabroso templado.

Temperatura:

No se cuenta con datos, pero es un municipio con una temperatura similar a la del municipio de La Unión por lo que tomamos los datos registrados en este municipio:

Temperatura máxima:	26.0° C
Temperatura mínima:	17.6° C
Temperatura media:	21.5° C

Precipitación media anual:

No se tiene el dato, únicamente sabemos que es un municipio en donde hay una precipitación un poco más elevada de las que hasta ahora se ha hecho mención.

Suelo:

Cuenta con un suelo no muy seco, como el resto del departamento.

Aspectos poblacionales:

Para el año de 1979 contaba con una población de 3,878 habitantes, el 10.1% en el área urbana y un 89.9% en el área rural.

Vivienda:

Construcciones de block, adobe, techo de teja y lámina; piso de cemento o ladrillo de barro, cuenta con alumbrado eléctrico y agua potable. Mientras que en el casco rural hay casas con estas condiciones, pero la mayor parte son de techo de palma, piso de tierra y paredes de bahareque, no cuentan con agua potable ni energía eléctrica.

Aspectos económicos y ocupacionales:

Se dedica la mayoría de personas a la ganadería y a la agricultura, además se elaboran sombreros de ílma, así también teja y ladrillo de barro, se dedican a la elaboración de queso, vendiéndolo en cantidad regular en los municipios vecinos.

Otros se dedican al comercio, contando algunos con ventas como especie de tiendas, las que se aprecian en gran cantidad en la cabecera municipal.

Demarcación municipal:

Cuenta con la cabecera municipal San Diego; 7 aldeas y 12 caseríos.

MUNICIPIO DE LA UNION

Colinda al norte con Zacapa y Gualán; al este con la República de Honduras; al sur con Camotán y Jocotán; al oeste con Zacapa.

Etimología:

No se tiene ningún dato sobre su etimología.

Vías de comunicación:

La principal es la carretera que conduce a la cabecera departamental que tiene aproximadamente 31 Kms. a la cabecera municipal de Gualán; además cuenta con caminos de herradura y veredas que unen a sus poblados entre sí y con los municipios vecinos.

Extensión territorial:

211 Kms.²

Clima:

Cuenta con un clima agradable, que nunca llega al exceso de calidez. Su estación lluviosa es un poco copiosa.

Temperatura:

Temperatura máxima: 26.0° C

Temperatura mínima: 17.6° C

Temperatura media: 21.5° C

Precipitación media anual:

1418.4 mm.

Suelo:

Es una tierra en su mayoría fértil, también cuenta con suelo seco.

Aspectos poblacionales:

En el año de 1979 contaba con una población de 4,979 habitantes, un 10.6% en el área urbana y 89.4% en el área rural. Con predominio de raza ladina.

Vivienda:

En su mayoría son de techo de lámina, paredes de block, piso de cemento, cuentan con agua potable y energía eléctrica; estas condiciones son para el área urbana, en el área rural algunas también cuentan con estas condiciones, pero la mayoría son de paredes de bahareque, piso de tierra y techo de palma. Además, no cuentan con agua potable, abasteciéndose de ríos cercanos y haciendo uso de candelas por la ausencia de energía eléctrica.

Aspectos económicos y ocupacionales:

La principal riqueza del municipio son su fincas con sus cultivos de café. Cuenta con una industria maderera que está en vías de explotación.

Muchas personas se dedican a la ganadería, otras al comercio.

Demarcación municipal:

Cuenta con una cabecera municipal, La Unión; 20 aldeas y 15 caseríos.

MUNICIPIO DE HUITE:

Colinda al norte con Usumatlán, teculután y Estanzuela; al este con Estanzuela, Zacapa y Chiquimula; al sur y al oeste con Cabañas.

Etimología:

Se supone que sea una deformación de la voz mexica-

na Uihti que significa camino, medio de comunicación entre dos lugares, debido a que antes de la conquista por los españoles, era lugar muy transitado por los aborigenes.

Vías de comunicación:

La ruta departamental Zacapa que se inicia en la aldea San Vicente del municipio de Cabañas, tiene aproximadamente 7 Kms. hasta la cabecera municipal de Huite, de aquí al entronque con la ruta departamental hay aproximadamente 4 Kms.

Además cuenta con caminos de herradura y veredas que unen o comunican a sus poblados. La vía férrea atraviesa el municipio pasando por las aldeas de Antonbrán y La Reforma. La distancia aproximada de la cabecera municipal Huite a la departamental son 32 Kms.

Extensión territorial:

87.33 Kms.²

Clima:

El clima es cálido en las partes bajas, siendo un poco fresco en sus partes altas, como se denomina en Huite a las aldeas El Encinal, La Oscurana, San Miguel, El Jute, Santa Cruz, El Paraíso, Las Joyas y San Francisco.

Temperatura:

No se tienen datos por no contar con una estación meteorológica, pero tomamos los datos similares de otro municipio para darnos una idea de su temperatura:

Temperatura máxima: 34.6° C

Temperatura mínima: 21.7° C

Temperatura media: 27.0° C

Precipitación media anual:

No se cuenta con este otro dato pero tomamos el de un municipio similar:

700.0 mm.

Suelo:

Huité cuenta con una mayoría de terrenos fértiles, pero debido a la carencia de las lluvias, hay una buena extensión que se mantiene seca, utilizando únicamente aquellas tierras que son regables por ríos cercanos, en especial el Motagua.

Aspectos poblacionales:

Para el año de 1979 contaba Huité con una población de 5,072 habitantes el 37% en el área urbana y el 63% en el área rural. Con predominio de la raza ladina.

Vivienda:

En el casco urbano cuenta con viviendas construidas de block, techo de lámina, piso de cemento, cuenta con agua potable y alumbrado eléctrico.

En el área rural algunas cuentan con estas condiciones, pero la mayoría son construidas con paredes de bahá reque, piso de tierra y techo de palma. No contando con agua potable ni energía eléctrica, abasteciéndose de agua de quebradas o riachuelos cercanos.

En el área rural las viviendas poseen las mismas construcciones que las del medio urbano. Pero hay otras en unas condiciones precarias, con techo de palma, piso de tierra, sin letrinas, no cuentan con agua, abasteciéndose de quebradas vecinas, usan para alumbrarse candelas o candiles.

Aspectos económicos y ocupacionales:

Los habitantes unos se dedican al comercio, así también a la agricultura cosechando: principalmente maíz, frijol, ayote, yuca, tomate, chile, actualmente se ha venido cosechando tabaco en grandes cantidades.

En la agricultura se nota la falta de agua, estando sujetas las siembras a riegos con sistemas de bombeo, tomando agua del caudaloso Motagua; pero cuando las lluvias no son muy escasas, es aún mejor la siembra.

Otras personas se dedican a la crianza de ganado y a la vez, fabricando queso.

Demarcación municipal:

El municipio cuenta con una cabecera municipal, 10 aldeas y 3 caseríos.

VII. FACTORES CONDICIONANTES

FACTORES ECOLOGICOS

1. 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 acrecienta la actividad de los mosquitos y prolonga su período de vida. Una humedad relativa baja, acorta la vida del mosquito: por ejemplo, con una humedad relativa mensual promedio inferior de 60%, no puede haber transmisión de la malaria.

Debe recordarse que con el aumento de la temperatura del aire, aumenta también la cantidad de vapor de agua que el mismo volumen de aire puede contener, por lo tanto resulta equivalente, por ejemplo una humedad de 80% a 38 °C que una de 60% a 25 °C en sus efectos sobre el mosquito.

2. TEMPERATURA

La temperatura condiciona la duración de la vida extrínseca del parásito (fase extrínseca es el período necesario para que el mosquito se vuelva infectante, después de haber ingerido las formas del parásito).

La fase extrínseca tiene diferente duración para cada especie de plasmodium. A temperatura promedio de 27 °C la duración es de: *P. Falciparum* - 12 días; *P. Vivax* - 8 días. A bajas temperaturas el desarrollo del parásito en el mosquito es retardado, o puede estancarse y a temperaturas altas los parásitos no pueden sobrevivir. Ambos límites de temperatura son: *P. Falciparum* 18 °C y 37 °C y para *P. Vivax* 16 °C y 35 °C.

3. LLUVIAS

La lluvia modera la temperatura y aumenta la humedad relativa, además es responsable de la formación de criaderos y por consiguiente, del aumento de la densidad de anófeles.

Además existen otros factores que condicionan la transmisión malárica.

A. FAUNA

La presencia de animales domésticos en la periferia de las habitaciones, dà alternativas para el vector; en búsqueda de una fuente hematógena.

B. FLORA

Algunas plantas, pueden facilitar la formación de criaderos; como es el caso de las bromelias, que pueden dar origen a criaderos de anofélidos del subgénero *Kertezzia*.

Algo que sucede además, es que al aplicar insecticidas en la agricultura con el fin de defender las cosechas de las plagas, se contribuye al desarrollo de resistencia a estos compuestos.

C. TOPOGRAFIA DEL TERRENO

Un terreno con una superficie inclinada, facilita el corrimiento del agua, no permitiendo la formación de estancamientos. Sucedé lo mismo con un suelo poroso, en donde la filtración del agua impiden la formación de pantanos.

FACTORES POLITICO-SOCIALES

Aplicación de Recursos

En relación con los problemas de salud tenemos que

tomar en cuenta que son las políticas de salud y por tanto en gran parte, la política gubernamental la que determina la utilización de los recursos con que se cuenta para resolver los distintos problemas de salud que se presentan.

Como podemos observar en el cuadro siguiente:

	PRESUPUESTO	%
MINISTERIO DE SALUD PUBLICA	Q 69,094,184	100.00
SNEM	3,056,184	4.42

El Ministerio de Salud Pública, le dá una erogación de Q3,056,184 al SNEM, lo que representa un 4.42% en relación con el total de sus gastos.

Así, podemos corroborar que no se dá toda la importancia del caso a los problemas de salud, en este caso específicamente al problema malárico, contentándose únicamente con la disminución de las repercusiones y sin resolver los problemas.

Situación Económica

Es de suma importancia para la comprensión global del problema, darnos cuenta del papel determinante que juega este factor en el origen y evolución de los problemas de salud.

Así en nuestro medio, a más de los factores ecológicos, las condiciones habitacionales e higiénicas tan deplorables en que vive la inmensa mayoría (más del 80% de viviendas tiene piso de tierra y más del 70% tiene paredes de adobe o caña y madera, contando con una sola habitación, según el censo de 1964), lo que proporciona un habitat muy adecuado para la reproducción del vector y por ende para la transmisión de la enfermedad.

Además el grave problema de minifundismo (explotaciones agrícolas tan pequeñas que no alcanzan para la nutrición de una familia durante todo el año), hace que grandes proporciones de la población se vean obligadas a emigrar a las grandes explotaciones agrícolas para vender su mano de obra y así obtener un salario que complemente sus necesidades de supervivencia.

Movimiento Poblacional

Los movimientos de población en masa a través de un país palúdico, durante la temporada de transmisión pueden precipitar graves epidemias; desplazando el reservorio parasitario de las zonas hiperendémicas a las menos afectadas difundiendo la enfermedad.

Los movimientos varían de forma e importancia desde los trasladados estacionales de los habitantes de los pueblos que van a las explotaciones agrícolas y regresan, hasta los grandes movimientos de la mano de obra que pasa de una a otra parte del país en busca de trabajo. Estos trasladados coinciden con el período de la estación lluviosa y pueden ocasionar brotes violentos de paludismo.

Es de vital importancia conocer estos desplazamientos, tanto lo relacionado a lugares de origen, lugares de destino, épocas de movilización, para poder tomar medidas efectivas en el control o erradicación de la enfermedad. También debe considerarse el tipo de vivienda, hábitos de las personas como el de dormir, si existe la costumbre de permanecer hasta tarde, en un ambiente abierto expuesto al mosquito anofelino.

FACTORES TECNICOS

A continuación se enuncian los principales problemas:

1. Técnicos:

Son aquellos que se originan por la ineficacia de las

medidas disponibles, y que podrían resolverse con procedimientos alternativos, como por ejemplo:

- Aparecimiento de resistencia de los vectores, a ciertos insecticidas, tal es el caso la resistencia precoz para el dieldrín (1958); la del DDT en menor porcentaje, usándose aún (1959); la resistencia al Propoxur apareció en 1973 en el litoral del Pacífico; lo mismo sucedió con el Fenitrothián en la misma zona ecológica.

El problema afecta especialmente a la zona sur, siendo la causa fundamental el uso y abuso de insecticidas en la agricultura, con fumigaciones aéreas en forma desmedida.

Por otro lado, en la zona norte hay resistencia al DDT por parte de los tres vectores principales en el país; en la zona centro-oriental únicamente se ha encontrado resistencia al DDT pero en un porcentaje que ha permitido continuar con su uso.

2. Operacionales:

Estos problemas son aquellos que, teniendo las técnicas necesarias, no es posible aplicarlas, por limitación de recursos, trayendo consigo:

- Cobertura parcial en los rociamientos intradomiciliarios.
- Ciclo inconcluso.
- Escasez de medicamentos antipalúdicos.
- Pocas unidades (vehículos) para movilización del personal y el que se tiene, se encuentra en malas condiciones.
- El personal con que se cuenta para el plan de rociamiento es escaso.

3. Administrativos

Son los originados en el nivel de apoyo y sustentación financiera, tal es el ejemplo:

- Trámites engorrosos y prolongados en adquisición de material y equipo para el buen funcionamiento de la campaña.

VIII. TIPOS DE ANOPHELES EN LA REGION

Revisando las memorias de la sección de Entomología del SNEM, donde por medio de sus investigaciones de campo en la región del departamento de Zacapa, se encontró que la especie transmisora más importante es el *Anopheles albimanus*.

En el año de 1976, mediante capturas de *A. albimanus* en el municipio de Zacapa, se encontró a través de pruebas de susceptibilidad, un 48% de resistencia al DDT; recientemente se efectuaron las mismas pruebas pero no con DDT sino que con Fenitrothián, encontrándose un 100% de susceptibilidad.

También se encontró la especie *Pseudopunctipennia*, pero en una minoría; en el año de 1974 en el municipio de Teculután se efectuaron pruebas de susceptibilidad, con anofelinos capturados de esta especie, encontrándose un 6% de resistencia al DDT. Ocasionalmente se encontró la especie *Anopheles vestitipennis*.

IX. MEDIDAS DE ATAQUE

El SNEM con su meta de erradicación malárica, pese a las limitaciones económicas por las que está pasando actualmente, continúa utilizando las técnicas tradicionales de acuerdo a la situación de cada área, basando su lucha en 4 medidas principales:

1. Rociamiento intradomiciliar:

Rociamiento con insecticidas de efecto residual como medida fundamental donde se disponga de alguno suficientemente eficaz. En la medida de lo posible coberturas más o menos amplias.

Esta será la medida fundamental en las zonas norte y centro-oriental donde se tiene alta eficacia con Fenitrothion y aún con el propoxur.

2. Medidas contra las formas larvarias del vector:

Medidas encaminadas a modificar la ecología de los criaderos para hacer desfavorable la reproducción del vector, por medio de la aplicación de larvicidas que se consideran lo suficientemente eficaces, estudiados mediante pruebas de susceptibilidad.

3. Insecticidas a ultra bajo volumen:

Esta medida consiste en la nebulización con insecticidas a ULV en localidades altamente positivas, con aplicaciones cada 10 días. En los estudios entomológicos efectuados, los resultados han sido satisfactorios, pero no se han aplicado en ninguna zona del país, hasta el momento.

4. Quimioterapia:

Continuar con el tratamiento presuntivo y radical oportunamente a todos los casos descubiertos.

En la región en estudio el SNEM ha echado mano de las siguientes medidas:

A. Rociamiento intradomiciliar:

Rociamiento con DDT en períodos semestrales, desde el inicio de la creación del SNEM lográndose por muchos años una cobertura integral, manteniéndose la situación favorable por largo tiempo y es en los últimos años cuando la campaña empezó adolecer limitaciones económicas, situación que se transformó en una verdadera crisis, viéndose la campaña ante la necesidad de dejar descubierta gran extensión de la región, ante la carencia del insecticida, así

tenemos:

- Que en el año de 1974 se roció la localidad del municipio de Zacapa, cubriendose únicamente un 0.61% de su población.
- En 1975 se rociaron 4 localidades siempre del municipio de Zacapa, cubriendose un 11.9% de la población.
- 1976 en el municipio de Zacapa se rociaron 4 localidades cubriendose en esta oportunidad 1.8%; ésto demuestra que no pudo cubrirse el área programada, por la necesidad de rociar otros municipios del departamento por detectarse en ellos brotes epidémicos como lo son:
- Teculután en donde se rociaron 7 localidades cubriendo se un 37.5% de su población; Cabañas, rociándose 2 localidades, cubriendose un 4.9% de su población; Huité, en 2 localidades cubriendose un 16.9% de su población; Rio Hondo en 2 localidades cubriendose un 13.2% de su población; San Diego únicamente se roció un barrio, cubriendose un 2.04% de su población.

Ultimamente no se ha hecho uso de esta medida de ataque, inculpamos una vez más a las limitaciones económicas como factor primario existente y responsable directo de la carencia del insecticida (DDT usado en la región) viniendo a exacerbar este problema el terremoto del año 1976.

B. Quimioterapia:

A toda persona que se le detecte la enfermedad, a través de la sintomatología y confirmando el diagnóstico con la ayuda de laboratorio, el SNEM proporciona el tratamiento adecuado, consistente en un esquizonticida sanguíneo:
- cloroquina, encaminado a resolver el cuadro clínico y un esquizonticida tisular: - primaquina, con mira a eliminar el reservorio parasitario tisular hepático y en esa forma, evitar las recidivas.

X. EVOLUCION DEL PROBLEMA MALARICO EN GUATEMALA

Antes de la creación del SNEM en el año de 1956, la enfermedad malárica era una situación alarmante para todo el país, estaba considerada entre las primeras causas de morbi-mortalidad.

A partir de 1956 la incidencia malárica ha variado en estrecha relación con la efectividad de las medidas de ataque empleadas. En los primeros años fué notorio el impacto, pero en el transcurso de la campaña se fué tropezando con una serie de problemas, trayendo como consecuencia una severa exacerbación epidémica.

En 1966 se llegó a una incidencia que fué considerada como la más elevada en la historia de la campaña, con un total de 22,045 casos; ante la problemática se estableció un Plan Trienal de actividades integradas, obteniéndose muy buenos resultados, teniendo en el año de 1968 una menor incidencia, 10,407 casos.

Continuó la situación favorable, logrando la incidencia más baja en la historia de la campaña en 1974 con 4,030 casos.

En 1975 la situación principia a desmejorar y es 1977 que se atraviesa por una crisis administrativa vieniendo a exacerbarla el terremoto de 1976, trayendo como consecuencia la carencia de los insecticidas, viéndose obligada la campaña a la suspensión de coberturas integrales, quedando gran parte del país sin estas medidas de ataque y terminando el año con 34,907 casos.

En 1978 el problema continúa, el Fenitrothión usado en la zona sur no dió buenos resultados, otro problema fué la escaséz de medicamentos antimaláricos. Terminó el año con 59,755 casos.

En 1979 el incremento malárico fué marcado, debido a

las limitaciones económicas por las que está pasando la campaña y a la problemática existente. Este año se dejó descubierto gran parte del país, por la carencia de insecticidas cubriendo únicamente zonas en franca epidemia. Terminando el año con 69,039 casos, cantidad que nos muestra un incremento de 15.54% sobre el año anterior.

Este incremento según la literatura debido a:

- Resistencia desarrollada a los insecticidas.
- Bajo presupuesto.

XI. PRESENTACION DE RESULTADOS:

A continuación se presentan en forma de cuadros los resultados obtenidos en la investigación efectuada.

Se ilustran un total de 3 cuadros; en donde se consideran los 10 municipios del departamento de Zacapa; de los cuales el cuadro No. 1 se refiere a incidencia malárica por sexo; el cuadro No. 2 incidencia malárica por grupo etario; cuadro No. 3 distribución porcentual por municipio.

Además para comprender mejor los resultados, se elaboraron gráficas correspondientes a cada uno de los municipios estudiados, representando en forma concisa los resultados expuestos en el cuadro No. 2.

CUADRO No. 1

INCIDENCIA MALARICA POR SEXO (TASA/1000)
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA
1979

MUNICIPIO	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	TASA	No.	TASA	No.	TASA
TECULUTAN	325	133.1	321	136.7	646	134.9
CABAÑAS	231	63.5	195	55.8	426	59.7
HUITE	118	45.6	75	30.2	193	38.0
RIO HONDO	95	35.2	96	35.6	191	35.4
USUMATLAN	81	38.9	108	53.9	189	46.2
GUALAN	98	7.4	82	6.4	180	6.9
ZACAPA	60	3.4	30	1.7	90	2.6
SAN DIEGO	65	38.1	18	8.3	83	21.4
ESTANZUELA	26	10.9	31	13.0	57	11.9
LA UNION	18	7.0	15	6.1	33	6.6

FUENTE: Registro diario de casos positivos. SNEM.

CUADRO No. 2

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETARIOS (TASA/1000)
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA
1979

MUNICIPIO	GRUPO ETARIO					
	0 a 4 a No. TASA	5 a 14 a No. TASA	15 a 44 a No. TASA	45 a y No. TASA	45 a y No. TASA	45 a y No. TASA
TECULUTAN	91	74.89	201	91.90	277	110.18
CABAÑAS	54	38.59	136	55.32	185	65.76
HUITE	12	11.24	53	28.14	107	49.42
RIO HONDO	21	8.60	48	10.19	99	21.27
USUMATLAN	21	23.70	63	39.54	86	46.51
GUALAN	18	2.84	48	4.51	85	7.00
ZACAPA	9	1.09	20	1.42	55	3.51
SAN DIEGO	6	17.07	18	11.81	48	27.04
ESTANZUELA	3	2.94	12	7.03	32	16.12
LA UNION	1	0.40	9	2.03	15	2.87

FUENTE: Registro diario de casos positivos. SNEM.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE CASOS DE MALARIA

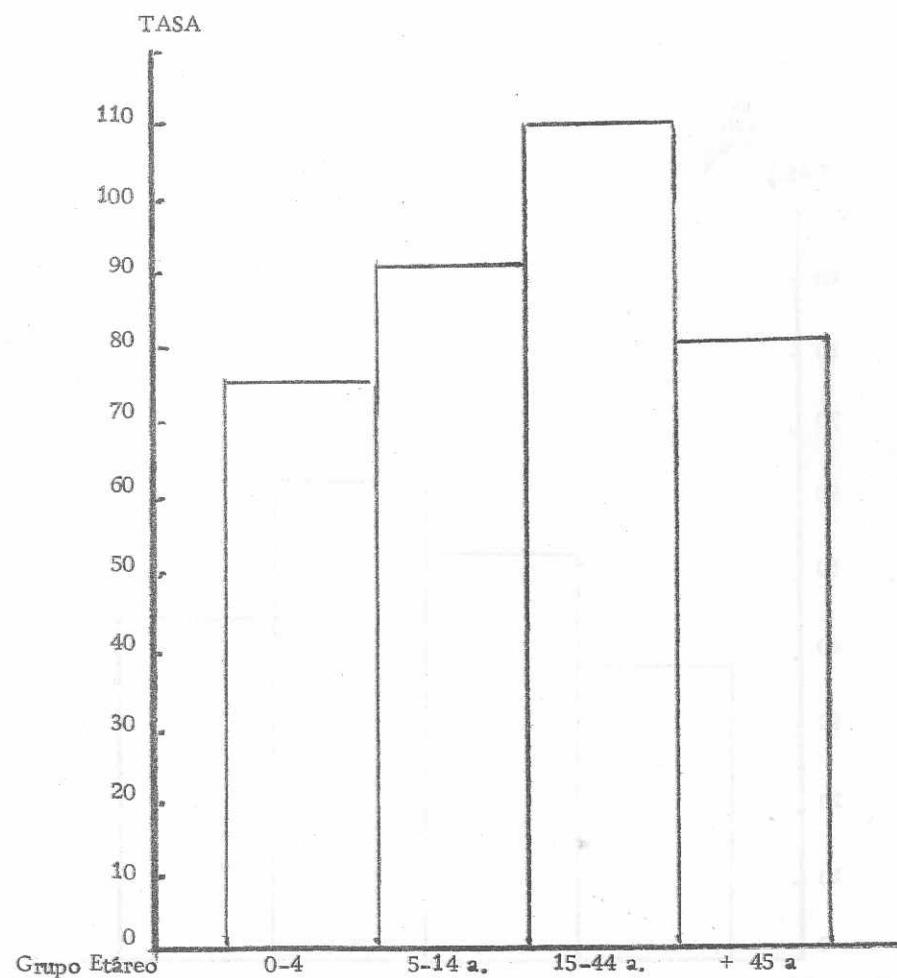
MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA

1979

MUNICIPIOS	CASOS	
	No.	%
TECULUTAN	646	30.94
CABAÑAS	426	20.40
HUITE	193	9.24
RIO HONDO	191	9.15
USUMATLAN	189	9.05
GUALAN	180	8.62
ZACAPA	90	4.31
SAN DIEGO	83	3.98
ESTANZUELA	57	2.73
LA UNION	33	1.58
T O T A L:	2088	100.00

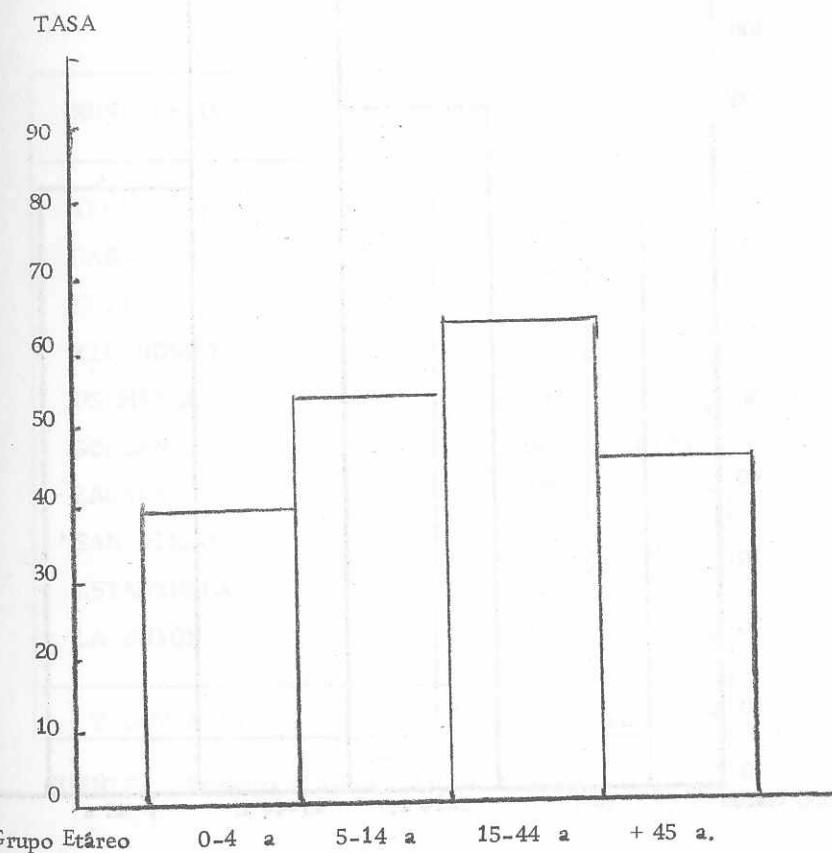
FUENTE: Memoria Anual 1979. SNEM.

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
DEL MUNICIPIO DE TECULUTAN 1979.

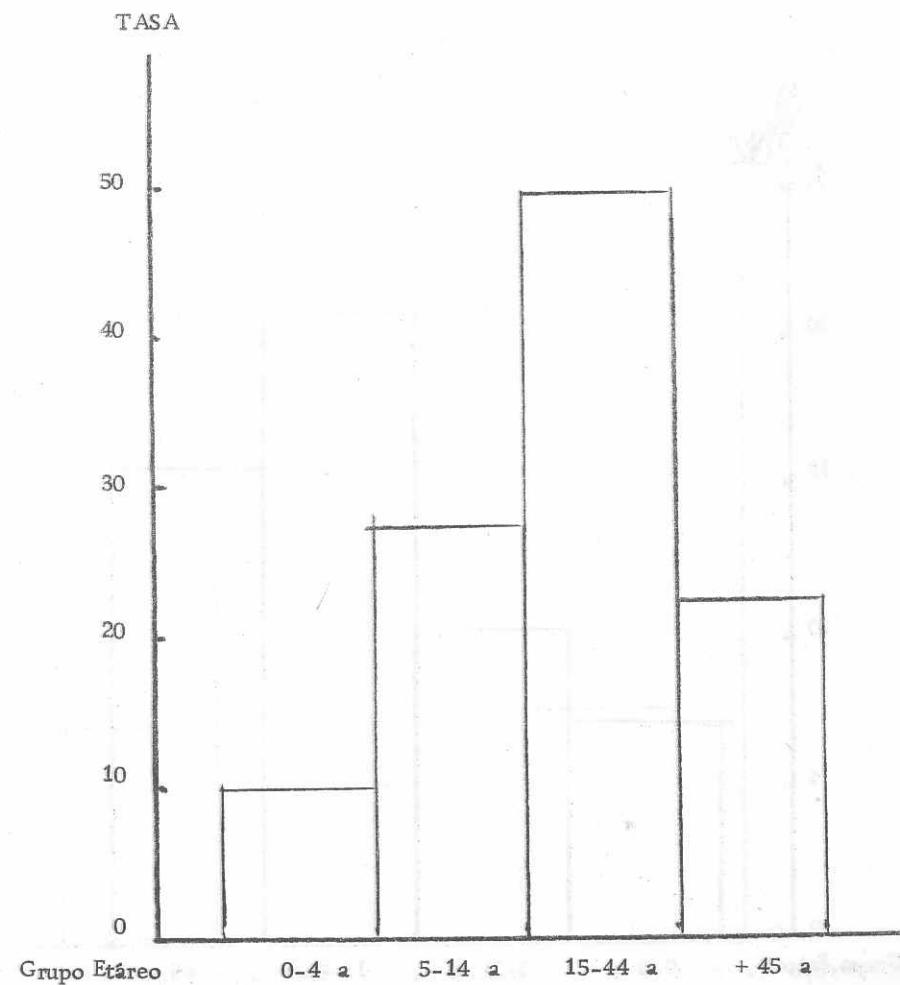


Fuente: Cuadro No. 2.

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
DEL MUNICIPIO DE CABANAS. 1979.

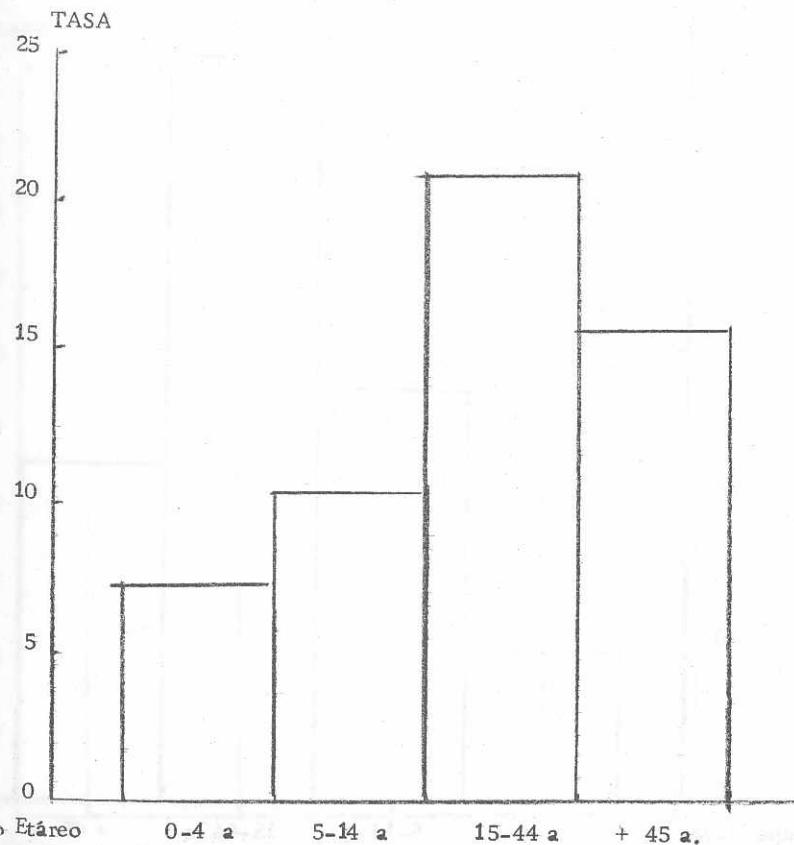


INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
DEL MUNICIPIO DE HUITE
1979



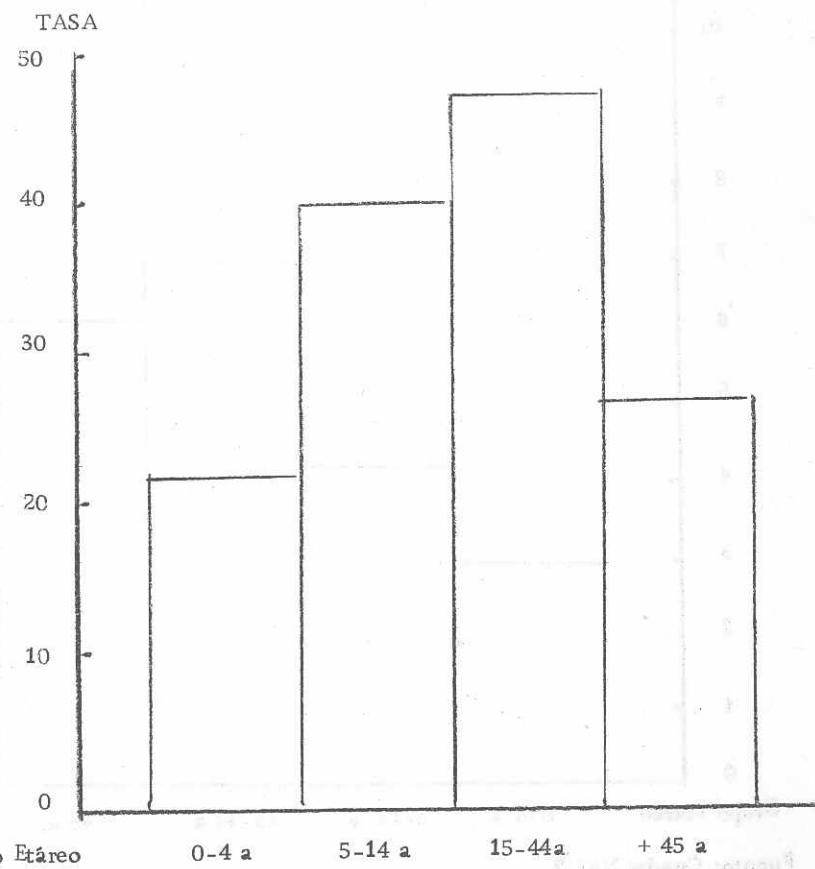
Fuente: Cuadro No. 2.

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
DEL MUNICIPIO DE RIO HONDO
1979.



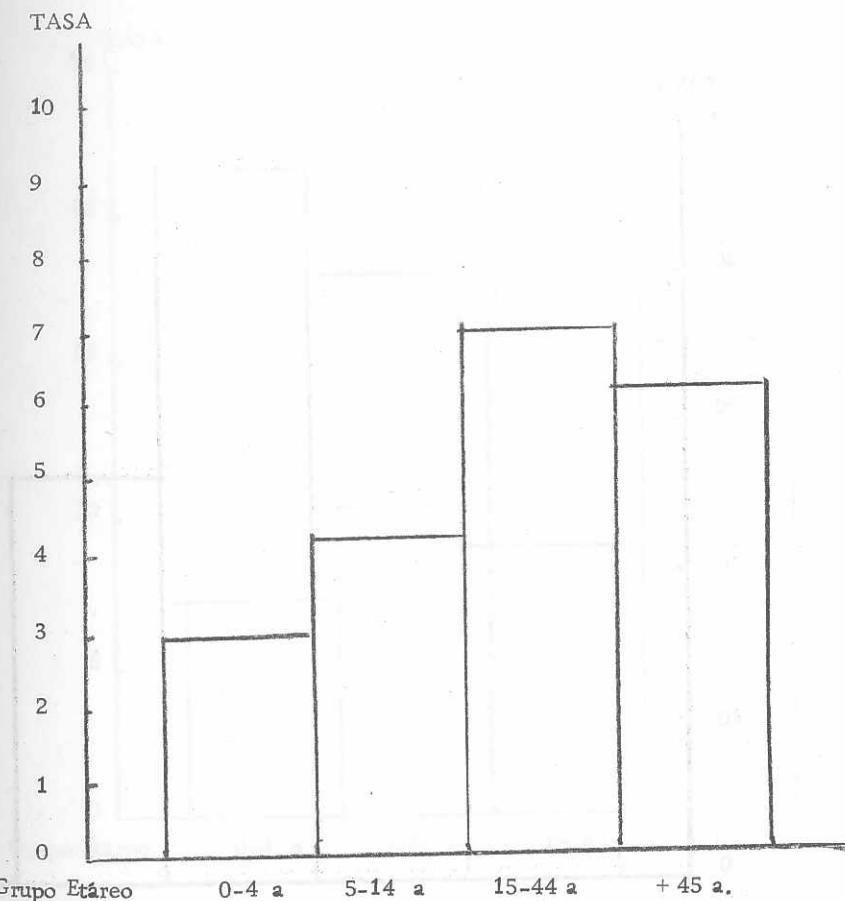
Fuente: Cuadro No. 2.

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
DEL MUNICIPIO DE USUMATLAN
1979.



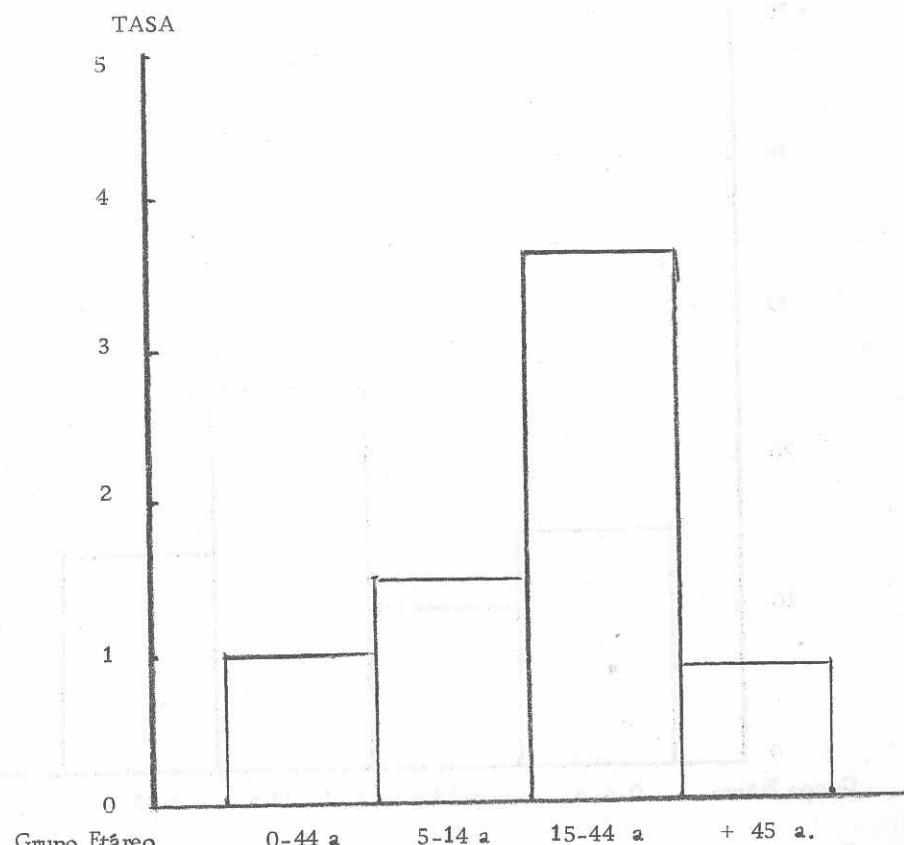
Fuente: Cuadro No. 2.

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
DEL MUNICIPIO DE GUALAN.
1979.



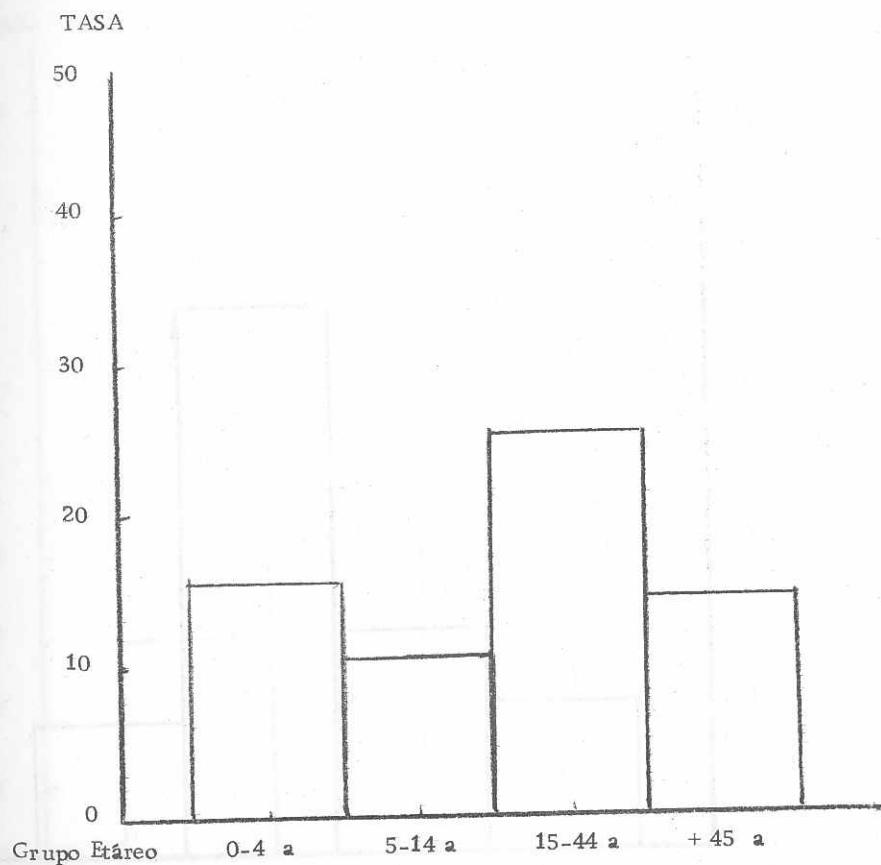
Fuente: Cuadro No. 2

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
DEL MUNICIPIO DE ZACAPA
1979



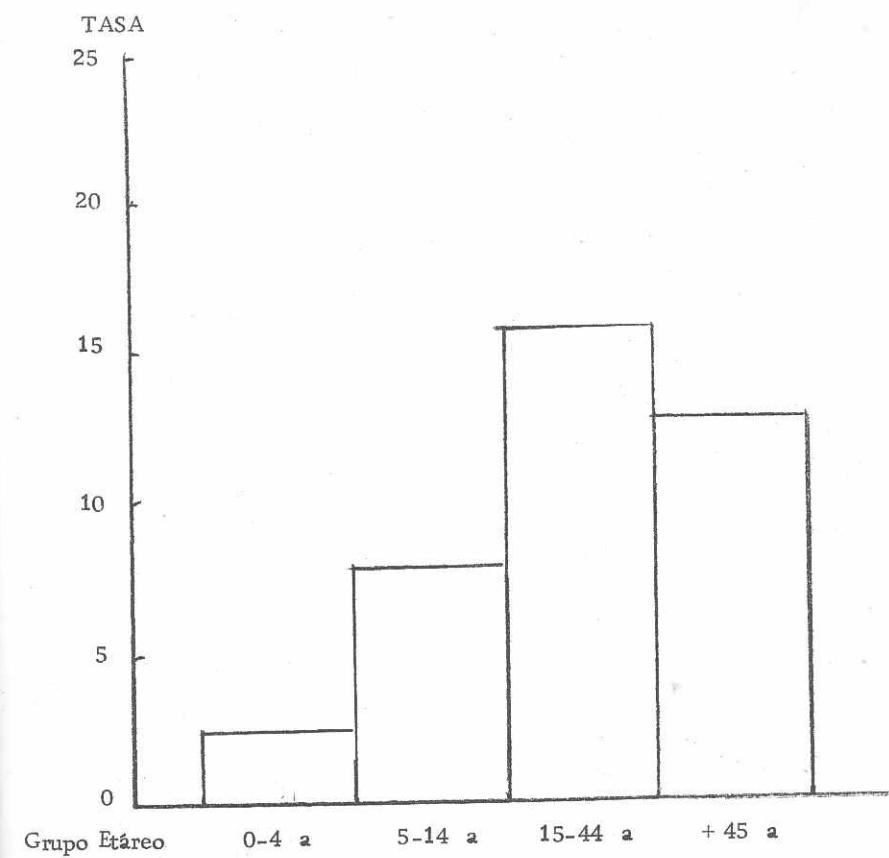
Fuente: Cuadro No. 2.

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
 DEL MUNICIPIO DE SAN DIEGO
 1979



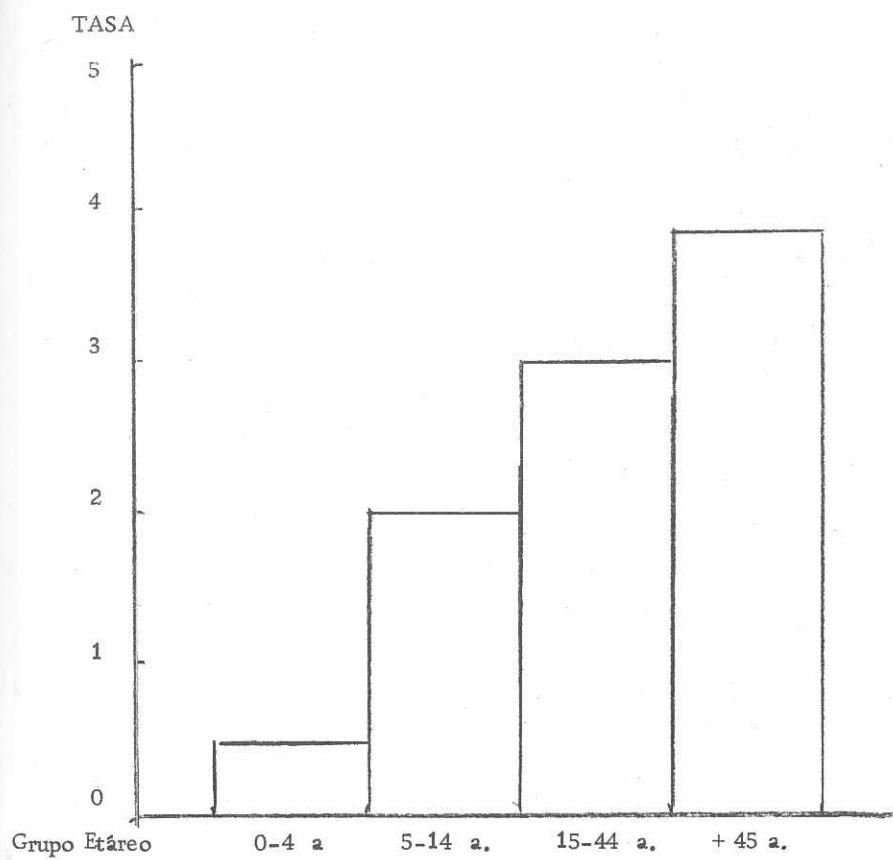
Fuente: Cuadro No. 2.

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA/1000)
 DEL MUNICIPIO DE ESTANZUELA 1979.

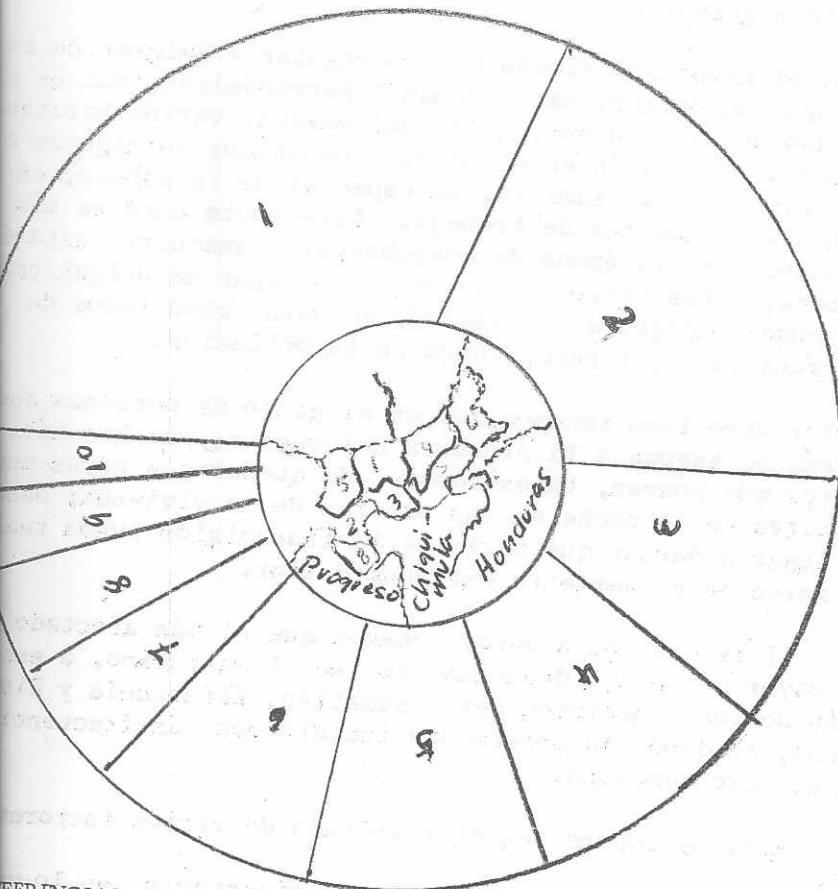


Fuente: Cuadro No. 2.

INCIDENCIA MALARICA POR GRUPOS ETAREOS (TASA /1000)
DEL MUNICIPIO DE LA UNION, 1979.



DISTRIBUCION PORCENTUAL DE CASOS DE MALARIA DE LOS
MUNICIPIOS DE ZACAPA. 1979



REFERENCIAS:

- 1- Tecolután
- 2- Cabanas
- 3- Huité
- 4- Río Hondo
- 5- Usumatlán
- 6- Gualán
- 7- Zacapa
- 8- San Diego
- 9- Estanzuela
- 10 La Unión

XII. INCIDENCIA MALARICA POR EDAD Y SEXO

Del cuadro No. 2 podemos deducir que el grupo etario más afectado fué el comprendido entre los 15-44 años para todos los municipios del departamento en estudio.

Llama la atención que este grupo etario haya sido el más afectado, indagando en esa interrogante nos planteamos lo siguiente:

- Es el grupo que tiende por lo regular a emigrar de su lugar de origen, hacia zonas hiperendémicas, tal es el caso de la zona sur, a la cual emigran varios habitantes de la región en estudio, acompañados en algunas ocasiones de su familia, en especial de la esposa, en busca de fuentes de trabajo. Este movimiento es más notorio en la época de cosechas; al transcurrir esta época, éstas personas vuelven a su lugar de origen trayendo consigo la enfermedad, actuando como focos de transmisión, repercutiendo en la población.
- Por otro lado tenemos que es el grupo de personas que más se expone a la picadura del vector, por los hábitos que poseen, tales como el de quedarse a horas muy altas de la noche en las afueras de la vivienda; dando lugar a pensar que parte de la transmisión pueda realizarse en el ambiente extradomiciliar.

Al referirnos a sexo, tenemos que el más afectado en la mayor parte del departamento fué el masculino, a excepción de los municipios de: Usumatlán, Estanzuela y Río Hondo, en donde la enfermedad incidió con más frecuencia en el sexo femenino.

Esto se supone sea el resultado de varios factores:

- Caemos nuevamente al movimiento migratorio, en lo que respecta a la emigración de los habitantes realizándolo especialmente el jefe de la familia, dejando al resto

de los miembros familiares en la vivienda, como son la esposa y los hijos.

- El sexo masculino se expone más frecuentemente al contagio, debido a necesidad de obtener un salario complementario para la subsistencia suya y de su familia.
- Cabe agregar el hecho de la negatividad por parte de algunos habitantes de proporcionar la muestra hemática, factor que podría influenciar en el incremento malárico en determinado sexo.

Haciendo una comparación de los 10 municipios del departamento de Zacapa, vemos que el más afectado para el año de 1979, fué el de Teculután con una tasa de 93.99; mientras que el menos afectado fué el de La Unión con una tasa de 2.35.

Es elocuente el incremento malárico en el año de 1979 en la región de Zacapa; teniendo en cuenta que se tomó el número de expuestos por grupos etarios y sexo. Situación que fué condicionada por varios factores de los cuales ya se ha hecho mención en este trabajo.

Es asombroso ver como la enfermedad repercutió en la economía de la región; pues siendo el grupo más afectado el de los 15-44 años, y el sexo masculino, con la siguiente:

- disminución de la mano de obra y con ésto,
- un menor ingreso.

XIII. MORTALIDAD

Indagando sobre este aspecto, se consultó al departamento de Estadística de la Dirección General de Servicios de Salud, en donde no cuentan con defunciones de

casos de malaria comprobados.

Al revisar literatura nos encontramos con la misma incógnita; por lo que deducimos que este aspecto no ha sido debidamente investigado en todo el país.

XIV. FACTORES IMPORTANTES DEL INCREMENTO DE LA INCIDENCIA MALARICA EN LA REGION DURANTE 1979.

Con la creación del SDEM, se mejoró grandemente la problemática malárica pero a pesar de la lucha constante a través de su campaña, el cuadro se ha venido exacerbando, trayendo consigo una alta incidencia en todo el país.

De las 3 zonas ecológicas, en las que el SDEM ha dividido el área malárica, las zonas sur y norte se han caracterizado por su alto potencial malárico.

Mientras en la zona centro-oriental han acontecido brotes epidémicos en varios municipios, incluso en algunos que por mucho tiempo habían tenido positividad muy baja o no habían presentado ningún caso, tal es el caso del departamento de Zacapa. Esto se puede observar en el siguiente cuadro, en donde se comparan los años: 1975; 1977 y 1979.

MUNICIPIO	AÑO					
	1975		1977		1979	
	MH	PV/PF	MH	PV/PF	MH	PV/PF
TECULUTAN	664	4	-	936	53	-
CABAÑAS	1134	3	-	1316	19	-
HUISTE	1062	4	-	907	7	-
RIO HONDO	1044	1	-	1401	6	-
USUMATLAN	649	-	-	725	5	-
GUALAN	7459	2	-	8014	10	-
ZACAPA	9159	3	4	3974	11	-
SAN DIEGO	660	1	-	598	22	5
ESTANZUELA	450	-	-	584	-	-
LA UNION	1463	-	-	1673	3	-
TOTAL:	23744	18	4	20128	136	6
					24376	2039
						49

Referencias: MH: Muestras hemáticas.

PV: Plasmodium Vivax.

PF: Plasmodium Falciparum.

En este cuadro salta a la vista el comparar el año 1979 con los años anteriores, como se ha desmejorado la situación malárica en el departamento de Zacapa.

También se puede apreciar que el Plasmodium Falciparum, que en el año 1973 se consideraba erradicado del país, ha vuelto a incrementarse.

MUNICIPIO	1979						
	AREA MALARICA	POB.	MH	POSIT.	IPA	ILP	IAES
TECULUTAN	118	4788	2100	646	134.9	30.8	43.8
CABAÑAS	75	7128	1901	426	59.7	22.4	26.7
HUITE	61	5072	1083	193	38.0	17.8	21.3
RIO HONDO	117	5396	2416	191	35.4	7.9	44.7
USUMATLAN	145	4087	1140	189	46.2	16.6	27.9
GUALAN	406	26062	8314	180	6.9	2.2	31.9
ZACAPA	517	35165	4158	90	2.6	2.2	11.8
SAN DIEGO	112	3878	651	83	21.4	12.7	16.8
ESTANZUELA	66	4753	514	57	11.9	11.0	10.8
LA UNION	124	4979	2099	33	6.6	1.6	42.2

Referencias: MH: Muestras hemáticas.

IPA: (Tasa/1000 habitantes) Incidencia parasitaria anual.

ILP: Indice de láminas positivas.

IAES: Indice anual de exámenes de sangre.

En el cuadro anterior podemos apreciar altas tasas de positividad con respecto al índice anual de exámenes de sangre.

Deducimos un incremento de la enfermedad en el departamento de Zacapa en 1979, bastante notorio en relación con los años anteriores; desde el inicio de la campaña antimalárica.

Dejamos sentado como uno de los factores más importantes de este incremento:

- Limitación de recursos económicos en la campaña, trayendo como consecuencia una cobertura parcial de rociamientos o suspensión de los mismos en la región del departamento de Zacapa, por cubrir otras zonas del país en franca epidemia malárica, llegándose a tal incremento.

XV. ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

En los cuadros anteriores se presentaron los resultados obtenidos en la investigación sobre la incidencia malárica en el departamento de Zacapa durante el año 1979; y para su mejor comprensión, se elaboraron las gráficas adjuntas, las cuales presentan en forma concisa los resultados expuestos en los cuadros.

Es notorio el incremento malárico para el año 1979 en la región estudiada, teniéndose un total de 2,088 casos siendo el municipio más afectado Teculután, contando con una tasa de 93.99 y el menos afectado fué La Unión con una tasa de 2.35.

Entre la magnitud del problema es motivo de alarmarse el hecho de la recrudecencia del Plasmodium Falciparum, ya que se consideraba erradicado del país en el año de 1973, pero posteriormente ha surgido teniendo en el año 1975 en el departamento de Zacapa un total de 4 casos, lo cual aumentó para el año 1977 con 6 casos, pero en el año 1979 la situación se exacerbó con un total de 49, siendo el resto de casos en ese año debido al Plasmodium Vivax 2,039 terminando el año con 2,088 casos.

En cuanto a grupo etario más afectado, tenemos que es el comprendido de 15-44 años y el sexo más afectado es el masculino.

Este alto incremento malárico para el año 1979 en el departamento de Zacapa, del cual fué víctima un buen número de la población, nos lo podemos explicar tomando en cuenta varios factores condicionantes de la región como:

Factores ecológicos

Temperatura: La temperatura para la mayoría de los municipios del departamento oscila entre 25° a 27°, la cual es una temperatura ideal para el desarrollo de la vida extrínseca

del parásito. Contribuyendo en parte al incremento.

Humedad: Hay que tener presente que a mayor temperatura hay mayor humedad, ésto implica un mayor aumento en la actividad de los anofélidos.

Lluvia: La lluvia modera la temperatura y aumenta la humedad. La lluvia juega un papel muy importante en la formación de criaderos o pantanos propiciando al vector un ambiente adecuado para su desarrollo. Debido a su escasez es un factor que disminuye notablemente la receptividad del área.

Terreno: La constitución del suelo es eluvial, es decir de tipo arenoso, seco; por lo que no se conservan aguas estancadas consumiéndolas con gran rapidez debido a su sequedad; otro fenómeno que ocurre es el que los rayos solares casi caen perpendiculares por aquella región, evaporando la humedad que se haya logrado durante la estación lluviosa. Este factor es otro de los que frenan un poco el incremento malárico.

Factores político-sociales

Movimientos de la población: La emigración de un número de habitantes en especial en la época de cosechas, hacia la zona sur en busca de fuentes de trabajo, personas comprendidas en su mayor parte entre los 15-44 años y de sexo masculino: en esta zona hiperendémica contraen la enfermedad y a su regreso al lugar de origen actúan como focos de transmisión.

Vivienda: La vivienda es de gran importancia en la transmisión; hay viviendas en especial en el área rural las construidas con palma, las cuales proporcionan un medio eficaz al mosquito para su subsistencia, permitiéndole acceso a la vivienda.

Por otra parte, tenemos los hábitos de muchos pobladores como el dejar abiertas las puertas y ventanas de

la vivienda; o como el de quedarse durante la noche en las afueras de la misma, exponiéndose indudablemente a la picadura del vector. Dando lugar a pensar que la transmisión podría verificarse tanto en el ambiente intra como extra-domiciliar.

Presupuesto: El presupuesto destinado para la campaña antimalárica por SDEM, pese a los incrementos que le han hecho, continúa a un nivel careciente, trayendo como consecuencia una mayor incidencia de la enfermedad, segundo indiscutiblemente a las limitaciones de las medidas de ataque.

XVI. CONCLUSIONES

1. Durante el último año el problema malárico tiende a agravarse adquiriendo proporciones alarmantes en todo el país.
2. La campaña de erradicación continúa con su ardua labor pero las causas que motivan el recrudescimiento de la situación epidemiológica, escapan a su control por razones de orden económico.
3. Nunca antes se había planteado una situación malárica como la del año de 1979 en el departamento de Zacapa.
4. En el departamento de Zacapa de sus 10 municipios, el más afectado fué el de Teculután con una tasa de 134.9×1000 habitantes.
5. El municipio de La Unión el menos afectado, presentó una tasa de 6.6×1000 habitantes.
6. Los vectores que predominaron en el departamento de Zacapa en el año de 1979 fueron: A. Albimanus, A. Pseudopuntipennis y A. Vestitipennis.
7. El *Plasmodium falciparum* continúa siendo un grave problema después de su considerada erradicación en 1973, se presentan en el año 1975 4 casos incrementándose en el 1979 con 49 casos.
8. En 1979 se tuvo un total de 2088 casos de la enfermedad, siendo el *Plasmodium vivax* el causante en un 97.6%.
9. El sexo más afectado en la mayoría de los municipios del departamento fué el masculino.
10. El grupo etario más afectado fué el de 15-44 años en todo el departamento.

11. El vector ha creado resistencia al DDT en la región, pero es susceptible en un 100% al Fenitrothión.
12. Las causas principales que motivaron el incremento malárico para el año 1979 fueron:
 - Suspensión de rociamientos debido a las limitaciones económicas con que funciona la campaña de erradicación malárica.
 - Las condiciones económicas, higiénicas y habitacionales actuales de la población, hacen imposible la erradicación de la malaria, por lo que se hace necesario y urgente su atención en una forma integral, pues de lo contrario persistirá por mucho tiempo.

XVIII. RECOMENDACIONES

1. Es de urgencia nacional el incrementar el presupuesto destinado al SNEF para que pueda proseguir con su campaña de erradicación malárica, la cual ha continuado pese a los obstáculos existentes para el efecto.
2. Algo muy importante y necesario es el de descriminar el uso de insecticidas, en los cuales se haya comprado resistencia de los anofélidos, tal es el caso del DDT para evitarnos gastos innecesarios.
3. Tratar de cubrir a todo el país en cuanto a vigilancia epidemiológica, no disminuyéndola en regiones en donde se han logrado un nivel bajo de casos maláricos tal como sucedió en el departamento de Zacapa que lo descuidaron ante su baja incidencia, por cubrir otras zonas hiperendémicas y hoy vemos el resultado, siendo el alto incremento que adolece aquella región.
4. Ante la resistencia al DDT, desarrollada por los vectores de la región y teniendo conocimiento de la susceptibilidad en 100% al Fenitrothión, se debería de rociar con este insecticida tratando de lograr una cobertura integral.
5. Sabiendo que uno de los principales factores condicionantes de la transmisión malárica, es el movimiento poblacional ante la necesidad en especial del obrero en busca de un mejor salario; ante ésto el gobierno debería tomar cartas en el asunto, creando fuentes de trabajo especialmente en estas zonas carentes de ellas.
6. Establecer un programa con personal capacitado, entusiasta para realizar investigaciones para obtener conocimientos sobre diagnóstico de mortalidad malárica en el país, pues no se cuentan con datos fidedignos al respecto.

XVIII. AGRADECIMIENTO

La realización de este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración de las siguientes personas:

Dr. Rodolfo Zeissig Bocanegra
Dr. Carlos Alberto García Dardón
Dr. Edgar Linares López
Técnicos que laboran en la Sección
de Epidemiología del SNEM.

Mis agradecimientos más sinceros por su colaboración prestada en la realización de esta tesis.

XIX. BIBLIOGRAFIA

1. Linares López, Edgar Octavio. "Incidencia de Malaria en la Región de El Polochic. Sus Factores Condicionantes Decenio 1968-1977". Tesis Médico y Cirujano. Universidad de San Carlos. Guatemala. 67 p.
2. Torres O., Juan Francisco. "La Migración Estacional continua como problema de persistencia de la Malaria en San Juan Sacatepéquez". Tesis Médico y Cirujano. Universidad de San Carlos. Guatemala 1977. 43 p.
3. Gudiel, Israel. "Evolución del problema malárico Guatemala". Tesis Médico y Cirujano. Universidad de San Carlos. Guatemala 1975. 51 p.
4. Manual de Evaluación Epidemiológica y de Vigilancia en Erradicación de la Malaria. Organización Mundial de la Salud. 1968.
5. Informe del Servicio de Erradicación de la Malaria. Reunión de Directores de los Servicios Nacionales de Erradicación de la Malaria. Ministerio de Salud Pública. Morelos, México 1979.
6. Población Calculada. Departamento de Zacapa. Universidad de Planificación y Estadística. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guatemala. 1972-1980.
7. Palma S., Alvaro Enrique. "Pequeña Monografía del Municipio de Huité". Zacapa. 1960. 99 p.
8. Monografía del Departamento de Zacapa. Guatemala. 1957.
9. Diccionario Geográfico de Guatemala Departamento de Zacapa. Tomo II 1962.

10. Factores ambientales y socioeconómicos que condicionan la enfermedad. Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria. Guatemala. 1977. 4 p.
11. Memorias anuales del SNEM. Guatemala 1975-1979.
12. Memorias anuales. Sección de Entomología. SNEM. Guatemala. 1975-1979.
13. Atlas Climatológico Nacional. Instituto Geográfico Nacional. Guatemala. 1975.
14. Registros Climatológicos. Observatorio Meteorológico Nacional. Departamento de Zacapa. Guatemala. 1979.
15. Información sobre mortalidad malárica. Departamento de Estadística. Servicios de Salud Pública. Guatemala 1979.
16. Manual de presupuesto del Estado. Ministerio de Finanzas Públicas. Guatemala 1979.

Br. *Jair F.*
IRIS DIANE FLORES FERNANDEZ

Rodolfo Zeissig Bocanegra
Asesor.

Edgar L. Dominguez
Dr. EDGAR LERTEL DOMINGUEZ
Revisor.

Hector Alfredo Milla Mercastilla
Director de Fase III

Raul Castillo Rodas
Dr. RAUL CASTILLO RODAS
Secretario

Rolando Castillo Montalvo
Dr. ROLANDO CASTILLO MONTALVO
Decano.