

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

MALARIA

REVISION Y TRATAMIENTO EN EL
HOSPITAL NACIONAL DE TIQUISATE-ESCUINTLA
(ESTUDIO DE 100 CASOS, 1977)

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

JORGE DESTARAC GODOY

En el Acto de Investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

| | Página |
|--|--------|
| 1. INTRODUCCION | 1 |
| 2. ANTECEDENTES | 3 |
| 3. OBJETIVOS | 5 |
| 4. MATERIAL Y METODOS | 7 |
| 5. DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DE TRABAJO | 9 |
| 6. DEFINICION DEL PROBLEMA | 11 |
| 7. JUSTIFICACIONES | 17 |
| 8. HIPOTESIS | 19 |
| 9. PRESENTACION DE DATOS | 21 |
| 10. CONCLUSIONES | 33 |
| 11. RECOMENDACIONES | 35 |
| 12. BIBLIOGRAFIA | 39 |

INTRODUCCION

El paludismo en sus diversas formas sigue representando para Guatemala un problema de salud.

Es notorio el incremento que hasta el momento ha tenido esta endemia en Guatemala: pese a que se conocen las causas, vectores, ciclos y que el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria ha venido trabajando en ella desde 1956, no se ha logrado erradicar de nuestro medio de una manera permanente. 6,10,11.

El tratamiento encaminado a lograr la cura de este mal podríamos decir que es inadecuado. No solo por negligencia de los personeros de salud, sino por comisiones encargadas de erradicar esta rémora socio económica.

Se pretende con este estudio, una mejor comprensión de lo que es en si la malaria en sus dos formas y hacer notar el mal manejo que de ella se hace en nuestro medio.

Para el estudio se revisaron las papeletas del hospital Nac. de Tiquisate correspondientes a los pacientes que fueron egresados con diagnóstico de paludismo y sinónimos, del primero de Enero al 31 de Diciembre de 1977.

Se pretende un enfoque diferente del tratamiento del problema para así lograr resultados más satisfactorios en la lucha anti malaría.

ANTECEDENTES

El paludismo se conoce desde tiempos remotos, encontrando que Hipócrates clasificaba las fiebres: continuas, cotidianas, tercianas y cuartanas, atribuyendo a las tres causa la malaría. Así mismo relacionaban esta entidad con las cercanías a estanques y pantanos. 1

No fué sino hasta 1880 que se descubrió el parásito del paludismo por Laveran, luego en 1897 Macclum descubrió las formas sexuadas del plasodium y el ciclo extraeritrocítico fue descubierto en 1948 por Shott, Garnhan y otros. 1

En el año de 1920 se consiguió aislar la quinina por Pailleta y Caventou. Aunque los primeros antipalúdicos dieron inicio con la Plasmoquina descubierta por Schulemann, 1

En Guatemala no fué sino hasta 1922 cuando se inició la lucha antimalaria, con la instalación de un carro dispensario que atendía a las personas que vivían a la orilla del ferrocarril. No funcionando como institución planificada hasta 1930. Guatemala, fue uno de los primeros países en aceptar lo acordado en la XIV conferencia Sanitaria Panamericana celebrada en Chile, que consistía en la posibilidad de erradicar el paludismo. El SNEN principió a trabajar en 1956 con la creación del decreto 1080; Ley de erradicación de la malaria. Los primeros pasos fueron medidas de ataque, ya en 1960 se pone en marcha el programa de colaboradores voluntarios. El primero de los insecticidas usados en Guatemala fué el - Dieldrin, el cual fue substituido por el DDT. 10.

OBJETIVOS

GENERALES

1. Contribuir al conocimiento de la Malaria en Guatemala.
2. Colaborar con los programas de salud vigentes en Guatemala.
3. Colaboración al derecho de salud de la población.

ESPECIFICOS

1. Conocer la prevalencia del Paludismo en el Municipio de Tiquisate.
2. Identificar cual es el Parásito que se encuentra con mayor frecuencia afectando a la población de Tiquisate.
3. Determinar que grupo de edad es el más afectado de los pacientes tratados por paludismo en el Hospital de Tiquisate.
4. Determinar en que período del año la demanda de tratamiento hospitalario antimalárico alcanza mayor incidencia en el Hospital Nacional de Tiquisate.
5. Conocer si existen diferencias significativas en los grupos sexuales afectos en el municipio de Tiquisate.
6. Conocer el tipo de tratamiento antimalárico que se administra a nivel del Hospital de Tiquisate.

7. Informar por éste medio al Hospital Nacional de Tiquisate. Para lograr mejores resultados en el tratamiento del paludismo por medio del tratamiento y control epidemiológico. Así mismo, promover la adquisición de medicamentos antimaláricos específicos.

METODO, MATERIAL, METODOLOGIA Y RECURSOS

METODO

Para el presente estudio se usó el método científico.

MATERIAL

Informes del SNEM. 1977

Libros de reportes del centro de salud 1977

Libros de reportes del Hospital de Tiquisate 1977

Archivo del Hospital de Tiquisate 1977

Entrevistas a personeros del SNEM.

METODOLOGIA

Primeramente se procedió a obtener datos del SNEM en cuanto a muestras para hematozoario recolectadas en el área de Tiquisate e informes que de estas se obtuvo en 1977.

A continuación se revisaron los libros del laboratorio del Centro de Salud como del Hospital de Tiquisate, para obtener el número de muestras tomadas, determinar la positividad y tipos de parásitos que afectan a la población de Tiquisate.

Acto seguido se consultó el archivo del hospital, para extraer de él los números de fichas clínicas de los pacientes que fueron tratados por Paludismo, durante 1977 del primero de enero al treinta y uno de diciembre. Encontrando cien casos. Con estos números se revisaron las papeletas, tomando

de ellas los datos pertinentes a este estudio como son, fecha de ingreso, edad, sexo, si fue efectuado examen previo a tratamiento y resultados derivados de este, tratamiento administrado y procedencia.

También se efectuaron entrevistas con personeros de SNEM.

RECURSOS

- Humanos: Personal de archivo del Hospital y de laboratorio, personal de SNEM.
- Físicos: Bibliografía, papelería, útiles de escritorio y documentos de SNEM.

DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DE TRABAJO

Este estudio fue efectuado en el Hospital Nacional de Tiquisate. Contando este Hospital con un total de 108 camas; además de los servicios de maternidad, medicina, cirugía, pediatría, recién nacidos, emergencia y consulta externa. Incorporado al hospital se encuentra funcionando el Centro de Salud de dicho municipio.

Este hospital se encuentra localizado en la villa de Pueblo Nuevo Tiquisate, cabecera municipal del municipio de Tiquisate en el departamento de Escuintla.

El Municipio de Tiquisate cuenta con una población aproximada de 35,000 habitantes. Dicho municipio cuenta además con ocho aldeas, dos parcelamientos y cincuenta cuatro fincas. Esta comunicado por dos carreteras asfaltadas y algunas de terracería.

DEFINICION DEL PROBLEMA

Dado que existen en Guatemala dos especies de paludismo que infectan al hombre y debido al comportamiento diferente en cuanto a su reproducción en el huesped, atendiendo al tipo de parásito infestante, creo necesario realizar un estudio en el cual se analice cual es el paludismo que más predomina y así efectuar una revisión de lo que es el manejo del paciente palúdico en el Hospital de Tiquisate, como hacer mención del incremento que se a notado en esta enfermedad a partir de 1975, 6, 11, 10.

En general el paludismo penetra a la circulación de la sangre a través de la piel por la picadura del mosquito Anopheles hembra infectado, despositándose primeramente en el hígado -ciclo intra hepático-, donde se multiplica para luego invadir el torrente circulatorio, parasitando los eritrocitos en los cuales nuevamente se multiplican presentando ocasionalmente diferenciación en gametos los cuales necesitan del huesped definitivo para su reproducción. Desde la picadura del mosquito a la aparición de los primeros síntomas sucede un tiempo variable, dependiendo del tipo de parásito infectante siendo para el vivax y falciparum de 10 a 15 días, tiempo durante el cual suceden varios ciclos intra hepáticos e intra eritrocíticos. 1,2,3,4,5,6.

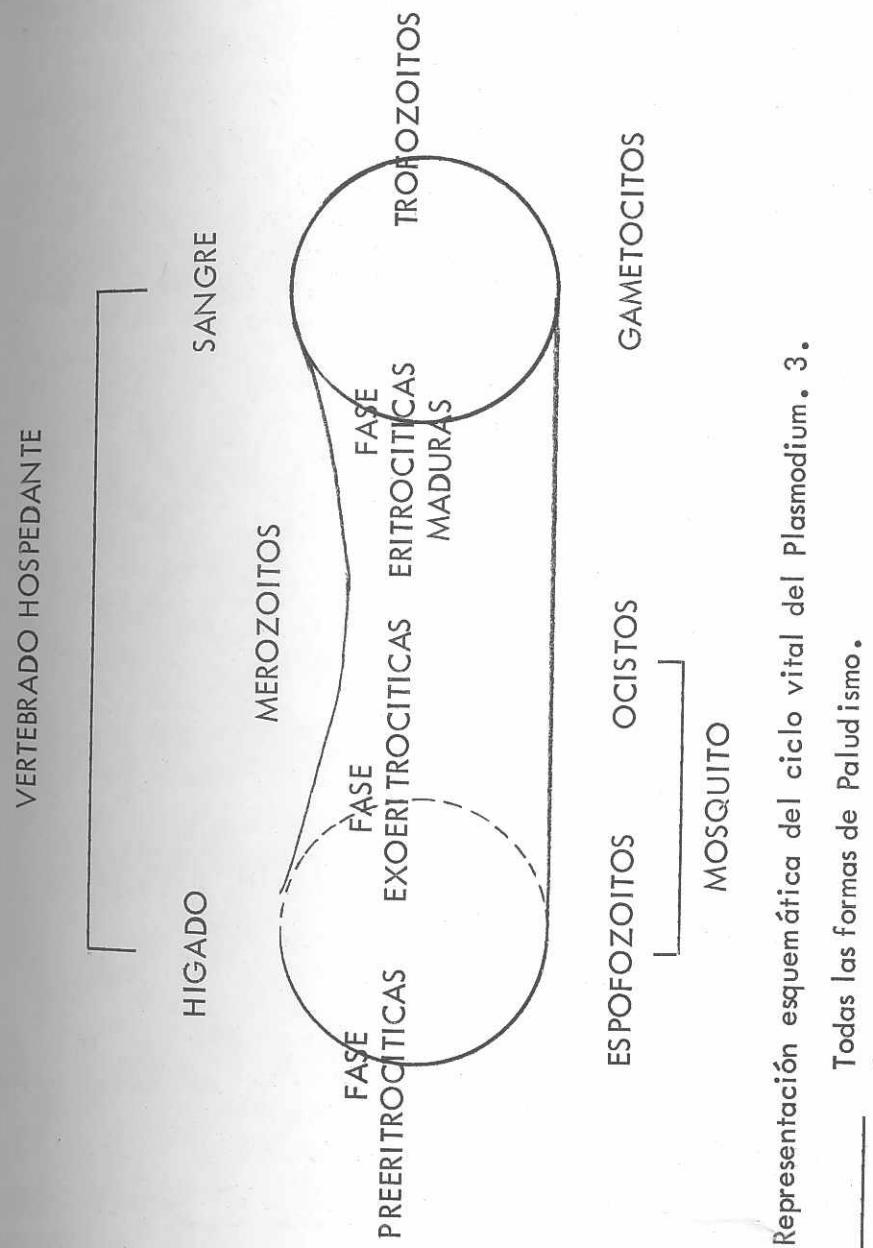
Por lo común se presenta en el paciente palúdico escalofrios, fiebre, cefalea intensa, dolores musculares, esplenomegalia y anemia. El sello característico de la enfermedad es el paroxismo palúdico, que se presenta a intervalos regulares, principiando con frios intensos de duración variable de 20 a 60 minutos-, seguido de fiebre de 40 a 42.2C. que dura de 3 a 8 horas, a lo cual sucede la etapa húmeda caracterizada

por diaforesis profusa. 1,3,4,5.

Actualmente para el tratamiento del paludismo se cuenta con diversas drogas y esquemas. Estas drogas dependiendo de su sitio de acción se pueden dividir en esquisonticidas tisulares primarios y sanguíneos. La importancia de esto radica en el uso que de unos y otros medicamentos debe hacerse para obtener los mejores resultados en la lucha anti malárica. 2,3.

Se sabe que en el caso del plasmodium falciparum se presenta por lo general un solo ciclo intra hepático, por lo cual resulta conveniente el tratamiento supresivo, más en el caso del plasmodium vivax se presenta simultáneamente ciclos intra y extra eritrocíticos, por lo cual es necesario administrar otro tipo de drogas además de las supresivas, para evitar posteriores recaídas y así lograr un mejor control sobre la malaria en nuestro medio. 1,2,3,5.

Hasta 1977 se venia realizando periodicamente fumigaciones en las viviendas, las cuales fueron suspendidas al notar la resistencia que adquiere el mosquito, a este tipo de control. Debido a esto se empezo de nuevo a tratar de combatir al mosquito en los criaderos, haciendo que estos que se encuentran cercanos a las masas humanas sean estériles de larvas. Se han usado diversos métodos desde adicionar substancias químicas a las aguas, como cambiar las condiciones del ecosistema haciéndoles menos apetecibles para la evaposición del mosquito. Actualmente se está implantando en nuestro medio otro método de control, basado en estudios acerca de las algas que habitan dichos estanques, en las cuales se ha notado que algunas de ellas intoxican a las larvas del mosquito. Estas algas se han venido sembrando en diversos criaderos cercanos a grupos humanos como forma de control. 6.



1604. Tendrá de hacer adiciones del uno de los Salpys en ciertas ciudades residentes.

2

JUSTIFICACIONES

El incremento que se ha observado en la Malaria en nuestro medio hace necesario una revisión de lo que representa la Malaria en Guatemala. Colaborando con esto el derecho de salud de la población, este estudio es una revisión parcial de dicho problema.

Necesidad de comunicar experiencias.

Necesidad de efectuar mejor comprensión y tratamiento de la malaria.

HIPOTESIS

1. Es más frecuente el Paludismo causado por el Plasmodium Vivax en el Municipio de Tiquisate, Escuintla.
2. Actualmente no se está efectuando un tratamiento adecuado al tipo de parásito infectante, en el Hospital Nacional de Tiquisate, Escuintla. Considerando como Tratamiento adecuado para P. Vivax el tratamiento Radical y para P. Falciparum el tratamiento supresivo.

PRESENTACION DE DATOS

Durante el año 1977 del primero de enero al treinta y uno de diciembre, fueron atendidos 5,478 pacientes en el Hospital Nacional de Tiquisate; registrándose 598 casos de malaria para una población de 35,230 habitantes, dando una incidencia de 0.016.

CUADRO No. 1

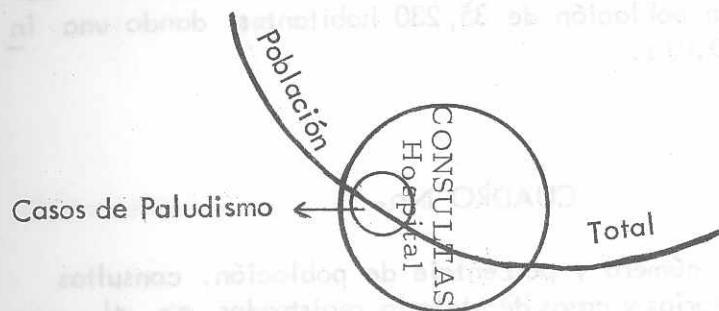
Representa número y porcentaje de población, consultas hospitalarias y casos de Malaria registrados en el Hospital, en el Municipio de Tiquisate, durante el año de 1977

| Población Total | | Pacientes Atendidos en Hospital | | Casos de Malaria | |
|-----------------|-----|---------------------------------|------|------------------|-------|
| No. | % | No. | % | No. | % |
| 35,230 | 100 | 5478 | 15.5 | 598 | 1.69 |
| | | 5478 | 100 | 598 | 10.92 |

Fuente: Población calculada por SNEM.
Datos Archivo Hospital Nacional de Tiquisate.

GRAFICA No. 1

Pacientes atendidos por el Hospital Nacional de Tiquisate, población y casos de Malaria, del 10. de enero al 31 de diciembre de 1977



Fuente: Datos Archivo Hospital Nacional de Tiquisate.
Población calculada por SNEM.

Notese que los 5,478 pacientes atendidos en el Hospital no todos corresponden a la población de Tiquisate, al igual los casos de Malaria detectados, esta situación posiblemente se deba a la gran cantidad de trabajadores migratorios que en ciertas temporadas habitan esa zona, los porcentajes exactos de procedencia no fue posible establecerlo debido a la dificultad práctica que dicha revisión representa. También no es posible establecer la cantidad de pacientes que siendo de Tiquisate consultan a otros centros. El diagnóstico de Malaria representó el 10.95% de la consulta general en el Hospital de Tiquisate durante el año 1977. Para una incidencia de 0.16 x 1000

CUADRO No. 2

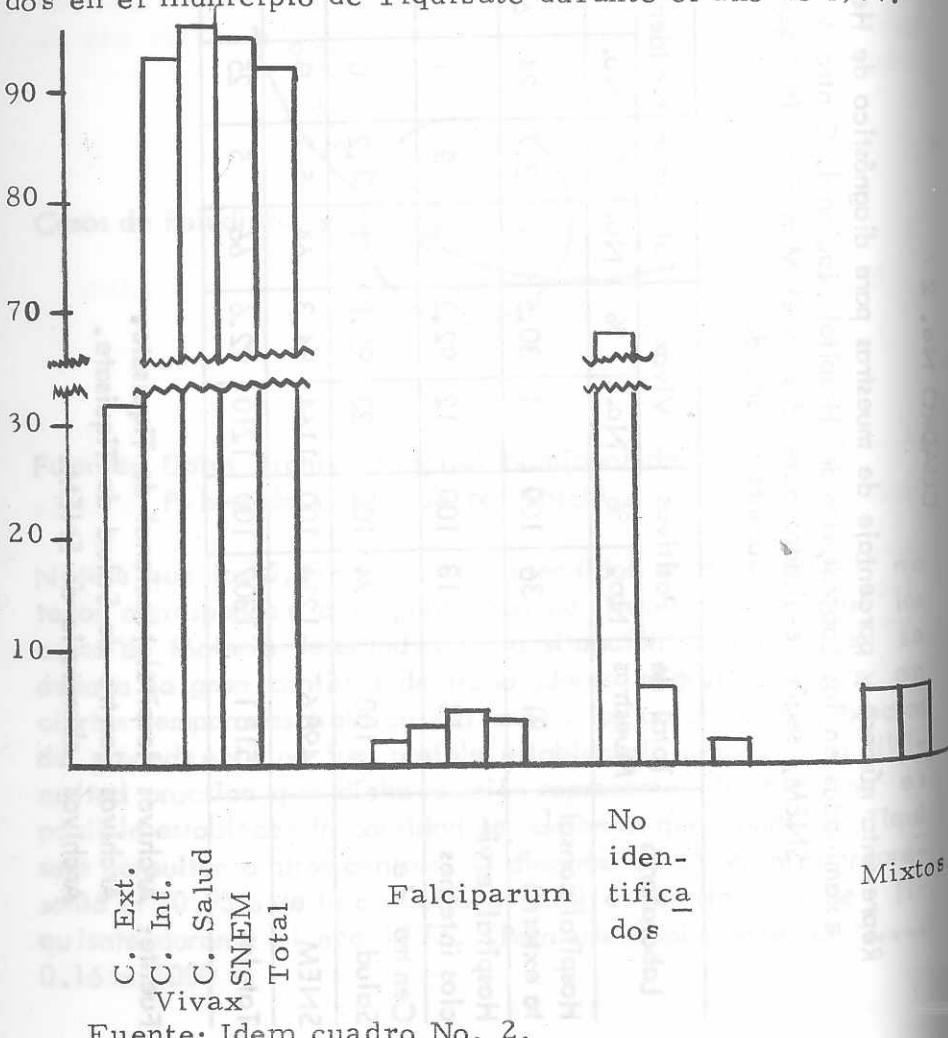
Representa número y porcentaje de muestras para diagnóstico de Hematozoario examinadas en los Laboratorios del Hospital Nacional, Centro de Salud y SNEM, según resultados obtenidos en el Municipio de Tiquisate durante el año de 1977

| Laboratorio | Total de Muestras | Positivos No. | Vivax % | Falciparum | No Identific. | Mixtos | |
|-----------------------------|-------------------|---------------|------------|-------------|---------------|-----------|------------|
| | | No. | % | No. | % | No. | % |
| Hospital consulta externa | 81 | 36 | 100 | 11 | 30.5 | 1 | 2.7 |
| Hospital servicios internos | 14 | 13 | 100 | 12 | 92.3 | 0 | 0 |
| Centro de Salud | 100 | 24 | 100 | 23 | 95.8 | 1 | 4.2 |
| SNEM | 4986 | 1234 | 100 | 1164 | 94.3 | 64 | 5.2 |
| Total | 5181 | 1307 | 100 | 1210 | 92.6 | 66 | 5 |
| | | | | | | 25 | 1.9 |
| | | | | | | 6 | 0.5 |

Fuente: Archivos Hospital Nacional de Tiquisate.
Archivos Centro de Salud de Tiquisate.
Archivos Laboratorio de SNEM.

GRAFICA No. 2

Representa porcentaje de muestras para diagnóstico de Hematozoario examinadas en los laboratorios del Hospital Nacional, Centro de Salud y SNEM, según resultados obtenidos en el municipio de Tiquisate durante el año de 1977.



Fuente: Idem cuadro No. 2.

CUADRO No. 3

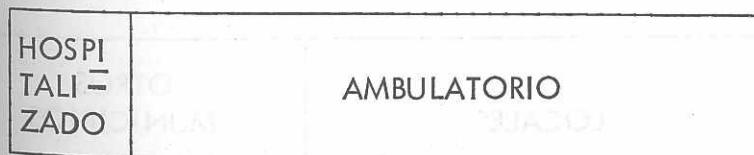
Representa número y porcentaje del total de pacientes con diagnóstico de Paludismo; según tipo de tratamiento en el Hospital Nacional de Tiquisate durante el año de 1977

| Total de Pacientes | Tipo de Tratamiento | | | | | |
|--------------------|---------------------|-----|-------------|-----|------|--|
| | Hospitalario | | Ambulatorio | | | |
| No. | % | No. | % | No. | % | |
| 598 | 100 | 100 | 16.7 | 498 | 83.3 | |

Fuente: Archivos Hospital Nacional de Tiquisate.

GRAFICA No. 3

Representa porcentaje de pacientes con diagnóstico de Paludismo según tipo de tratamiento en el Hospital Nacional de Tiquisate



Fuente: Archivo Hospital Nacional de Tiquisate.

Es notorio que un gran porcentaje de la población recibió tratamiento ambulatorio.

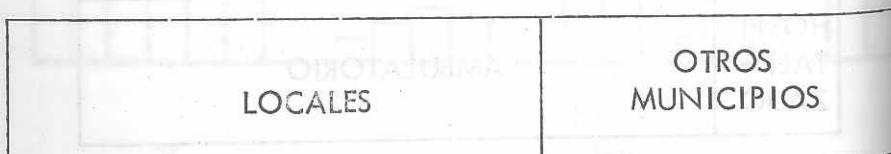
CUADRO No. 4

Representa número y porcentaje del total de pacientes con diagnóstico de paludismo y tratamiento hospitalario según su procedencia; en el Hospital Nacional de Tiquisate durante el año de 1977

| Total de Pacientes | | PROCEDENCIA | | | |
|--------------------|-----|-------------|----|------------------|----|
| | | Tiquisate | | otros municipios | |
| No. | % | No. | % | No. | % |
| 100 | 100 | 67 | 67 | 33 | 33 |

Fuente: Archivos Hospital Nacional de Tiquisate.

GRAFICA No. 4



Fuente: Idem CUADRO No. 4

3. Aunque más de la mitad de pacientes atendidos fueron locales, la demanda de servicios por pacientes de otros Municipios fue muy significativa: 33%

CUADRO No. 5

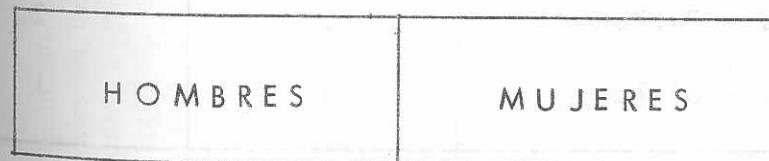
Representa número y porcentaje del total de pacientes con diagnóstico de Paludismo y tratamiento hospitalario según sexo; en el Hospital Nacional de Tiquisate durante el año de 1977

| Total de Pacientes | | SEXO | | | |
|--------------------|-----|-----------|----|----------|----|
| | | Masculino | | Femenino | |
| No. | % | No. | % | No. | % |
| 100 | 100 | 51 | 51 | 49 | 49 |

Fuente: Archivos Hospital Nacional de Tiquisate.

GRAFICA No. 5

Pacientes atendidos a nivel hospitalario distribuidos por sexo



Fuente: Archivo Hospital Nacional de Tiquisate.

No es significativo en este estudio la diferencia del sexo.

CUADRO N°. 6

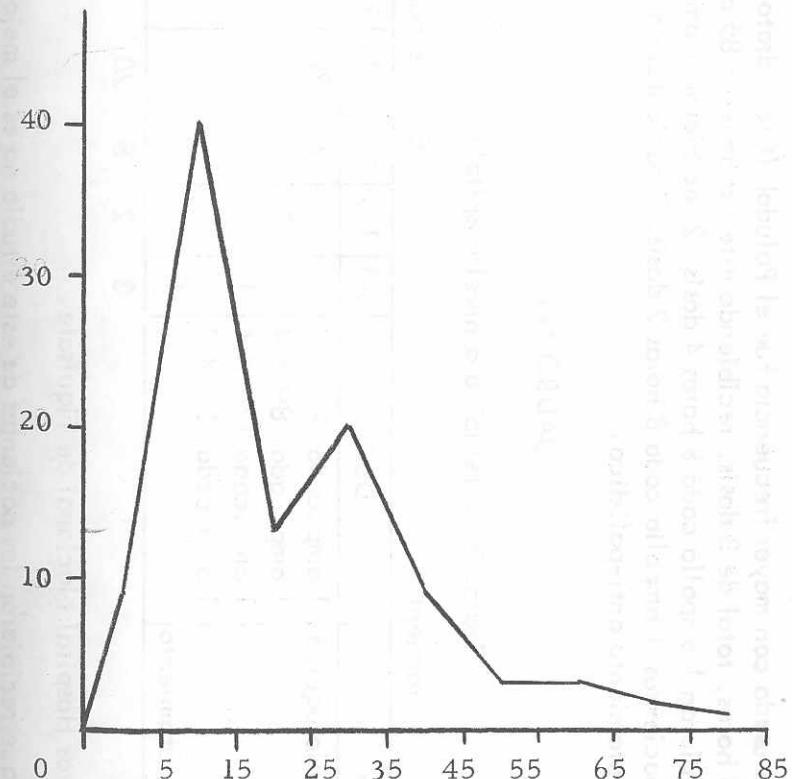
Representa número y porcentaje de la distribución etaria de los pacientes con diagnóstico de Paludismo y tratamiento hospitalario, en el Hospital Nacional de Tiquisate durante el año de 1977

| Grupo Etareo | No. | % |
|---------------------|------------|------------|
| 0 años - 4.9 años | 9 | 9 |
| 5 años - 14.9 años | 40 | 40 |
| 15 años - 24.9 años | 13 | 13 |
| 25 años - 34.9 años | 20 | 20 |
| 35 años - 44.9 años | 9 | 9 |
| 45 años - 54.9 años | 3 | 3 |
| 55 años - 64.9 años | 3 | 3 |
| 65 años - 74.9 años | 2 | 2 |
| 75 años - 84.9 años | 1 | 1 |
| Total | 100 | 100 |

Fuente: Archivos Hospital Nacional de Tiquisate.

GRAFICA N°. 6

Representa número de la distribución etaria de los pacientes con diagnóstico de Paludismo y tratamiento hospitalario, en el Hospital Nacional de Tiquisate durante el año de 1977



Fuente: Archivos Hospital Nacional de Tiquisate.

El grupo etareo mayormente afecto correspondió al adulto joven, con una media aritmética de 25.12.

El medicamento usado con mayor frecuencia fue el Paludol (Clorhidrato de cloroquina) 1 ampolla cada 8 horas, total de 3 dosis, recibiendo este tratamiento 85 pacientes. De los restantes 4 recibieron 1 ampolla cada 8 horas 4 dosis, 2 recibieron 1 ampolla cada 12 horas 4 dosis, 2 pacientes 1 ampolla cada 8 horas 2 dosis, 7 pacientes en cuyos registros no se especificó tratamiento anti-palúdico.

CUADRO No. 7

Tratamiento recibido a nivel hospitalario

| Tratamiento | Edad de pacientes | | | | | | | Total |
|---------------------------|---------------------|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|
| | Dosis | 0-1 | 1-2 | 3-6 | 7-11 | 12-15 | 16... | |
| Clorhidrato de cloroquina | 1 amp. cada 8H X 3 | 1 | 6 | 20 | 16 | 42 | 1 | 85 |
| " | 1 amp. cada 8H X 4 | 2 | | | | 2 | 2 | 3 |
| " | 1 amp. cada 12H X 4 | 1 | | | | 2 | 2 | 3 |
| " | 1 amp. cada 12H X 2 | 1 | 2 | | | 4 | 7 | 2 |
| No específica tratamiento | | | | | | | | |
| Total | | 3 | 2 | 8 | 20 | 16 | 51 | 100 |

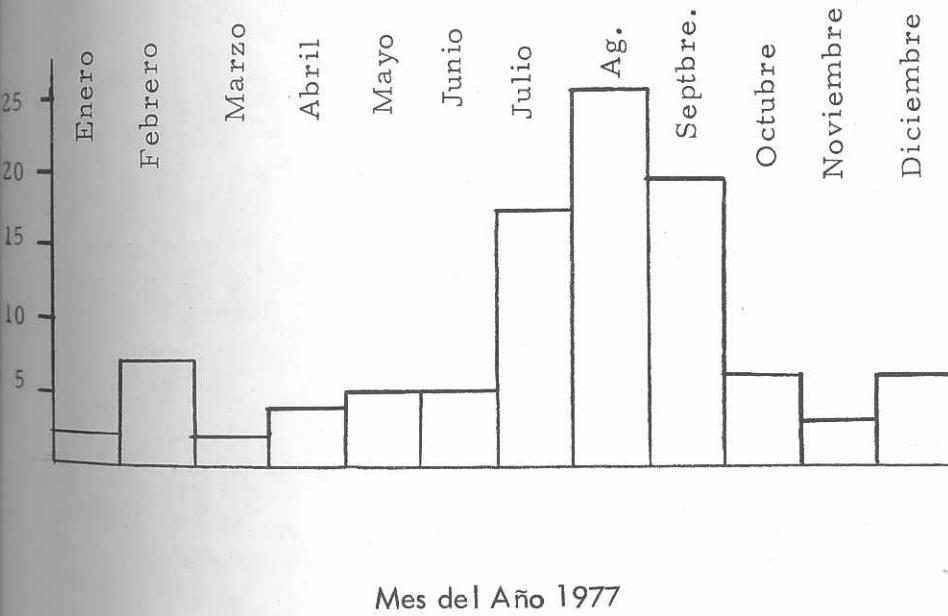
Fuente: Archivos Hospital Nacional de Tiquisate.

El tratamiento que recibieron los pacientes de este estudio no es el mejor, tanto atendiendo al tipo de parásito infectante como en vía de administración. (Ver definición del problema). Comprobando la segunda hipótesis.

Durante todo el año se reportaron casos de Paludismo en el Hospital Nacional de Tiquisate, siendo 2 casos en Enero, 6 en Febrero, 2 en Marzo, 4 en Abril, 5 en Junio, 17 en Julio, 25 en Agosto, 19 en Septiembre, 6 en Octubre, 3 en Noviembre y 6 en Diciembre.

GRAFICA No. 7

Ingresos de pacientes registrados en meses



Mes del Año 1977

Fuente: Archivos Hospital Nacional de Tiquisate.

El período del año que alcanzó mayor número de ingresos por este diagnóstico fueron los meses de Julio, Agosto y Septiembre. Siendo Agosto el mes que registró más ingresos.

CONCLUSIONES

1. El diagnóstico de malaria representa un gran porcentaje de 10.95 de todas las consultas.
2. No todos los pacientes vistos fueron del municipio de Tiquisate.
3. El Plasmodium Vivax es el mayor responsable de los casos de paludismo encontrados en este estudio. Lo cual confirma la primer hipótesis.
4. De todos los pacientes que consultaron por malaria el 16.7% requirio tratamiento hospitalario.
5. Nos es significativo en este estudio la diferencia de los sexos.
6. No se emplean los recursos de ayuda diagnóstica.
7. Los grupos etareos mayormente afectos fueron; adolescentes y adultos jóvenes siendo la media de 25.12.
8. Todos los pacientes recibieron tratamiento supresivo y en ningún caso radical que es el que corresponderia al plasmodium vivax. Lo cual confirma la segunda hipótesis.
9. Los meses de agosto, septiembre y julio en este orden correspondieron a los meses de mayor incidencia.

RECOMENDACIONES

Dado que el diagnóstico de Malaria representa el 10.9% de consulta, se debería de contar con los medicamentos apropiados y en cantidad suficiente para proporcionar el tratamiento adecuado.

Siendo el Plasmodium Vivax el responsable de la mayoría de los casos de Malaria (ver cuadros 2,3 y 4) se debería instituir el tratamiento radical para un mejor control de esta (ver anexo 1).

Pedir un incremento al presupuesto Hospitalario pues está atendiendo a un 33% de pacientes en esta muestra que no corresponden a su jurisdicción, incidiendo esto en un recargo a las actividades hospitalarias.

Aumentar la intensidad de la lucha Anti-Malarica con una integración racional entre el Hospital Nacional, - Centro de Salud y SNEM.

Utilizar con mayor eficacia los recursos diagnósticos, dado que contando con ellos no se hace uso actualmente.

TRATAMIENTO RADICAL

ESQUEMA

V I V A X

| DIÁ | A | B | C | D | E | F |
|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | CLOROQUINA | PRIMAQUINA | CLOROQUINA | PRIMAQUINA | CLOROQUINA | PRIMAQUINA |
| 1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 13 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 14 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

† MAYORES DE 16 AÑOS

DE 12 A 15 AÑOS

DE 7 A 11 AÑOS

DE 3 A 6 AÑOS

DE 1 A 2 AÑOS

DE 6 MESES A 1 AÑO

† CON PESO MAYOR DE 100 LIBRAS

CLOROQUINA 150 mgs.



PRIMAQUINA 15 mgs.



PRIMAQUINA 5 mgs.



BIBLIOGRAFIA

1. Brown, W. Harold Dr.
Parasitología Clínica
3a. Edición 1970. Traducida de Basic Clinical parasitology by W. H. Brown 1969.
2. Goth, Andres Dr.
Farmacología Médica, Principios y Conceptos. 6a. Edición 1973, México, Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. Pag. 617-623. Traducido de la obra Medical Pharmacology by A. Goth 1966.
3. Goodman, S. Louis Dr. y Gilman Alfred Dr.
Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 4a. Edición 1974. Pags. 925-927. Mexico, Nueva Editorial Interamericana, S.A. C.V. Traducido de la obra The Pharmacological Basis of Therapeutics, by Louis S. Goodman y Alfred Gilman 1941.
4. Harrison, T.R. Dr.
Medicina Interna Tomo II, 2a. Edición 1962. Pags. 1093-1095. Mexico, La Prensa Médica Mexicana. Traducido de Principles of Internal Medicine 1958.
5. Jawetz, Ernest; Melnick L. Joseph, Adelberg Edward Manual de Microbiología Médica. 5a. Edición 1973. Pags. 573-580. Mexico, El Manual Moderno S.A. Traducido de la obra Review of Medical Microbiology by Jawetz E., Melnick L.J., Adelberg E.
6. Molino, Pedro Antonio
Programa de Control Ecológico de los Criaderos del Mosquito Anofeles, SNEM Guatemala, 1978.

7. Nelson, E. Waldo
Tratado de Pediatría, Tomo II. a. Edición 1977. Barcelona, España Salvat Editores S.A., Traducido de la obra
8. Pardinas Felipe
Metodología y Técnicas de Investigación de Ciencias Sociales. 13a. Edición 1975. México, Siglo XXI Editores, S.A.
9. Zapatero, Emilio
Microbiología Médica, 5a. Edición 1962. pags. 709-720
Aldus S.A., Artes Gráficas. Santander, España.

ENTREVISTAS

10. Carlos Aguilar Murillo
Técnico en Malaria ANEM, Educador Sanatorio 2.
11. Francisco Ortiz Monzón
Jefe Sector 2-4 Malaria.

J. D. G.
Br. Jorge Destarac Godoy

E. M. R.
Asesor

Dr. Edgar Mora Rossoto

R. O.
Revisor

Dr. Roberto Orellana C.

S. J. L.
Director de Fase III

Dr. Julio de Leon

R. C.
Secretario General

Dr. Raúl a Castillo R.

Vo.Bo.

R. C. M.
Decano

Dr. Rolando Castillo Montalvo