



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA**

**MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGIA
2009-2011**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRA EN EPIDEMIOLOGIA

***PLASMODIUM FALCIPARUM* EN PACIENTES MALARICOS
DEL MUNICIPIO DE PUERTO LEMPIRA, GRACIAS A DIOS-
HONDURAS, SEPTIEMBRE 2008 A SEPTIEMBRE 2010**

Rosa Elena Mejía Torres

Autora:

ROSA ELENA MEJIA TORRES

Tutora:

ALICE PINEDA WHITAKER

MSc. EPIDEMIOLOGIA, MSc. DESARROLLO
RURAL ECOSOSTENIBLE

Ocotal – Nueva Segovia – Nicaragua, CA

2011

Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
I. INTRODUCCION	2
II. ANTECEDENTES.....	5
III. JUSTIFICACION.....	9
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	10
V. OJETIVOS:.....	11
VI. MARCO TEORICO	12
VII. DISEÑO METODOLÓGICO:	24
VIII. RESULTADOS.....	28
IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS:	30
X. CONCLUSIONES:	33
XI. RECOMENDACIONES:	34
XII. BIBLIOGRAFIA:	35
ANEXO	40

Dedicatoria

A Dios Padre Todo Poderoso Creador de Cielo y Tierra, **Divino creador del universo** quien me ha bendecido y ha sido fuente de inspiración.

A mi Esposo y mis dos Hijos, bendiciones de Dios en mi vida que me dan, fortaleza, comprensión, amor y apoyo emocional y moral de seguir día a día perseverando y teniendo un motivo por que luchar.

A mis Padres, por todas sus enseñanzas de lucha y superación en la vida.

Agradecimiento

A Dios que me ha dado la fortaleza de llegar hasta este momento

A mi familia por todo su amor y el apoyo que me brindan en mis decisiones.

Al país de Nicaragua, su Universidad Nacional, y Maestros del CIES que me han brindado sus conocimientos, para alcanzar esta formación.

A mis compañeros con quienes he compartido esfuerzos en trabajos de investigación y tareas donde hemos intercambiado nuestras experiencias y conocimientos fortaleciendo lazos de amistad.

A todas las personas que me apoyaron con su anuencia y experiencia para realizar esta investigación.

A mi centro de trabajo, Secretaria de Salud, Laboratorio Nacional de Vigilancia por la oportunidad de desarrollarme profesionalmente.

Resumen

El presente estudio es Descriptivo de Corte Transversal, sobre relación entre estadios sexuales del *Plasmodium falciparum* con sintomatología clínica de pacientes malaricos del municipio de Puerto Lempira, Gracias a Dios, Honduras, septiembre 2008 a septiembre 2010. Donde se utilizó como datos la revisión de expedientes clínicos, de un estudio que se realizó en el Hospital de Puerto Lempira para medir la eficacia de la terapia con cloroquina para el tratamiento de malaria no complicada por *Plasmodium falciparum*. Encontrando que la población que desarrolló malaria fue mayor en el sexo masculino, con el 58% y con un rango de edad de 15 a 49 años.

De los 69 pacientes con malaria por *Plasmodium falciparum* un 62% (43) habitan en el casco de Puerto Lempira. El 59% (41) de los pacientes atendidos en el Hospital de Puerto Lempira pertenecen al sexo masculino. El 23% (16) presentaban estadios sexuales sanguíneos (ESS) y el 77% (53) no presentaron EES. De los 16 pacientes con estadios sexuales sanguíneos el 56% (9) eran portadores de gametocitos procedentes del casco del municipio.

De los 69 pacientes el 82.2% (37) se tardaron entre 1 a 7 días para buscar asistencia en salud, El 94,7% (65) habían tomado algún analgésico, el 28.1% (19) tomaron antipiréticos, el 12.3% (9) habían tomado antiinflamatorio y el 3.5% (2) habían tomado algún antibiótico. Los principales síntomas que presentaron los pacientes al momento de asistir a la consulta fueron, fiebre, cefalea y escalofríos. El 98.6% (68) presentó fiebre, el 85.55% (60) cefalea y un 56.5% (39) presentó escalofríos

Los resultados obtenidos de este análisis servirán a las autoridades del departamentales y locales, de la Secretaria de Salud para el abordaje del problema de malaria de forma integrada con todos los componentes.

I. INTRODUCCION

La Malaria o Paludismo es una enfermedad parasitaria, causada por parásitos del género *Plasmodium* y transmitida a través de la picadura del mosquito hembra del género *Anopheles*. También puede ser transmitida por transfusión sanguínea, vía placentaria o durante el parto. Es una enfermedad endémica y trasmisible en las zonas tropicales y subtropicales del mundo, y es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente ocurren más de 200-300 millones de infecciones de malaria y que, 1,5 a 2,5 millones de personas fallecen como consecuencia de esta enfermedad. Esto supone una amenaza para 200 millones de personas, dado que deteriora la salud y bienestar de la población económicamente activa, disminuyendo los escasos recursos de muchos países en vías de desarrollo. En la última década la situación epidemiológica mundial se ha deteriorado y la malaria está re-emergiendo en estrecha asociación a las crisis ambientales y sociales, y también a factores agravantes tales como la diseminación de la resistencia del parásito a las drogas antimaláricas y del vector a los insecticidas.

La malaria es producida por parásitos del género *Plasmodium* y transmitida a través de la picadura del mosquito hembra del género *Anopheles*. También puede ser transmitida por transfusión sanguínea, vía placentaria o durante el parto. En la sub-región de Centro América prevalece la malaria producida por *P. vivax*, seguida por *P. falciparum* y *P. malariae*. Los países de Guatemala, Honduras y Nicaragua, han informado aproximadamente 80% de los casos de malaria en los últimos años. Exceptuando la frontera entre Panamá y Colombia, los parásitos de la subregión permanecen susceptibles al tratamiento con cloroquina.

Para la identificación de la especie y estadios de los parásitos *Plasmodium*, la microscopía es un método sensible y específico. La toma de la muestra y su procesamiento pueden ser relativamente sencillos, así como la lectura de láminas coloreadas por un microscopista capacitado. Sin embargo, el factor humano hace

que la calidad de la técnica sea variable y se puede observar personal con la misma capacitación desempeñando sus funciones con diferentes niveles de responsabilidad. La calidad y reproducibilidad del colorante son factores críticos para un diagnóstico microscópico de una calidad aceptable. Con todo, aun un microscopista responsable y capacitado tiene un límite de láminas por día que puede examinar con precisión, para lo cual requiere de un microscopio con objetivo de inmersión, en buen estado y con buen mantenimiento.

Honduras se encuentra entre los doce países de las Américas que han logrado reducir la incidencia de malaria en más de 50% entre el año 2000 y el 2008. A pesar de ello, sigue siendo un país considerado por la Organización Mundial de la Salud como endémico y en fase de control de la malaria. De hecho, el país aun mantiene un área geográfica de 97,516 km² con transmisión activa de la enfermedad, lo que corresponde al 86,7% del territorio nacional, y cuenta con más de 4 millones de habitantes en riesgo de transmisión malárica.

En Honduras la malaria sigue siendo un problema importante para la salud pública, especialmente en aquellos municipios que históricamente han mantenido alta transmisión de malaria, como los de la Mosquitia hondureña. Para el año 2009, Honduras registró 9803 casos de malaria, de los cuales 1,381 (15%) casos fueron por *P. falciparum*, y el 93% de los casos de malaria se concentran en 6 de los 18 Departamentos del país. Para el 2010 se reportaron 9619 casos de malaria de los cuales 969 (10%) fueron de *F. falciparum*.

Es relevante el incremento proporcional que los casos de malaria por *P. falciparum* parece tener respecto al número total de casos de malaria en las últimas décadas, especialmente en la región de la Mosquitia hondureña, ya que hace poco más de 10 años la incidencia de casos por *P. falciparum* ascendía a solo un 2% del total de acuerdo a lo informado por diversas Instituciones de salud nacionales y regionales. Las razones de esta tendencia hacia una mayor prevalencia de la malaria falciparum son desconocidas. Una de las hipótesis que podría responder a

este fenómeno es el problema que representa para los responsables de los Programas de control, acceder de manera oportuna a las regiones donde predomina la transmisión por *P. falciparum*. Estas zonas tienen como denominador común la pobreza y el marginamiento social. El difícil acceso de los prestadores de servicios de salud a estas zonas no permite realizar un diagnóstico rápido ni ofrecer un tratamiento oportuno para estos pacientes. Otra razón para explicar este incremento en el número de casos de malaria falciparum podría simplemente ser el aumento de la cobertura de diagnóstico y una mayor vigilancia epidemiológica en el país, especialmente en lo que se refiere a mayores capacidades de diagnóstico de especie del parásito por parte de los microscopistas.

El presente estudio permitirá definir la relación entre los estadios sexuales, y signos y síntomas presentes en pacientes con malaria no complicada por *Plasmodium falciparum*, atendidos en el hospital de Puerto Lempira del Municipio de Puerto Lempira, Gracias a Dios proporcionando información para el manejo de casos de malaria en una zona endémica del país, donde la malaria es una de las principales causas de morbilidad.

II. ANTECEDENTES

La malaria no es causa importante de mortalidad en Honduras, pero se encuentra entre las primeras diez causas de morbilidad. Durante los años 2004 y 2005, seis de los dieciocho departamentos del país (Colón, Olancho, Atlántida, Gracias a Dios, Comayagua y Yoro), concentraron aproximadamente el 85% de los casos nacionales, y solamente tres de estos departamentos (Colón, Olancho y Gracias a Dios) concentraron el 85% de los casos por *P. falciparum*. Aunque no existe información sistemática de la distribución de casos por edad y sexo, el Departamento de Colón, es la región con mayor transmisión de malaria en el país a partir de los años noventa, registró en el año 2003, 15.4% de los casos en menores de 5 años y 47.0% en los mayores de 15 años. El 55% de los casos se presentó en mujeres. Sin embargo, para el año 2007, Honduras reportó 805 casos de *P. falciparum*, de los cuales el Departamento de Gracias a Dios reportó el 69.3% de los casos a nivel nacional.

En el 2008, se realizaron, 119.378 exámenes de gota gruesa para diagnosticar malaria en casos febriles sospechosos, el índice de positividad a nivel nacional se ha reducido consistentemente desde el año 2000, cuando 20% de las gotas gruesas realizadas fueron positivas. El índice de láminas positivas (ILP) en el año 2008 fue de 7% en el país.

El departamento de Gracias a Dios presento un ILP de 17%. La proporción de láminas positivas fue más alta en los departamentos de Gracias a Dios y en las islas de la Bahía. Con el sistema de información actual, no es posible determinar el tiempo entre el inicio de síntomas, el diagnóstico confirmatorio y el inicio del tratamiento. Para obtener un dato de referencia, en marzo de 2008 se realizó un estudio que reveló que de 2072 muestras positivas, el 2% tuvo un diagnóstico en las primeras 24 horas desde el inicio de la fiebre y el 22% de pacientes febriles iniciaron tratamiento antipalúdico dentro de las primeras 48 horas.

En el año 2009, Honduras registró 8,913 casos de malaria, de los cuales 1,330 (15%) casos fueron por *P. falciparum*. El 93% de estos casos se concentran en 6 departamentos del país. En comparación con los datos del año 2008, en el año 2010 se registra (8,225 casos de malaria, de estos 610 casos por *P. falciparum*) se registra un aumento de 33 % en el número de casos totales y un 100% de incremento en los casos por *P. falciparum*.

De las 20 regiones del país, 14 Departamentos tuvieron transmisión malárica en el 2009 y 8 de estos tuvieron transmisión por *P. falciparum*. El Departamento de Gracias a Dios aporta el 42% (3,735 casos) del total de casos y el 94% de los casos por *P. falciparum*. La segunda región con mayor número de casos es Olancho, que aporta el 27% (2,370 casos), seguido de la región de Colón con el 10 % (854 casos). Las Islas de La Bahía con el 7 % (597 casos). Atlántida con el 5 % (428 casos) y Yoro con el 3 % (311 casos).

En el año 2010 se reportaron 9446 casos de malaria de estos el 96.7 % de los casos de malaria fueron notificados en 48 Municipios de 11 departamentos del país, 12% de los casos corresponden a *P. falciparum* a nivel nacional. El 49% de los casos se informaron en el sexo femenino y el grupo más afectado fueron los menores de 15 años con un 48% de notificación.

En 2008- 2010, Honduras llevó a cabo un estudio de eficacia de la terapia con Cloroquina (CQ) para el tratamiento de la malaria por *Plasmodium falciparum* no complicada en el Municipio de Puerto Lempira, Departamento de Gracias a Dios. Los resultados finales clínicos, Parasitológicos (in vivo, in vitro) evidenciaron que no existe resistencia a la cloroquina como medicamentos de primera línea utilizado en el país a través del Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria.

En los últimos años la alta incidencia de malaria en el departamento de Gracias a Dios y el municipio de Puerto Lempira, ha afectado mucho en la salud de la población reportando en esta región del país casos de muerte por malaria *falciparum*. La implementación de medidas de prevención y control no ha tenido el efecto esperado, atribuible a varias situaciones como ser al poco acceso a los

servicios de salud presentes en el municipio, existencia de barreras geográficas que limita la comunicación con las demás regiones del departamento y el país, débil adherencia al tratamiento antimalarico lo que refleja poco o escaso conocimiento sobre la enfermedad, signos y síntomas, diagnóstico, tratamiento y medidas de prevención y control, dichas situaciones no se han descrito lo que evidencia un gran vacío en el municipio que ha demostrado una alta trasmisión de malaria en la población.

El sistema de vigilancia cuenta con una Red de Colaboradores Voluntarios (Col.Vol) de aproximadamente 7,500 notificadores a nivel nacional quienes hacen gota gruesa y dan tratamiento clínico inmediato a 5 días mientras se confirma el diagnóstico por microcopia. Existen 184 unidades diagnósticas de las cuales el 74% están ubicadas en los Centros de Salud con Médico (CESAMO). Las restante están en los Hospitales departamentales, Hospitales Nacionales. Los antimaláricos usados son cloroquina y primaquina, siguiendo el esquema de 14 días con primaquina en la malaria por *P. vivax*.

Estudios Clínicos.

En un estudio realizado entre 1999 y 2000, se identifico *Plasmodium* en 34 de 115 (29.6%) pacientes que demandaron atención por fiebre en el Centro de Salud de Palacios, Gracias a Dios. La mayoría de casos fue por *P. vivax* (82.4%). El malestar general ($p= 0.004$) y esplenomegalia ($p= 0.002$) se asociaron significativamente al diagnóstico confirmado de malaria. La mayoría de los pacientes presento densidad parasitaria baja y moderada (70.6%). No se encontró asociación entre la intensidad de la parasitemia, edad y sexo, antecedente de malaria y diagnóstico clínico.

En un análisis de 185 casos de malaria diagnosticados a partir de 920 muestras (20%) examinadas en el Servicio de Parasitología del Hospital Escuela en el periodo 1997 – 2001, casos ambulatorios y hospitalizados (datos no publicados), se obtuvo información clínica de 108 casos. De estos, 91% fueron casos agudos (98), 9% (10) casos crónicos, 6 (5.6%) fueron recién nacidos y 17 (15.7%) mujeres

embarazadas. De los 98 casos agudos, 72 (73%) fueron casos complicados. El 90% de estos casos complicados eran casos por *P. vivax* que incluyeron complicaciones hematológicas (58%), visceromegalia (21%), malaria recurrente (11%), trastornos gastrointestinales (8%), actividad uterina en un embarazo pretermino (35% de 17 mujeres embarazadas), alteración de la función renal (3%), complicaciones metabólicas (3%) y respiratorias (1.5%). En una serie de 9 casos complicados hospitalizados en el Hospital Escuela en el periodo 2000-2005, se encontró que todos, excepto uno, fueron ingresados con diagnóstico de dengue clásico (2) o dengue hemorrágico (6) (Leiva R, Rivera O, Alger J.) Manifestaciones Clínicas de la malaria complicada en Honduras: una serie de casos, Hospital Escuela, Tegucigalpa. Resúmenes XLIX Congreso Médico Nacional. Rev Med Honduras 2006; 74 [Supl. No. 1]: s55-s56). Los pacientes, cinco hombres y cuatro mujeres, edad promedio de 21.7 años (rango 12-33), procedían del Municipio del Distrito Central (6) y del área rural de Francisco Morazán (3). El diagnóstico de malaria fue realizado en promedio de 2.4 días (rango 1-4), demostrando *P. vivax* (7) y *P. falciparum* (2). El origen de la infección se pudo trazar en 8 casos a los departamentos de Olancho (4), Francisco Morazán (3) y El Paraíso (1). Solo un caso (11.1%) informó antecedente de malaria. Siete pacientes (77.8%) presentaron paroxismo malárico; todos presentaron fiebre, escalofrío y cefalea; 8 (88.9%) presentaron vómito. Dos pacientes (22.2%) presentaron hipotensión al momento del ingreso. El promedio de días intrahospitalarios fue 4.6 (rango 3-7). La evolución de los síntomas antes del ingreso fue en promedio 7 días (rango 4-14). La mayoría de los pacientes (77.8%) presentó trombocitopenia al momento del ingreso, 4 (44.4%) presentaron valores inferiores a 60,000 y 7 (77.8%) valores inferiores a 100,000 plaquetas/ μ L. El valor promedio de la densidad parasitaria ($n=8$) demostró una densidad alta (15,500 estadios asexuales sanguíneos/ μ L de sangre). La densidad en los casos de malaria falciparum fue aproximadamente 1.5 veces mayor que la de los casos de malaria vivax.

III. JUSTIFICACION

Un análisis de la situación de la malaria a nivel de municipios, revela una importante concentración de la carga de la enfermedad en los municipios de Puerto Lempira y Wampusirpi (Departamento de Gracias a Dios) Catacamas (departamento de Olancho). En estos tres municipios se notificaron 38.7% de los casos del país en 2008. Sin embargo, en comparación con otros países de Centroamérica, donde la carga de enfermedad está más focalizada, en Honduras persiste un importante número de municipios con transmisión (29 municipios con más de 50 casos en el 2008). El municipio de Wampusirpe, en el año 2008 mantiene el IPA más alto (100.52) de todo el país seguido por los municipios de Juan Francisco Bulnes (34.11), Ahuas (22.30) y Puerto Lempira (17.60), todos en el departamento de Gracias a Dios.

Con el presente estudio se realizará un análisis de la situación de la malaria por *Plasmodium falciparum* en el municipio de Puerto Lempira, Departamento de Gracias a Dios, con los datos obtenidos de este estudio se proporcionara información que ayude a las autoridades departamentales y locales de salud un abordaje integral del problema de malaria por *Plasmodium falciparum*, e instalar las bases para la implementación de un sistema de vigilancia de la malaria, fortalecer la capacidad local y proveer información que contribuya para la intervención integral de la malaria y el mejoramiento de la atención en los servicios de salud del municipio de Puerto lempira.

Los resultados de este estudio serán de mucha utilidad por la Secretaría de Salud para fortalecer el abordaje integral de la malaria en el municipio de Puerto Lempira.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Con el presente estudio se realizara un análisis de los signos y síntomas más frecuentes, tiempo en que tardan los pacientes en buscar atención medica, así como también se interpretará la presencia de estadios sexuales sanguíneos en los pacientes con malaria por *Plasmodium falciparum*, de la población del municipio de Puerto Lempira, Departamento de Gracias a Dios con el fin de establecer las bases para fortalecer el sistema de vigilancia de la malaria. Para lo que nos planteamos las siguientes preguntas.

¿Cuántos pacientes atendidos con malaria falciparum presentan estadios sexuales?

¿Cuánto tiempo se tardan los pacientes en buscar atención médica cuando presenta malaria?

¿Cuáles son los síntomas más frecuentes en pacientes con malaria falciparum en el municipio de Puerto Lempira, Gracias a Dios?

V. OJETIVOS:

Objetivo general

Conocer la situación de malaria por *Plasmodium falciparum* con sintomatología clínica de los pacientes del municipio de Puerto Lempira, Gracias a Dios, Honduras, septiembre 2008 a septiembre 2010

Objetivos específicos

1. Caracterizar a los pacientes con malaria falciparum atendidos en el Hospital de Puerto Lempira.
2. Identificar la presencia de estadios sexuales sanguíneos, responsables de la transmisión del vector en los pacientes atendidos.
3. Estimar el tiempo que tarda el paciente en buscar atención primaria en los establecimientos de salud en relación a la fecha que presentó los primeros síntomas relacionados con malaria.
4. Determinar los signos, síntomas más frecuentes en pacientes con malaria por *Plasmodium falciparum* en el municipio de Puerto Lempira.

VI. MARCO TEORICO

La Malaria es una enfermedad con manifestaciones agudas y crónicas causada por protozoarios del genero Plasmodium, de los cuales cuatro especies son productoras de malaria humana: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* y *P. ovale*. Los Plasmodium son transmitidos al hombre por la picadura de mosquitos hembras del genero Anopheles, que estando infectados, al picar, inoculan los esporozoitos, forma infectante del parásito. La transmisión también puede ocasionalmente ocurrir por inoculación directa de glóbulos rojos infectados por vía transfusional así como congénitamente y en forma casual por pinchazos con jeringas contaminadas.

Una vez que el mosquito infectado introduce, al picar al hombre, los esporozoitos, estos van desde el sitio de la picadura, por el torrente circulatorio al hígado, durando su travesía un corto tiempo que no excede los 60 minutos para *P. vivax* o *P. falciparum*. Los esporozoitos invaden directamente el hepatocito o con previo paso por las células de Kupffer.

La esquizogonia exoeritrocítica configura un curso característico en cada especie con un mínimo de tiempo de maduración de 5. 5 días en *P. falciparum* y 15 días en *P. malariae*. Otras formas de transmisión inducida como la transfusional no realizan el ciclo hepático. Al final de la esquizogonia exoeritrocítica un gran número de merozoitos son producidos, alrededor de 10.000 en *P. vivax* y 30.000 en *P. falciparum*. El esquizonte entonces se rompe y los merozoitos escapan dentro de los sinusoides del hígado e invaden los eritrocitos. Esta fase del ciclo parasitario es silenciosa y coincide con el período de incubación que para el *P. vivax* es de 8 a 14 días, para *P. falciparum* de 7 a 14 y de 7 a 30 para *P. malariae*. Fase de Dormancia o de hipnozoitos. Las infecciones debidas a *P. falciparum* y a *P. malariae* tienen un ciclo exoeritrocítico simple. Todas las células hepáticas parasitadas por *P. falciparum* y *P. malariae* se rompen y liberan los merozoitos más o menos a un mismo tiempo.

En cambio, *P. vivax* y *P. ovale* tienen dos formas exoeritrocíticas. El tipo primario de desarrollo, causante de la ruptura del hepatocito y la liberación de los merozoitos y otra forma que se desarrolla concurrentemente, conocida como hipnozoito. Los esporozoitos al entrar a los hepatocitos se diferencian en hipnozoitos que permanecen en dormancia por semanas, meses o años. Tiempo después, los hipnozoitos se activan y producen una esquizogonia exoeritrocítica, dando lugar a una onda de merozoitos que invaden la sangre produciendo un caso tardío o una RECAIDA.

La malaria es la enfermedad parasitaria más importante debido a la carga de morbilidad y mortalidad que produce a nivel mundial. También puede ser transmitida por transfusión sanguínea, vía placentaria o durante el parto. La reproducción asexual de los parásitos en la fase sanguínea es la responsable de las manifestaciones clínicas. Los gametocitos (estadios sexuales sanguíneos) son los responsables de la transmisión y los estadios latentes hepáticos de *P. vivax* y *P. ovale* son los responsables de las recaídas. La enfermedad se puede manifestar como malaria aguda, malaria crónica, malaria sub-clínica o asintomática y malaria congénita. Los casos pueden ser no complicados o complicados y graves. Es endémica en las zonas tropicales y algunas subtropicales del mundo. En la región de Centro América prevalece la malaria producida por *P. vivax*, seguida por *P. falciparum*.

La malaria es una enfermedad de notificación epidemiológica obligatoria en Honduras. Su notificación se realiza a través del Informe Mensual por Semana Epidemiológica de Enfermedades y Eventos de Notificación Obligatoria enviado Semanalmente y del consolidado mensual que incluye los casos confirmados por laboratorio y/o clínica.

Manifestaciones Clínicas.

Malaria aguda no complicada. Caracterizada por el paroxismo malárico: hipotermia (escalofríos) seguida de fiebre alta que finaliza en crisis con sudoración

intensa. Hay postración durante el pico febril y mejoría en ausencia de la fiebre. El paroxismo se presenta cada tercer día en infecciones con parásitos sincronizados que completan la esquizogonia simultáneamente. En infecciones con parásitos en diferentes estadios, el paroxismo puede ser diario. Los pacientes pueden presentar visceromegalia dolorosa y anemia.

Malaria aguda complicada y grave. Cualquier paciente incapaz de deglutir tabletas, con evidencia de disfunción de órganos y sistemas, o con una densidad parasitaria elevada, está en riesgo de fallecer. La intensidad del riesgo dependerá del grado de las anormalidades, la edad, la inmunidad y acceso a tratamiento apropiado. Además pueden presentarse las siguientes manifestaciones: hiperparasitemia, anemia severa, hipoglicemia severa, acidosis metabólica con insuficiencia respiratoria, trastornos hidroelectrolíticos, convulsiones generalizadas y coma, insuficiencia renal aguda, edema pulmonar agudo y síndrome de dificultad respiratoria, choque, septicemia, hemorragia, ictericia, hemoglobinuria, hipertermia o hipotermia. Tanto la malaria falciparum como la malaria vivax se han asociado con trombocitopenia, aunque en porcentajes variables y con diferente gravedad. En estudios realizados en países africanos, la trombocitopenia ($<100,000$ plaquetas/ μL) se ha asociado con mortalidad en niños con malaria falciparum grave, especialmente aquellos con malaria cerebral y distres respiratorio. Las complicaciones se pueden presentar con cualquiera de las especies de *Plasmodium*, pero *P. falciparum* se ha asociado a los casos complicados y graves con mayor frecuencia por sus características biológicas: 1] produce hiperparasitemia; 2] se citoadhiera o secuestra en la microvasculatura; y 3] está asociado a resistencia extensa a la cloroquina en Asia, África y América del Sur.

Malaria subclínica. En estos casos no hay historia de fiebre, aunque pueden informar otros síntomas como cefalea y debilidad. Usualmente es un hallazgo Microscópico incidental, donde se identifican estadios asexuales sanguíneos con o sin gametocitos, o bien los casos son detectados a través de encuestas Parasitológicas en búsqueda activa de casos. En una búsqueda activa realizada

en el año 2000 entre 146 escolares afebriles de Palacios, Gracias a Dios, se demostró *P. vivax* en dos niños para una prevalencia de malaria subclínica de 1.4% (IC 95% 0.2 - 4.9). Los casos fueron una niña de 6 años con una densidad parasitaria leve (63 EAS/ μ L de Sangre) y un niño de 12 años con una densidad moderada (1,760 EAS mas 720 gametocitos/ μ L de sangre). En ninguno de ellos se detectó esplenomegalia aunque se detectó esplenomegalia leve en otros 21 niños (14.4%).

Malaria crónica. Caracterizada por febrícula, anemia, debilidad y visceromegalia usualmente no dolorosa, por lo que existe un bajo nivel de sospecha clínica de malaria. De los 10 casos crónicos diagnosticados en el Servicio de Parasitología del Hospital Escuela en el periodo 1997-2001 (ver atrás), 7 casos fueron debido a *P. vivax* y 5 presentaron alguna complicación, anemia en 100% y visceromegalia en 60%.

Situación Epidemiológica Mundial:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente ocurren más de 200-300 millones de infecciones de malaria y que, 1,5 a 2,5 millones de personas fallecen como consecuencia de esta enfermedad.

Esto supone una amenaza para 200 millones de personas, dado que deteriora la salud y bienestar de la población económicamente activa, disminuyendo los escasos recursos de muchos países en vías de desarrollo. Al igual que otras parasitosis las mujeres embarazadas y los niños menores de 5 años son las poblaciones más susceptibles a esta enfermedad. (World Malaria Report 2008. Geneva, World Health Organization, 2008.)

La malaria causa cerca de un millón de muertes, sobre todo entre los niños menores de cinco años, aparte de otros 189-327 millones de casos clínicos, la mayoría de ellos en los países más pobres del mundo. 3.300 millones de personas corren el riesgo de contraer malaria. Ese porcentaje aumenta cada año debido al

deterioro de los sistemas sanitarios, la resistencia creciente a fármacos e insecticidas, el cambio climático y los conflictos armados.

En 1999, la población de la Región de las Américas ascendía a 818 millones de habitantes, de los cuales 299 millones (36,5%) vivían en zonas de condiciones ecológicas propicias para la transmisión de la malaria. De los 35 países y territorios que son miembros de la OPS/OMS, 21 informan tener zonas con transmisión activa de malaria. Todos ellos (Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guayana Francesa, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Suriname y Venezuela) han reorientando sus programas de control de acuerdo con los lineamientos de la Estrategia Mundial para el Control de la Malaria (EMCM) adoptada en Amsterdam en 1992.

La Estrategia Global representó un cambio de énfasis, abandonando el enfoque tradicional o de lucha antivectorial para centrarse en el manejo de la ocurrencia de la enfermedad. La EMCM se basa en cuatro principios técnicos: 1) diagnóstico temprano y tratamiento inmediato; 2) aplicación de medidas de protección y prevención para el individuo, la familia y la comunidad, incluida la lucha antivectorial; 3) desarrollo de la capacidad para predecir y contener epidemias desde un principio; 4) fortalecimiento de la capacidad local en investigación básica y aplicada para permitir y promover la evaluación regular de la situación de la malaria de un país, teniendo en cuenta los factores ecológicos, sociales y económicos determinantes de la enfermedad.

Situación Epidemiológica Local:

En el periodo 2001 – 2006, Guatemala, Honduras y Nicaragua informaron aproximadamente el 90% de un promedio anual total de casos de malaria de Centro América de alrededor de 65,000 casos (rango 51,400 – 74,000). La reducción de casos en Centro América en ese periodo de 5 años ha sido de aproximadamente un tercio. En el año 2006, Honduras con aproximadamente una décima parte de la población centroamericana con riesgo moderado y alto de

adquirir malaria, contribuyo con el 17% de los casos de malaria y el 33% de los casos por *P. falciparum* e infecciones mixtas informados de las zonas con riesgo moderado y alto de malaria. Entre los años 2006 y 2005, el Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria de la Secretaria de Salud de Honduras Informo una reducción de aproximadamente 30% en el número de casos (11,246 versus 16,007), aunque también hubo una reducción de 20% en el numero de muestras examinadas (121,246 versus 153,140). En el año 2006, el 52% del total de casos se informo en hombres, aproximadamente el 20% en menores de 5 anos (12%) y en mayores de 49 anos (8%). En ese mismo año, en 136 (45.6%) de los 298 municipios de Honduras, se informaron casos de malaria. De estos, 16 municipios (11.7%) con una intensidad de transmisión mayor que 10 casos por 1000 habitantes, aportaron aproximadamente la mitad de los casos nacionales. El departamento de Gracias a Dios, con sus seis municipios, informo 24% de los casos nacionales; el departamento de Colon, con cuatro municipios (Trujillo, Santa Fe, Balfate, Sonajera) informo 13%; Islas de la Bahía, con dos municipios (Roatán y Guanaja), informo 5%; La Paz, con dos municipios (Cané y La Paz), informo 4%; Olancho, con el municipio de San Esteban, informo 3%; y Comayagua, con el municipio Villa de San Antonio, informo 2%.

En los últimos años, el Departamento de Gracias a Dios, que se encuentra en el noroeste de Honduras, ha sido incluido entre los cinco departamentos que producen más del 80% del total de los casos de malaria y malaria por *falciparum* a nivel nacional. (Programa Nacional de Malaria, 2007). En una reciente búsqueda activa de casos de malaria en las comunidades de Mocoron, Sircirtara y Yahurabila (Proyecto –fondo Global, 2006), en la cual fueron examinados 280 individuos (72% afebriles), se encontró una positividad de 14%. En Mocoron, de los 19 casos positivos, el 63% fueron asintomáticos. (Jovel I et al 2007).

En comparación con los datos del año 2008,(8225 casos de malaria, de estos 610 casos por *P. falciparum*) se registra un aumento de 33 % en el numero de casos totales y un 100% de incremento en los casos por *P. falciparum*. De las 20

regiones del país, 14 Departamentos tuvieron transmisión malárica en el 2009 y 8 de estos tuvieron transmisión por *P. falciparum*. Para el año 2009, Honduras registró 8,913 casos de malaria, de los cuales 1,330 (15%) casos fueron por *P. falciparum*. El 93% de estos casos se concentran en 6 departamentos del país. Para el año 2010, hasta la semana epidemiológica No. 26 (I Semestre) se registraron en el país 3,558 casos de malaria, de los cuales 343 casos son debidos a *P. falciparum* (10 %) y 53 casos (1.5%) por infección mixta (*P. vivax* mas *p. falciparum*).

El Departamento de Gracias A Dios aporta el 42% (3,735 casos) del total de casos y el 94% de los casos por *P. falciparum*. La segunda región con mayor número de casos es Olancho , que aporta el 27% (2,370 casos), seguido de la región de Colon con el 10 % (854 casos). Las Islas de La Bahía con el 7 % (597 casos). Atlántida con el 5 % (428 casos) y Yoro con el 3 % (311 casos).

Cuadro No.1
Situación epidemiológica de Malaria en HONDURAS años
2007-2009

Año	Población	Muestras examinadas	Casos			IPA	ILP %	IAE S %	P. <i>Falciparum</i> %
			P. <i>vivax</i>	P. <i>falciparum</i>	Total				
2009	7,811,694	105,530	7,583	1,330	8,911	1.14	8.4	1.3	15
2008	7,751,049	119,378	7,564	610	8,225	1.06	6.9	1.5	7
2007	7,379,569	127,529	9,487	813	10,270	1.39	8.0	1.7	8

Fuente: Base de datos SIEM PNM. Informe Región departamentales

Cuadro No.2
Situación epidemiológica de Malaria en el Departamento de Gracias A Dios
años 2007-2009.

Año	Población	Muestras examinadas	Casos			IPA	ILP %	IAES %	P. <i>falciparum</i> %	Estrato
			P. <i>vivax</i>	P. <i>falciparum</i>	Total					
2007	79,098	18,957	3,890	567	4,457	56.35	23.5	23.9	13	Alto
2008	83,371	16,772	2,379	419	2,798	33.56	16.7	20.1	15	Alto
2009	85,821	18,950	2,483	1,252	3,735	43.52	19.71	22.1	33	Alto

Fuente: Base de datos SIEM PNM. Informe Región departamental.

Entre los factores de riesgo que se han reconocido para la transmisión de la malaria en Honduras, se han descrito los siguientes: clima tropical húmedo, cultivos extensos (arroz, palma africana, banano, cítricos), situación socio-económica desfavorable (hogares en condiciones de pobreza, viviendas inadecuadas y desprotegidas), movimiento migratorio interno y factores operativos (difícil acceso a los servicios de salud, deficiente asistencia técnica a la red de colaboradores voluntarios). Las principales acciones que se ejecutan para la prevención y el control de la malaria se fundamentan en el Plan Estratégico Nacional, el cual está en concordancia con la Iniciativa de Hacer Retroceder la Malaria, e incluye las áreas estratégicas de 1) vigilancia epidemiológica, 2) vigilancia entomológica, 3) investigación operativa y 4) promoción de la salud.

Generalidades sobre el diagnóstico microscópico de la malaria

El diagnóstico microscópico de la malaria puede realizarse a partir de dos tipos de muestras de sangre: 1) la gota gruesa que consiste de varias capas de células, y 2) el extendido fino que consiste de una sola capa de células. El examen microscópico de la gota gruesa es considerado el estándar de oro para el diagnóstico de la malaria porque es más sensible para la detección de parásitos. Ambos tipos de muestras, gota gruesa y extendido fino, se pueden preparar en una misma lámina portaobjetos o en láminas individuales. Se recomienda prepararlas en una misma lámina portaobjetos y colorearlas simultáneamente utilizando la coloración de Giemsa. Si se preparan en láminas individuales, el extendido fino puede ser coloreado utilizando la coloración de Wright. Idealmente toda la Red de Laboratorios debería utilizar la preparación de gota gruesa y extendido fino en una sola lámina. Sin embargo, debido a dificultades técnicas y la necesidad de mayor tiempo de capacitación, la red de Col-Vol continuará tomando solamente gota gruesa. Con la implementación de este Manual, se introducirá inicialmente este procedimiento en los Laboratorios de Hospitales y Laboratorios Regionales Departamentales donde se realiza diagnóstico primario.

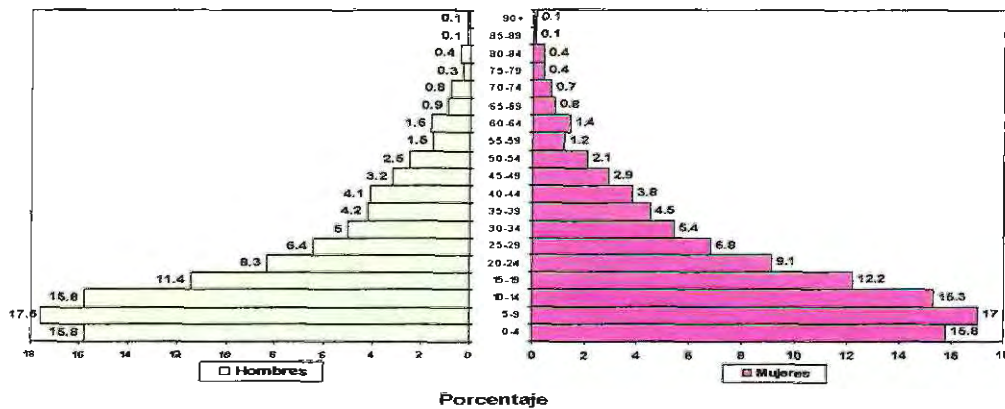
En abril del año 2003 inició, por un período de 5 años (2003-2008), el Proyecto *Fortalecimiento de la Respuesta Nacional para la Lucha contra el Sida, la Tuberculosis y la Malaria*, con financiamiento del Fondo Global. El proyecto consta de tres objetivos: 1) Implementación de un modelo ecosistémico de abordaje de la malaria; 2) Fortalecimiento de la respuesta local para la vigilancia de la malaria; y 3) Fortalecimiento de los procesos de rectoría, normalización y evaluación del Programa Nacional de Malaria. En el 2008 se aplicó a otra ronda de financiamiento con el Fondo Mundial, la cual fue aceptada para continuar trabajando en el seguimiento a las actividades del primer proyecto, en el periodo que comprende 2009-2014.

Desde el 2009 el país cuenta con apoyo externo (técnico y financiero) de AMI/RAVREDA, en el fortalecimiento de actividades de Vigilancia de la resistencia a los antimaláricos, Acceso y uso de medicamentos, Calidad de los medicamentos, Calidad y acceso al diagnóstico, Control integral de vectores, Vigilancia de la malaria/ Gestión de la información.

Localización Geográfica. La Mosquitia, en el noreste de Honduras, está localizada en el Departamento de Gracias a Dios y es parte de una gran región de fauna en el país, la Biósfera de Río Plátano (Fig. 1). La región tiene dos estaciones, la estación seca, entre enero y mayo y la estación lluviosa, entre junio y diciembre, esta región además tiene un promedio de temperatura anual de 28 °C. Gracias a Dios cuenta con unos 16,997 Km², lo que representa el 15% del territorio nacional siendo segundo departamento de extensión geográfica. Este departamento está dividido en 6 municipios Puerto Lempira, Ahuas, Brus Laguna, Juan Francisco Bulnes, Ramon Villeda Morales y Wampusirpi, todos predominantemente rurales (78% población vive en zona rural) (endesa).

En cuanto a la población del departamento, es de una población relativamente joven 60.6% de la población están comprendida entre los 0 -19 años, siendo de mayor prevalencia de mujeres (52%) que de hombre 48%) (Asis).

PIRAMIDE POBLACIONAL
Departamento de Gracias a Dios



Fuente: CEFASA 2004
INE

En cuanto a la salud de la población, para el año 2004 el departamento de Gracias a Dios con un total de 41 establecimientos de salud distribuidos de la siguiente forma:

- 13 CESAMO (Centro de Salud con Médico)
- 23 CESAR (Centro de salud sin Médico)
- 2 CMI (Clínica Materna Infantil)
- 1 Hospital de Área (localizado en Puerto Lempira)
- 2 Hospitales de cogestión (Centro Médico Bayan y Hosp. Evangélica Morava).

Para la atención de la población, existe una deficiente disponibilidad de recurso humano que limita en gran medida la atención a la población, de igual forma, el número de unidades de salud no son suficientes para satisfacer la demanda de estos servicios, sumando a esto el difícil acceso a dichas unidades de salud, lo que ha causado la pérdida de vidas humanas en el departamento.

Población: La población en La Mosquitia incluye los grupos étnicos de Misquitos, Pech, Tawahkas, Garífunas y una importante población de colonos o Ladinos. Las principales comunidades económicas incluyen pesca, agricultura y comercio.

Mocoron tiene una población aproximada de 1,700 habitantes (257 casas) que viven principalmente de agricultura de subsistencia. Se encuentra a tres horas por automóvil desde Puerto Lempira, capital del Departamento de Gracias a Dios, y tiene una población muy estable. Incluye tres grandes comunidades: Mocoron (área de intervención), Rondin y Walpakiakira (áreas de control) (Fig. 2)

Ubicación Geográfica de La Mosquitia.

A. Mapa de Honduras mostrando el Departamento de Gracias a Dios en el noreste y su cabecera departamental, Puerto Lempira.



VII. DISEÑO METODOLÓGICO:

➤ **Área de estudio:**

Hospital Puerto Lempira, municipio de Puerto Lempira, Departamento de Gracias a Dios, en vista de la magnitud y trascendencia del problema de la malaria por *P. falciparum* en esta zona geográfica, cuyas características de alta endemicidad tanto urbano como rural, las condiciones del ambiente y la situación socio económica, favorecen la transmisión.

b). Tipo de estudio

Descriptivo de corte transversal

c).Población de estudio:

69 pacientes con diagnóstico microscópico (Gota gruesa y extendido fino) de malaria *falciparum*, atendidos en el Hospital en estudio.

d).Unidad de análisis

Expedientes de los pacientes con malaria *falciparum* atendidos en el hospital

e). Criterios de inclusión

- Pacientes con fiebre documentada (temperatura axilar $>37.5^{\circ}$ C) y/o antecedentes de fiebre durante las 48 horas anteriores en ausencia de otra causa obvia de fiebre (tal como neumonía, otitis media);
- Pacientes con infección no mixta con *P. falciparum* de entre 250 y 100,000 parásitos asexuados a determinarse mediante examen microscópico de una gota gruesa o de gota gruesa y extendido de sangre.

f). Criterios de exclusión

- Pacientes con densidad parasitaria menor de 250 y mayor de 100,000 o parásitos asexuales
- Mujeres embarazadas
- Pacientes con malaria complicados

g). Variables del estudio.

a) Objetivo específico No 1:

Aspectos demográficos: edad, sexo, peso, residencia, ocupación

b) Objetivo específico No 2

Estadios sexuales: presencia de gametocitos

c) Objetivo específico No 3

Tiempo: días transcurridos desde la aparición de síntomas, hasta la búsqueda de atención primaria, ingesta de otros medicamentos.

d) Objetivo específico No.4

Presentaciones clínicas: estado febril, signos y síntomas

h). Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión de la variable	Definición operacional	Escala	Valor
Aspectos demográficos	edad	Años cumplidos	Cuantitativa Razón	1. Años 2. meses
	sexo	Características físicas	nominal	1. Hombre 2. Mujeres
	peso	Definidas en libras o kilogramos	Concreta o continua	1. Libras (kg)
	residencia	Lugar de residencia	nominal	1. Localidad 2. Municipio
	ocupación		Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Amas de casa • Obreros • pescadores
Presentación clínica	Síntomas	Signos y síntomas	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiebre 2. Cefalea 3. Escalofríos 4. Sudoración 5. Mareos 6. Artralgias 7. Vómitos 8. Dolor abdominal 9. Mialgias Otros
Tiempo transcurrido	Tiempo	Días transcurridos desde la aparición de los síntomas hasta la búsqueda de atención primaria	Razón	1. Número de días
Estadios sexuales	gametocitos	Pacientes portadores de estadios sexuales	Razón	1. Número de pacientes con gametocitos

i). Plan de recolección de datos:

Para la recolección de la información se hará uso del expediente clínico de cada paciente que participará en el estudio, con la finalidad de obtener la información necesaria para relacionar las variables indicadas; estos datos serán introducidos en una base de datos de epi info para su presentación en tablas y gráficos utilizando frecuencias y porcentajes de los resultados obtenidos.

j). Fuente de información

Secundaria

k). Técnica: revisión documental de expedientes ya que se revisarán los expedientes clínicos de pacientes en estudio.

l). Instrumento:

Guía de revisión de expedientes diseñada para el presente estudio.

m). Consideraciones éticas

El manejo de la información se realiza bajo confidencialidad, solo el coordinador del equipo a nivel local podrá dar información concerniente de los datos del estudio equipo municipal de salud.

Se presentara los resultados de la investigación al equipo departamental y municipal de saluda con el fin de divulgar los resultados y establecer estrategias diseñada a mejorar la salud de la población en el manejo de pacientes ambulatorios de malaria falciparum.

VIII. RESULTADOS.

Se revisaron un total de 69 expedientes clínicos de pacientes con malaria no complicada por *Plasmodium falciparum* que asistieron a la consulta del Hospital Puerto Lempira entre el periodo que comprende de septiembre del 2008 a septiembre del 2010, encontrando los siguientes resultados:

- 1- Caracterizar los pacientes con *Plasmodium falciparum* atendidos en el Hospital Puerto Lempira.

Se hizo una caracterización de los 69 pacientes con malaria no complicada por *P. falciparum* por grupo etario, genero y procedencia obteniendo los siguientes resultados.

Grupo etario: de acuerdo a los resultados obtenidos, el promedio de edades del 100% que corresponde a 69 pacientes atendidos con *Plasmodium falciparum* en el Hospital Puerto Lempira de Gracias a Dios: 41 pacientes para un 59% se encontraba entre 15-49 años, 21 pacientes para un 30% entre 5-14 años y 7 pacientes para un 10% entre 1-4 años no hubo ningún paciente en las edades de 50 años y más. El porcentaje de edad encontrado fue de de 17 años y la edad que más se repetía fue de 20 años. Ver cuadro No.1

Género: Con respecto a la distribución según sexo se obtuvo que de los 69 pacientes con muestras positivas por *Plasmodium falciparum*, el 59%(41) pertenecen al sexo masculino y el resto con 41%(28) pertenecen al sexo femenino. Ver grafico No.1

Procedencia: De acuerdo a lugar de procedencia, 43 pacientes que representa un 62% habita en el casco de Puerto Lempira y 26 correspondiente a un 38% venían fuera del casco. Grafico No. 3.

Distribucion de pacientes; por sexo, edad y procedencia, demostrando que el grupo de edad que predomina es de 15 a 49 años, el sexo masculino, con un 23% (16 pacientes) su procedencia eran fuera del casco de Puerto Lempira.

Distribución de Paciente con estadios sexuales de los 16 pacientes con estadios sexuales sanguíneos, se encontrando que el 56% (9 pacientes) de los 16 portadores de gametocitos eran del casco del municipio y el 44% (7 pacientes) eran fuera del casco.

Días transcurridos entre la presencia de los síntomas y atención en el Hospital de Puerto Lempira del total de pacientes atendidos 44,4% (20/45 pacientes del casco) procedentes del casos de Puerto Lempira se tardaron un total de 1 a 3 días, seguido de 37,8% (17/45) se tardaron entre 4 a 7 días, esto nos indica que de los 45 pacientes procedentes del casco, el 82,2% (37/45) se tardo entre 1 a 7 días para buscar asistencia de salud.

Signos/ síntomas más frecuentes en pacientes con malaria por *Plasmodium falciparum* según parasitemia y los estadios, Los tres principales síntomas que presentaron los pacientes al momento de asistir a la consulta fueron, fiebre, cefalea y escalofríos, con un 98.6% de fiebre, 85.55% con cefalea y escalofríos con 56.5%.

Medicamentos Utilizados por los pacientes previo al diagnóstico de Malaria, el 94.7% habían tomado analgésicos, el 28.1%, tomaron antipiréticos, el 12.3% habían tomado antiinflamatorio y el 3.5% habían tomado algún antibiótico.

IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS:

La existencia de condiciones ambientales y sociales en el municipio de Puerto Lempira, departamento de Gracias a Dios, propician la prevalencia de *P. falciparum*, debido a la presencia de criaderos en largos periodos del año, zona de difícil acceso. Zona con poca accesibilidad geográfica a los servicios de salud.

Esta investigación revela la importancia de la concentración de la enfermedad en el municipio de Puerto Lempira, ya que en los últimos años la alta incidencia de malaria por *Plasmodium falciparum* ha afectado la salud de la población en esta región. De los 69 pacientes con malaria por *Plasmodium falciparum*, de los cuales más de la mitad residen en el casco de Puerto Lempira con 62% ya que El CESAMO queda a solo 30-45 minutos de distancia y menos casos confirmados eran fuera del casco debido a tres razones importantes: la distancia es mayor de 45 minutos, área geográfico de difícil acceso, se tiene que cruzar ríos para llegar al hospital utilizando cayuco que están disponible ciertos días y ciertas horas y la situación económica de la población ya que son zonas con alto grado de pobreza, que en algunas ocasiones no pueden pagar transporte, para la movilización.

En relación al género se demostró que el sexo masculino predominó con un 59%, ya que tienen mayor libertad para moverse mientras las mujeres son las que se quedan en casa haciendo los quehaceres domésticos y al cuidado los niños. En cuanto a la edad el grupo etáreo con 59% comprende entre 15 a 49 años, con mayor frecuente pacientes con 20 años y un promedio de 17 años, una cuarta parte de población ya ha alcanzado los 12 años y tres terceras partes alcanzo los 40 años, esta característica revela que la población con independencia de moverse son los que acuden al Centro asistencial, mientras que los extremos en cuanto a la edad no hay tantos casos probablemente porque estos dependen de otra persona para que los acompañe a consulta.

Identificar la presencia de Estadio Sexual Sanguíneo (Gametocitos) responsable de la transmisión.

De los 69 pacientes con *Plasmodium falciparum* se determinó cuántos de estos presentaron estadios sexuales sanguíneos, de lo que se encontró que el 23% (16 pacientes) presentaban estadios sexuales sanguíneos y el 77% (53 pacientes) no presentaron EES, lo que refleja que los pacientes cuando asisten a la consulta ya han desarrollado todos los estadios del parásito, lo cual nos indica que tienen más de 2 semanas de presentar la enfermedad de malaria. Los pacientes que presentaron estadios sexuales sanguíneos tienen gran importancia epidemiológica, ya que este estadio es el responsable de la transmisión al vector, si los pacientes desarrollan gametocitos no podemos cortar la transmisión, por que todo vector que este en contacto con este paciente se infectara con el parásito y seguirá transmitiendo la enfermedad en la comunidad cuando entre en contacto con el humano para alimentarse de sangre.

Estimar el tiempo que tarda los pacientes en buscar atención médica.

En determinar el tiempo transcurrido desde el momento que se presentaron los síntomas hasta la búsqueda de atención médica, se demuestra que los pacientes se tardaron entre 1 a 7 días para acudir a buscar asistencia de salud, lo que explica la transmisión permanente de la enfermedad en estas localidades, encontrándose pacientes que refirieron que estuvieron presentando fiebres desde 21, 25, 30 y 72 días.

Presencia de gametocitos.

En cuanto a la presencia de gametocitos en los pacientes atendidos, se logró determinar que a medida que se aumentaba el número de días, hasta el momento de la presentación de los síntomas en recibir atención médica se aumenta el número de pacientes con presencia de gametocitos, siendo clave este punto en la transmisión y el sostenimiento de esta enfermedad en la población.

Determinar las signos/ síntomas más frecuentes en pacientes con malaria por *Plasmodium falciparum* según parasitemia y los estadios.

Los tres principales síntomas que presentaron los pacientes al momento de asistir a la consulta fueron, fiebre, cefalea y escalofríos, Si revisamos los síntomas más características de malaria no complicada se caracteriza por el paroxismo malárico: escalofrío, fiebre, cefalea y sudoración, en este estudio lo podemos comprobar.

Al consultar a los pacientes si habían tomado algún tipo de medicamento antes de buscar atención medica, refirieron que habían tomado analgésicos, antipiréticos, antiinflamatorio y antibióticos, para calmar de alguna manera los síntomas.

X. CONCLUSIONES:

1. Con los resultados obtenidos en este estudio se ha demostrado que la mayoría de los pacientes con malaria no complicada por *Plasmodium falciparum* en el municipio de Puerto Lempira, comprendían las edades de 5 a 49 años con un 59% de predominio entre las edades de 15 a 49 años.
2. Con respecto a la distribución de género se encontró que es el sexo masculino, el que presentaba la enfermedad de malaria en el municipio de Puerto Lempira con un 59% de los pacientes y 41% del sexo femenino.
3. Se demostró con este estudio que un porcentaje de pacientes (23%) cuando asisten a consulta por demanda espontánea, ya han desarrollado varios ciclos del parásito, presentando todos los estadios del parásito, incluyendo los gametocitos que son el estadio infectante del vector. Se logró identificar un alto porcentaje de muestras positivas con presencia de gametocitos, estadio infectante del vector,
4. Los días transcurridos desde que iniciaron los síntomas hasta la visita al establecimiento de salud de los pacientes fue un promedio de 6 días, encontrándose pacientes que refirieron presentar síntomas (fiebres) desde 21, 25, 30 y 72 días.
5. Los síntomas más comunes que los pacientes con malaria por *Plasmodium falciparum* refirieron fueron, fiebre, cefalea y escalofríos

XI. RECOMENDACIONES:

1. A la Secretaría de Salud, fortalecer la atención primaria de salud en el municipio de Puerto Lempira y establecer las bases para la implementación de un sistema de vigilancia de malaria
2. A los laboratorios regionales y locales, ofrecer un diagnóstico rápido y confiable, es fundamental ya que permite administrar un tratamiento oportuno y adecuado que resulta en un control rápido y efectivo, lo cual conduce a su vez a una reducción en la transmisión de la enfermedad.
3. El Programa nacional de Malaria a través del enfoque cara a cara debe educar a la población sobre la enfermedad de malaria resaltando la importancia en Conocer los signos y síntomas de la malaria y promover que todas las personas acudan al establecimiento de salud en los primeros dos días de iniciada la fiebre.
4. Implementar una encuesta de Conocimientos, Actitudes y Practicas (CAP) para la elaboración de estrategias y planes operativos enfocadas en el reconocimiento de la enfermedad de la malaria, identificación de síntomas, diagnóstico, adherencia al tratamiento y medidas de control y prevención.
5. Detectar de forma oportuna los signos y síntomas de la malaria más frecuentes como: fiebre, sudoración, escalofríos, cefalea, mialgia, vomito, para un diagnóstico diferencial con otras enfermedades y cortar la transmisión de la enfermedad.
6. El Programa Nacional de Malaria debe de establecer como indicador para evaluar futuras intervenciones la presencia de gametocitos en las muestras de pacientes positivos, ya que es un indicativo de que el paciente no acude a los servicio de salud oportunamente.

XII. BIBLIOGRAFIA:

1. Aguilar CJ, E Bu Figueroa y J Alger. Malaria: Infección subclínica entre escolares en la comunidad de Palacios, La Mosquitia. *Revista Médica Hondureña* 2002; 70: 111-115.
2. Alger J. Densidad parasitaria en malaria: Métodos de determinación y su interpretación. *Revista Médica Hondureña* 2001; 69: 118 – 120.
3. Alger J, H Andrade, L Pang, y DJ Krogstad: Dinámica de baja transmisión de *Plasmodium falciparum*. *Resúmenes V Congreso Centroamericano de Parasitología y Medicina Tropical, VII Curso Internacional de la Sociedad Hondureña de Enfermedades Infecciosas y I Congreso Nacional de Parasitología* 2001, Tegucigalpa, Honduras, pág. 78.
4. Alger J. Diagnóstico microscópico de la malaria gota gruesa y extendido fino. *Revista Médica Hondureña* 1999; 67: 216 – 218.
5. Alvarado M, J Alger, LJ Salgado, MM Lobo, D Cury. Situación epidemiológica de la malaria en Honduras y las iniciativas de control. *Resúmenes XLVII Congreso Médico Nacional, Revista Médica Hondureña* 2004; 72 (Suplemento No. 1): s66-s67.
6. Alvarado M, J Alger, LJ Salgado, MM Lobo, D Cury, M Sierra, H Cosenza. Caracterización ecosistémica de la malaria en Honduras. *Resúmenes XLVII Congreso Médico Nacional, Revista Médica Hondureña* 2004; 72 (Suplemento No. 1): s67-s68.
7. Guardiola D. Evaluación del Programa de Malaria en el Municipio de Jutiapa, Atlántida, año 2005. Tesis de Maestría en Epidemiología, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, 2006.
8. Honduras. Secretaría de Salud. Departamento de Estadística. Información estadística de atención ambulatoria en salud, año 2003. Tegucigalpa, Secretaría de Salud de Honduras, 2004.
9. Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal. Manual de Manejo de Enfermedades Parasitarias Prioritarias en Honduras. Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal / Organización Panamericana de la Salud, Tegucigalpa, 2005.

10. Pang L y F Alves. Informe de la consultoría sobre Evaluación del sistema de laboratorios de malaria y sistema de información. Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria, Secretaría de Salud, y Proyecto Fondo Global Honduras. Diciembre 2004.
11. Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria. Diagnóstico Situacional del Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria de Honduras. Proyecto Fortalecimiento de la Respuesta Nacional para la Protección y Promoción de la Salud en Malaria, Tuberculosis y SIDA, Secretaría de Salud, Honduras, 2004.
12. Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria. Plan Estratégico Nacional de Malaria 2004-2008. Secretaría de Salud, Honduras, 2004.
13. Organización Mundial de la Salud. WHO Expert Committee on Malaria: Twentieth Report, WHO Technical Report Series No. 892. Ginebra: OMS, 2000.
14. Organización Mundial de la Salud. A Global Strategy for Malaria Control. Ginebra: OMS, 1993.
15. Organización Mundial de la Salud. Assessment of therapeutic efficacy of antimalarial drugs for uncomplicated falciparum malaria in areas of intense transmission. WHO/MAL/96.1077. Ginebra: OMS, 1996.
16. Organización Mundial de la Salud. Monitoring antimalarial drug resistance. WHO/CDS/CSR/EPH/2002.17. Ginebra: OMS, 2002.
17. Organización Mundial de la Salud. Assessment and monitoring of antimalarial drug efficacy for the treatment of uncomplicated falciparum malaria. WHO/HTM/RBM/2003.50. Ginebra: OMS, 2003.
18. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Evaluación de la eficacia terapéutica de los medicamentos para el tratamiento del paludismo por *Plasmodium falciparum* sin complicaciones en las Américas (OPS/HCP/HCT/113/98). Washington, DC: OPS/OMS, 1998.
19. Secretaría de Salud, República de Honduras. Departamento de Estadística. Información estadística de atención ambulatoria en salud, año 2003. Secretaría de Salud de Honduras, Tegucigalpa, Honduras, 2004.

20. Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria. Diagnóstico Situacional del Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria de Honduras. Proyecto Fortalecimiento de la Respuesta Nacional para la Protección y Promoción de la Salud en Malaria, Tuberculosis y VIH/SIDA, Secretaría de Salud, Tegucigalpa, Honduras, 2004.
21. Nguyen-Dinh P, Hobbs JH, Campbell CC. Assessment of chloroquine sensitivity of *Plasmodium falciparum* in Choluteca, Honduras. Bulletin World Health Organization, 1981;59(4):641-6.
22. Mejía JR, R Castellanos y J Alger. Falla terapéutica de la cloroquina en el tratamiento antimalárico. Informe de un caso y revisión de la literatura. Revista Médica Hondureña 1998; 66: 33-38.
23. Mejía Díaz JR, J Alger, R Valenzuela Castillo, RJ Soto. Evaluación clínica y parasitológica de la eficacia de la cloroquina en el tratamiento de la malaria en niños. Hospital Escuela 1998 – 2000, Tegucigalpa, Honduras. Postgrado 2000; 5: 97 – 104.
24. Organization, W.H., *World Malaria Report 2009*. 2009, WHO: Geneva, Switzerland. p. 66.
25. Honduras, S.d.S.P.d., *Boletín Epidemiológico de la Malaria*. 2009: Tegucigalpa.
26. Organization, P.A.H., *Malaria in the Americas, Epidemiol Bull 1996*. 1996, PAHO. p. 71:1–6.
27. Honduras, M.o.H., *Internal surveillance report*. 1997: Tegucigalpa, Honduras.
28. Palmer, C.J., et al., *Increased prevalence of Plasmodium falciparum malaria in Honduras, Central America*. Rev Panam Salud Publica, 1998. 4(1): p. 40-2.
29. Gama, B.E., et al., *Chloroquine and sulphadoxine-pyrimethamine sensitivity of Plasmodium falciparum parasites in a Brazilian endemic area*. Malar J, 2009. 8: p. 156.
30. Zalis, M.G., et al., *Characterization of Plasmodium falciparum isolated from the Amazon region of Brazil: evidence for quinine resistance*. Am J Trop Med Hyg, 1998. 58(5): p. 630-7.

31. Alger J, Matute ML, Mejía RE. Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnóstico Microscópico de la Malaria. Departamento de Laboratorio Nacional de Vigilancia, Secretaría de Salud, Tegucigalpa, Honduras, 2006.
32. Alger J, Alvarado T, Bu E, Fernández J, Javier CA, Kaminsky RG, Padgett, Palou EY, Rivera M, Valenzuela R, Zúniga C. Manual de Manejo de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias Prioritaria de Honduras. Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal-OPS/OMS, Tegucigalpa, Honduras Segunda Ed. 2009.
33. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern, Center for Disease Control and Prevention, <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/default.htm>
34. Medios Auxiliares, para el diagnóstico Microscópico de Parásitos Intestinales y Tisulares en Honduras, Departamento de Laboratorio Nacional de Vigilancia, Secretaría de Salud, Tegucigalpa, Honduras, 2010.
35. Mendoza de Padilla S, Procedimientos Operativos Estándar para Recolección, Manejo y Transporte de muestras biológicas. Departamento de Laboratorio Nacional de Vigilancia, Secretaría de Salud, Tegucigalpa, Honduras 2008.
36. Norma de Diagnóstico de Laboratorio de la Malaria. Sección de Malaria, Departamento Laboratorio Nacional de Vigilancia de la Salud, Secretaría de Salud de Honduras, 2007.
37. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Guía para la implementación de un sistema de gestión de calidad en el diagnóstico microscópico de malaria: Estandarización de procedimientos y herramientas sobre el control de calidad y la evaluación externa del desempeño en las redes de laboratorio. Propuesta de un grupo técnico, Caracas, Venezuela, julio de 2004. OPS/DPC/CD/M/393/06.
38. Organización Mundial de la Salud. Medios Auxiliares para el diagnóstico de las infecciones palúdicas. Segunda Edición, Ginebra, 2000.
39. Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria. Diagnóstico Situacional del Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria de Honduras. Proyecto Fortalecimiento de la Respuesta Nacional para la

Protección y Promoción de la Salud en Malaria, Tuberculosis y SIDA,
Secretaría de Salud, Honduras, 2009.

40. World Health Organization. Basic Malaria Microscopy, Part I. Learner's Guide,
Second Edition, 2010.

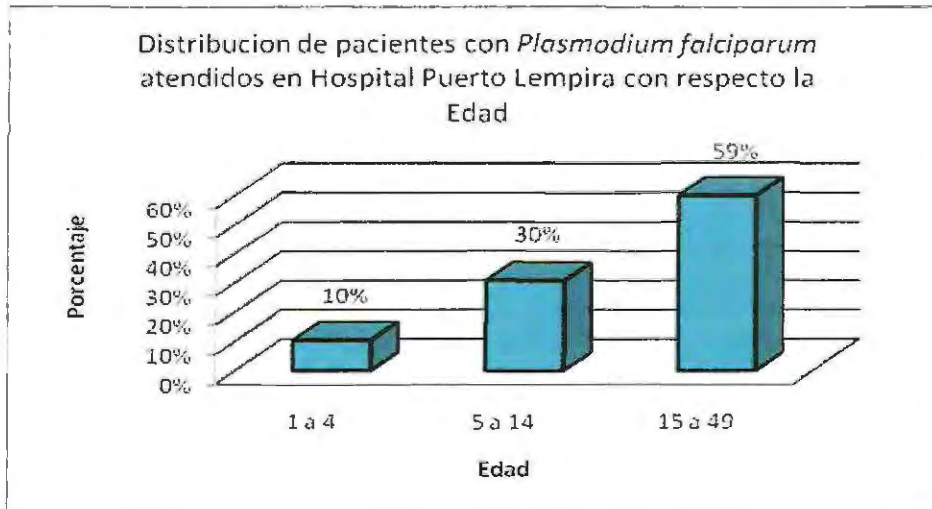
41. World Health Organization. Basic Malaria Microscopy, Part II. Tutor's Guide,
Second Edition, 2010.

ANEXOS

Anexo no.1 Gráficos de los resultados obtenidos.

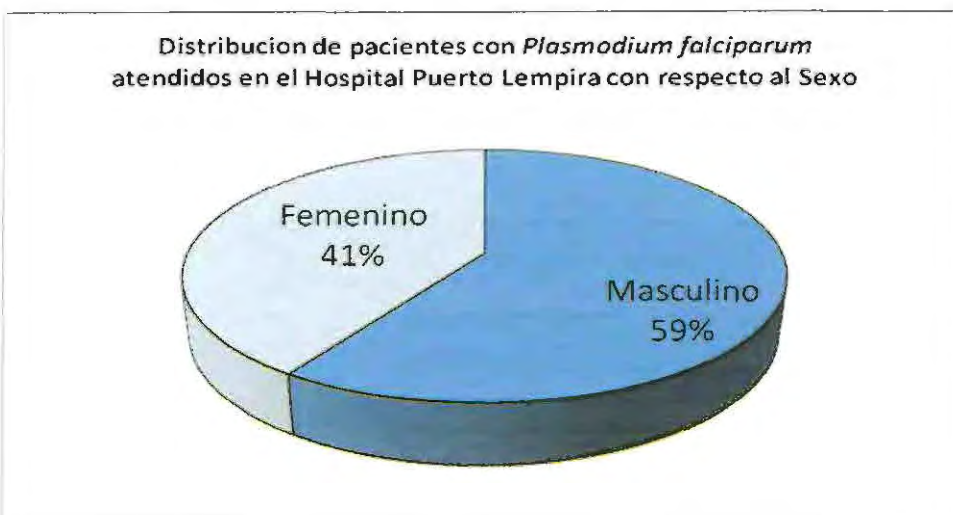
Grafico No. 1

Edad: el grupo etáreo con 59% comprende entre 15 a 49 años, más frecuente los 20 años y un promedio de 17 años, una cuarta parte de población ya ha alcanzado los 12 años y tres terceras partes alcanzo los 40 años.



Género: Con respecto a la distribución según sexo se obtuvo que de los 69 pacientes con muestras positivas por *Plasmodium falciparum*, el 59%(41) pertenecen al sexo masculino y el resto con 41%(28) pertenecen al sexo femenino.

Grafico No.2.



Procedencia: De acuerdo a lugar de procedencia, 43 pacientes que representa un 62% habita en el casco de Puerto Lempira y 26 correspondiente a un 38% venían fuera del casco

Grafico No. 3.

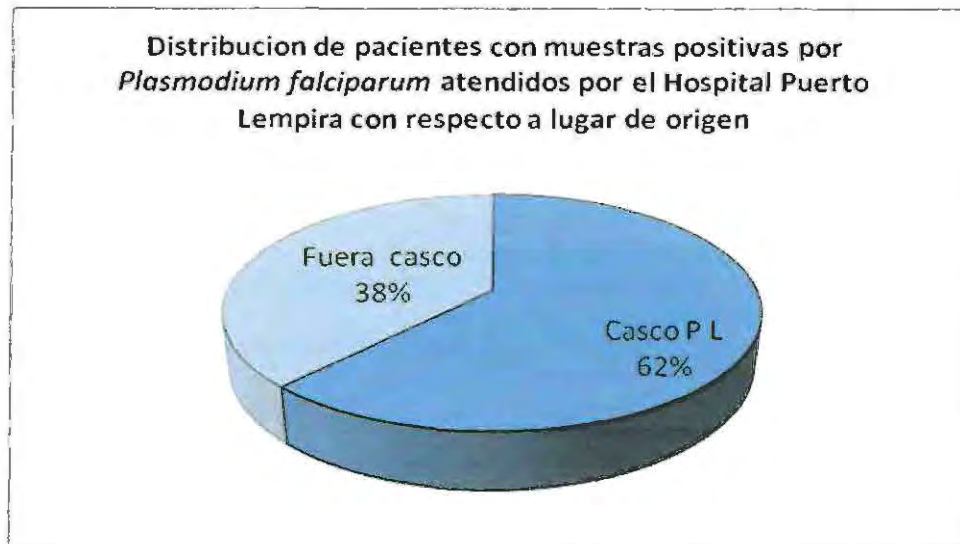
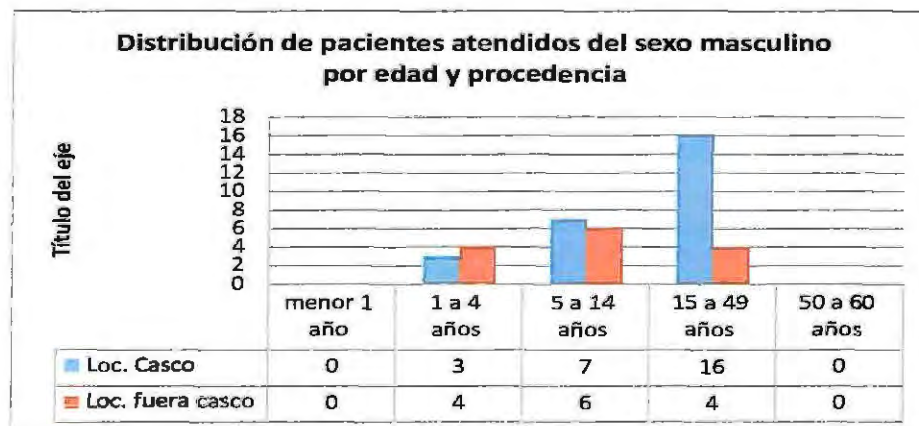


Grafico No. 4



Este grafico representa la distribucion de pacientes del sexo masculino por edad y procedencia, demostrando que el grupo de edad que predomina es de 15 a 49 años del sexo masculino, con un 23% (16 pacientes) su procedencia eran fuera del casco de Puerto Lempira.

También se determinó que de los 16 pacientes con estadios sexuales sanguíneos cuales eran del casco de Puerto Lempira o fuera del casco, encontrando que el 56% (9 pacientes) de los 16 portadores de gametocitos eran del casco del municipio y el 44% (7 pacientes) eran fuera del casco. Ver gráfico No. 3. Cuadro 2x2

Gráfico No.5

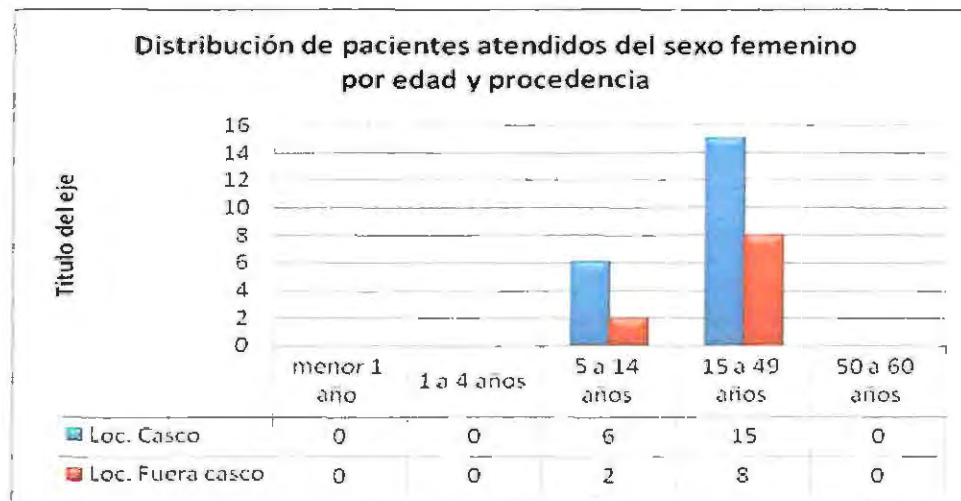


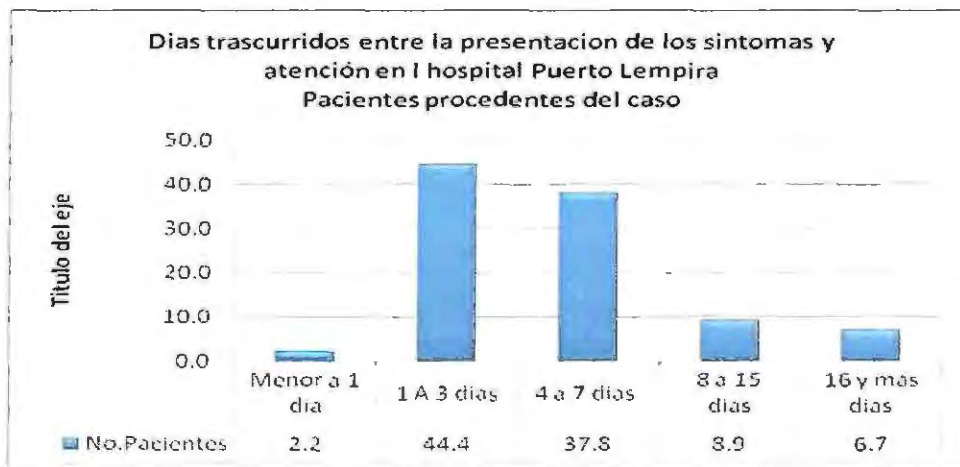
Gráfico No. 6



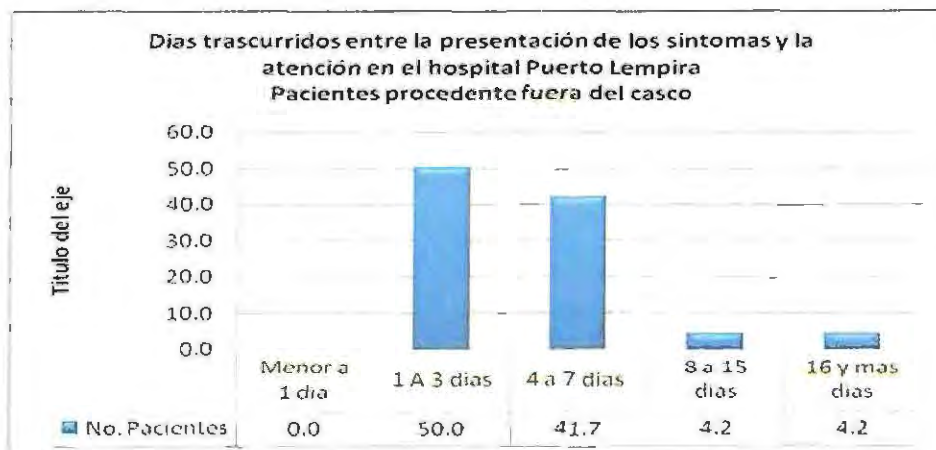
Estimar el tiempo que tarda los pacientes en buscar atención medica.

El tiempo transcurrido desde el momento que se presentaron los síntomas hasta la búsqueda de atención medica, del total de pacientes atendidos 44,4% (20/45 pacientes del casco) de los pacientes procedentes del casos de Puerto Lempira se tardaron un total de 1 a 3 días, seguido de 37,8% (17/45) pacientes que se tardaron entre 4 a 7 días, esto nos indica que de los 45 pacientes procedentes del casco, el 82,2% (37/45) se tardo entre 1 a 7 días.

Cuadro No. 7



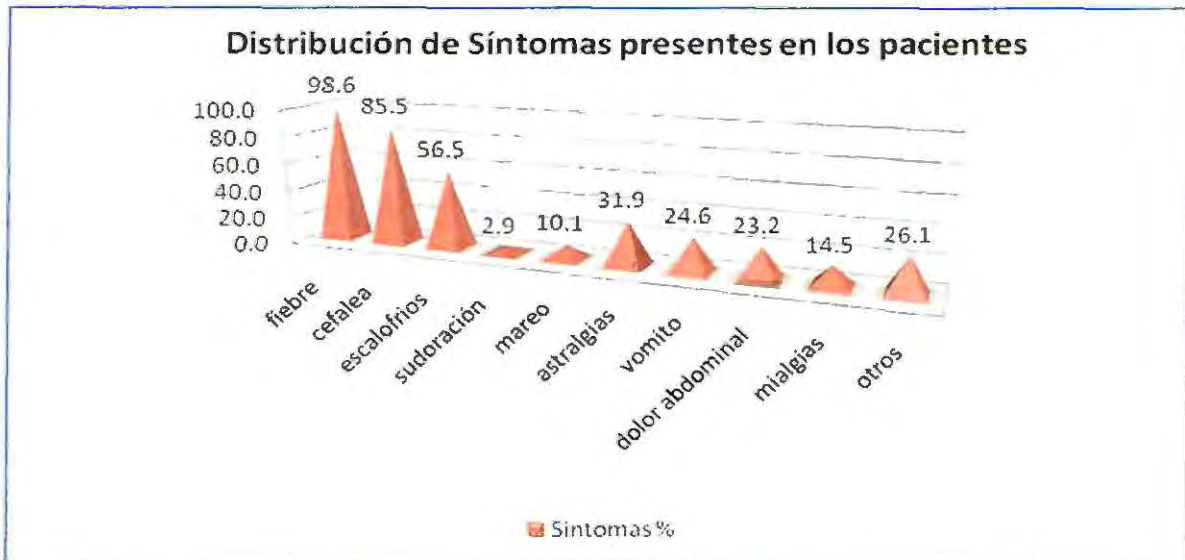
De los pacientes que asistieron a consulta medica, y que procedian fuera del casco de Puerto Lempira, el 50% se tardaron de 1 a 3 días, desde que presentaron sintomas, el 41.7% se tardo de 4 a 7 días, y 4.2 5 se tardo mas de 16 días. **Cuadro No. 8**



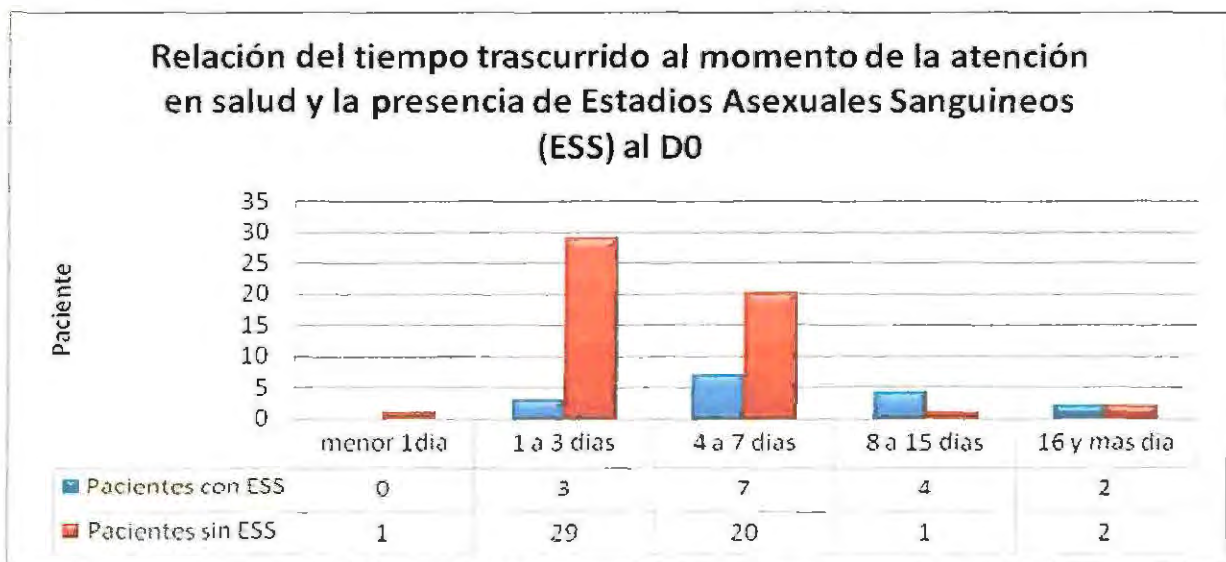
Determinar las signos/ síntomas más frecuentes en pacientes con malaria por *Plasmodium falciparum* según parasitemia y los estadios.

Las tres principales síntomas que presentaron los pacientes al momento de asistir a la consulta fueron, fiebre, cefalea y escalofríos, con un 98.6% de fiebre, 85.55% con cefalea y escalofríos con 56.5%.

Cuadro No. 9

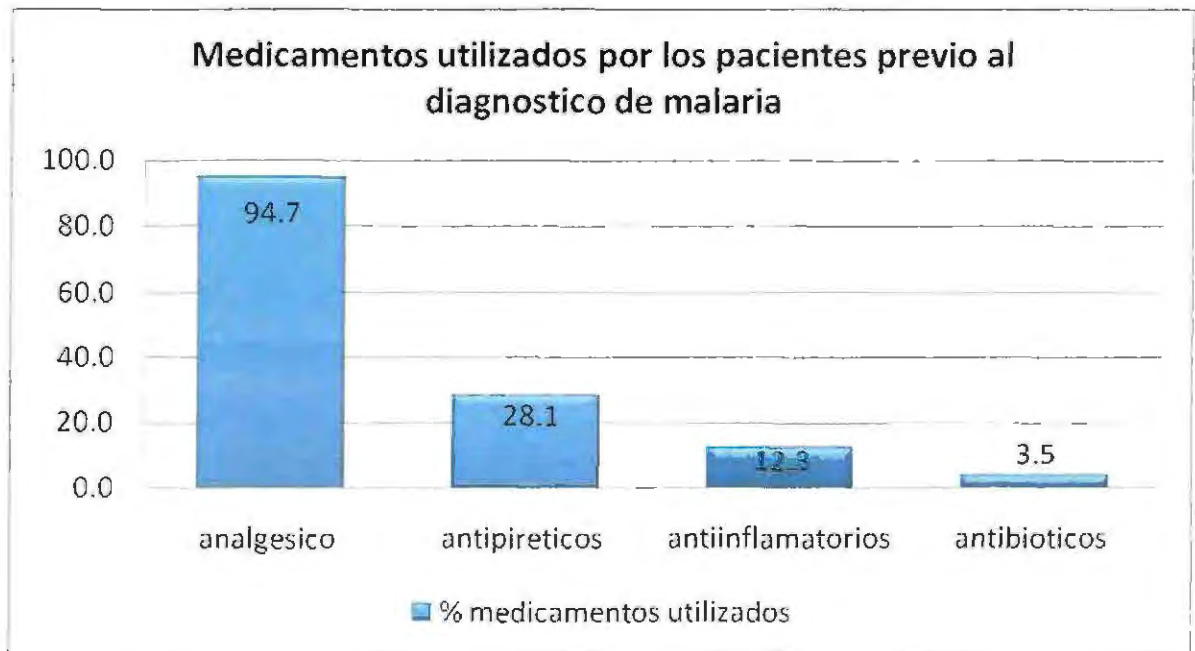


Cuadro No. 10



También se les consulto a los pacientes si habían tomado algún tipo de medicamento antes de buscar atención medica, encontrando que el 94.7% habían tomado analgésicos, el 28.1%, tomaron antipiréticos, el 12.3% habían tomado antiinflamatorio y el 3.5% habían tomado algún antibiótico.

Cuadro No. 11



Anexo No. 2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGIA
2009-2011 (Ocotol)**

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION.

Ficha Clínica del Paciente

Número de expediente: _____

Fecha: _____

No. de identidad del paciente: _____

Centro de Salud/Hospital:

Nombre del paciente:

(Para niños) Nombre de la madre:

Nombre del padre:

Dirección (Referencia):

Localidad _____

Municipio _____

—

Barrio _____

Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____
(kg)

Historia de la enfermedad (si paciente es un niño, preguntar al padre/tutor)

¿Ha tenido fiebre en las últimas 48 horas? Sí No Duración: ____ días

¿Qué otros síntomas ha tenido usted o su niño (si es paciente)?

1. _____ Duración: _____ días

2. _____ Duración: _____ días

3. _____ Duración: _____ días

¿Ha tomado (ha dado a su niño) algunos remedios para esta enfermedad? Sí
No

(Si la respuesta es "Sí")

¿Qué medicamentos? ¿Con qué dosis? ¿Cuándo? (Preguntar específicamente por cloroquina, Fansidar®, quinina, mefloquina u otros medicamentos antimaláricos):

Medicamento	Dosis	Fecha

¿Dónde los obtuvo?:

¿Quién se los recetó?:

¿Cuánto tiempo los tomó?:

Evaluación del paciente

Temperatura axilar (°C): _____ Frecuencia resp. (30 seg) (niños < 5 años): _____

¿Existe evidencia de otros problemas médicos? Sí
No

¿Cuáles? _____

¿Se necesita medicamento adicional? Sí No
¿Cuál? _____

Evaluación del laboratorio (Día 0)

Especies del parásito:

Densidad (parásitos asexuales. /leucocitos): _____ / _____

Gametocitos/leucocitos: _____ / _____

Hematocrito/Hemoglobina:

Resultado de CQ en orina: _____

Resultado de Sulfa en orina:

Tratamiento (Día 0)

Cloroquina = _____ tabletas = _____ mg

Sulfadoxina-Pirimetamina = _____ tabletas = _____ mg

Hora de la primera dosis: _____ ¿Vomitó el paciente?: Sí No

(Si es necesario) Hora de segunda dosis: _____ ¿Vomitó el paciente?:

 Sí No

Le dio paracetamol: Sí No Hora:

_____ Temperatura axilar después del paracetamol: _____ Hora:

Anexo No. 3



SECRETARIA DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD
PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA MALARIA
NOTIFICACIÓN DE SOSPECHOSOS PARA DIAGNOSTICO DE MALARIA

M1
Rev. julio-2010

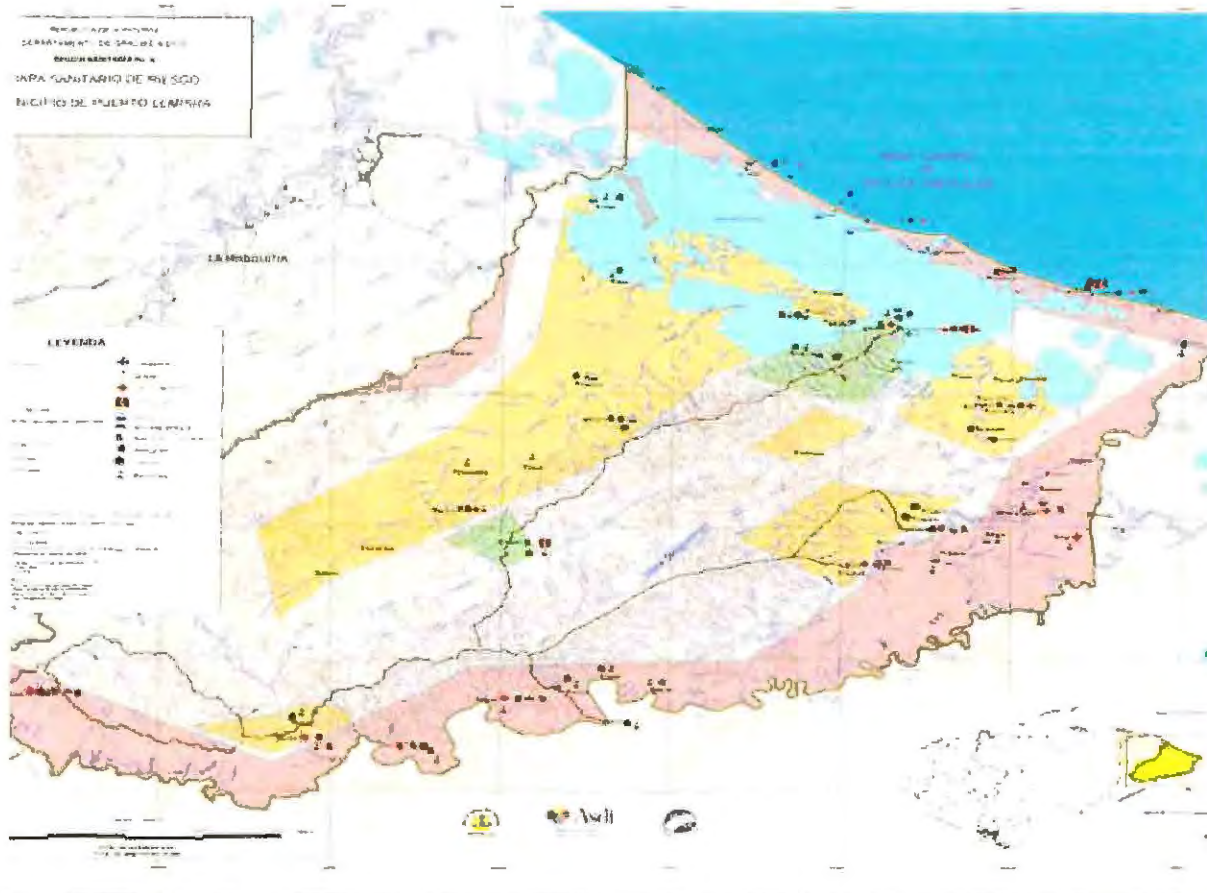
Sem. Epidemiológica <input style="width: 40px; height: 15px;" type="text"/>												
DATOS DE NOTIFICADOR				Número Muestra:				Fecha Toma Muestra Día: Mes: Año:				
Región Departamental:				Municipio:				Localidad:				
Tipo Notificador:		ColVol	Enfermera	Laboratorio	Médico	Médico Privado	Otro	Clave de ColVol:				
Nombre Notificador:						Clave US:		Nombre US:				
Nivel de Atención:		CMO	CSR	CMI	HOSP.	LAB.	IHSS	PRIVADO:				
DATOS DEL PACIENTE												
Detección:		Pasiva	Activa, Febriles	Encuesta hemática	Marco epidemiológico	Otro	Caso:	Nuevo	Control			
Nº de identidad:				Nombre paciente:								
Fecha nacimiento:		Edad, Años:		Meses:		< 1 año	Sexo:	Hombre	Mujer	embarazada: SI NO		
Ocupación:			Nombre jefe familia:					Tel / Cel:				
Dirección exacta:						Barrio / Colonia:						
Localidad (Residencia actual)				Departamento (Residencia actual)				Municipio (Residencia actual)				
Grupo étnico:	Mestizo	Negro habla inglés	Garifuna	Misquito	Pech	Chortis	Lenca	Nahoas	Tawacas	Tolupanes	Otro	
Donde permaneció hace 2 semanas:												
Fecha de inicio de los síntomas, Día:			Mes:		Año:		Tipo de síntomas:		Dolor de cabeza	Escalofríos	Ninguno	
Estado febril:		Actual (0 - 5 días)	Reciente (6 - 30 días)		NO febril (> 30 días)		suministrar tratamiento completo					
Cloroquina 10 tabletas por 3 días (4 el primer día y 3 el segundo y tercer día); Primaquina 14 tabletas (1 diaria por 14 días)												
LABORATORIO												
Prueba de Diagnóstico Rápido (PDR):		SI	NO	Resultado:		Negativo	Positivo	Plasmodium:		vivax	falciparum	Mixto
Fecha de PDR:		Gota Gruesa:	Negativa	Positiva	Plasmodium vivax		Plasmodium falciparum		Mixto			
Densidad Plasmodium vivax					Densidad Plasmodium falciparum							
EAS:			Gametocitos:		Leuc:		EAS:		Gametocitos:		Leuc:	
Fecha de diagnostico Gota Gruesa:				Nombre microscopista:								
Nombre laboratorio:				Municipio:				Depto:				

EAS=estadios asexuales sanguíneos; Leuc=leucocitos

original (Estadística Regional), copia1 (TSA, actualización del puesto de notificación y entrega de resultado al paciente), copia2 (no

Anexo No. 4

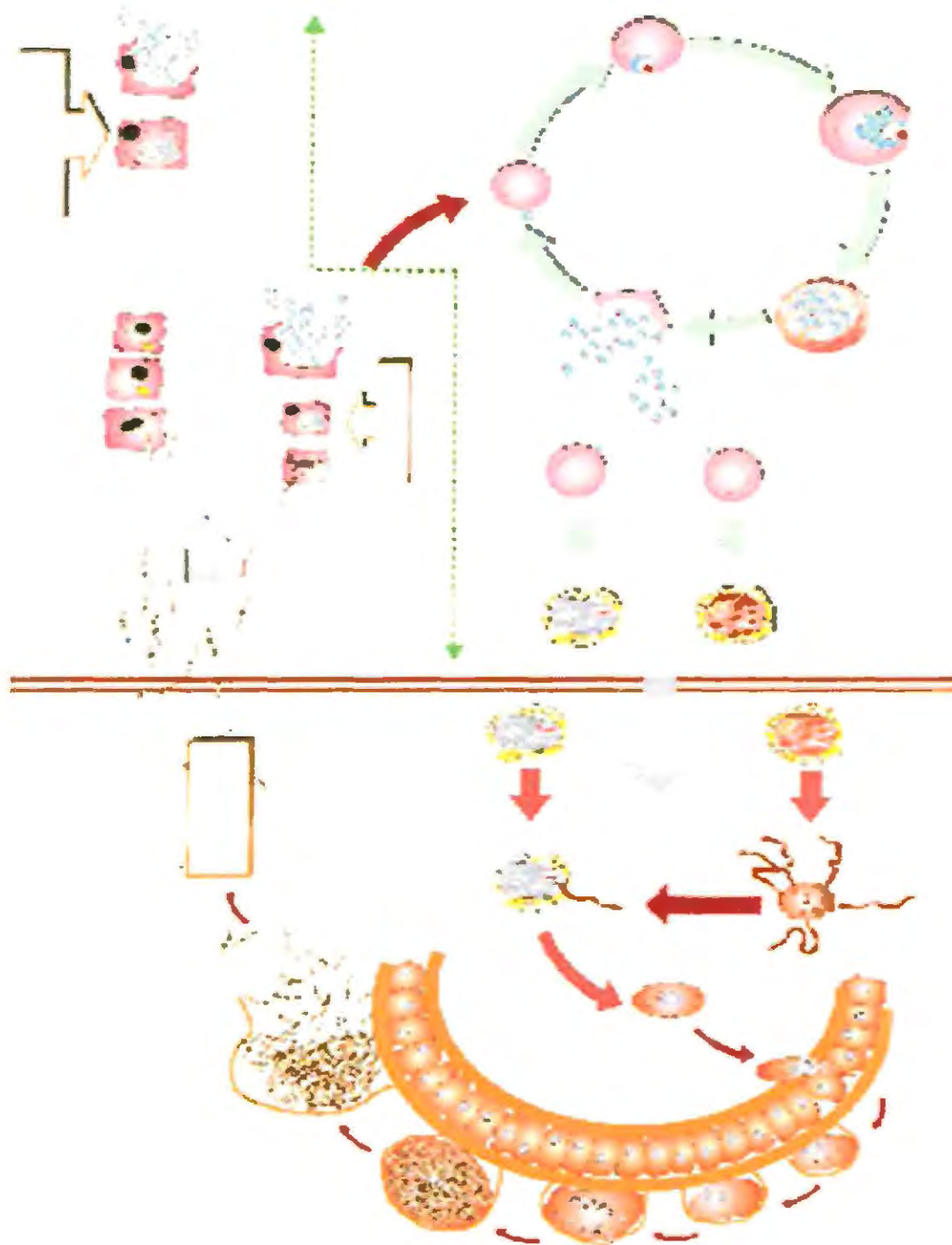
Zona de Influencia del estudio



- ↔ Poblados que se encuentran entre 45 minutos y 1 hora de la ubicación del Puesto centinela propuesto (Hospital Puerto Lempira), por vía terrestre.
- ↔ Poblados que se encuentran entre 45 minutos y 1 hora de la ubicación del Puesto Centinela propuesto (Hospital Puerto Lempira), por vía fluvial
- ↔ Poblados que se encuentran entre 1 y 2 horas de la ubicación del Puesto Centinela propuesto (Hospital Puerto Lempira), por vía fluvial

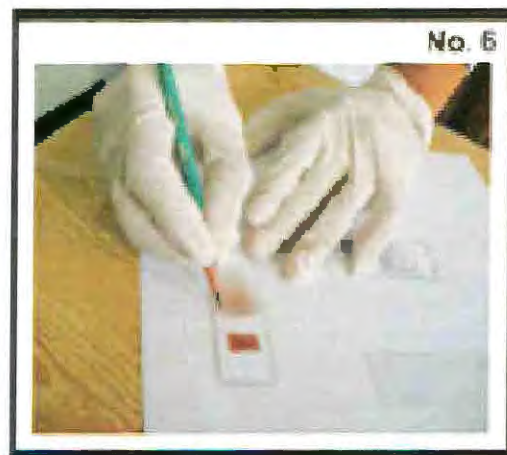
Anexos No. 5

CICLO DE VIDA DE *PLASMODIUM* SPP



Anexo No. 6

PROCEDIMIENTOS DE TOMA DE MUESTRAS DE GOTA GRUESA Y EXTENDIDO FINO



Anexo No. 7

Tratamiento de la Malaria con Medicamentos de Primera Línea

Tratamiento de la Malaria No Complicada por Plasmodium vivax; Plasmodium vivax y ovalae

Grupo de Edad	N° comprimidos de Cloroquina. 150 mg			N° de comprimidos de Primaquina por 14 días	
	Día 1	Día 2	Día 3	5 mg	15 mg
< 6 meses	½	¼	¼		
6 – 11 meses	½	½	½	½ (2.5mg.)	
1 - 2 años	1	1	0.5	½ (2.5mg.)	
3 a 4 años	1	1	1	1 (5 mg.)	
5 a 7 años	1.5	1.5	1	1 (5 mg.)	
8 – 10 años	2.5	2.5	1	0	½ (7.5 mg.)
11 – 13 años	3	3	2	0	1 (15 mg.)
14 y más	4	3	3	0	1 (15 mg.)

Tratamiento de la Malaria No Complicada por Plasmodium falciparum; Plasmodium malariae

Grupo de Edad	N° comprimidos de Cloroquina. 150 mg			N° de comprimidos de Primaquina por 14 días	
	Día 1	Día 2	Día 3	5 mg	15 mg
< 6 meses	½	¼	¼		
6 – 11 meses	½	½	½	½ (2.5mg.)	
1 - 2 años	1	1	0.5	½ (2.5mg.)	
3 a 4 años	1	1	1	1 (5 mg.)	
5 a 7 años	1.5	1.5	1	1 (5 mg.)	
8 – 10 años	2.5	2.5	1	0	½ (7.5 mg.)
11 – 13 años	3	3	2	0	1 (15 mg.)
14 y más	4	3	3	0	1 (15 mg.)

Anexo No. 8

Comparación de las características morfológicas de los parásitos *Plasmodium*. (Fuente: Comparación de las especies de *Plasmodium* spp. que parasitan a los seres humanos. División de Enfermedades Parasitarias, CDC, Atlanta, GA, Estados Unidos de América. Sitio Web: <http://www.cdc.gov>)

PARASITO	ESTADIO	MORFOLOGIA DEL PARASITO	MORFOLOGIA DEL ERITROCITO
<i>P. vivax</i>	Trofozoito anular o anillo	Citoplasma grande con pseudópodos ocasionales; punto grande de cromatina.	Normal – 1¼ veces más grande; redondo; ocasionalmente punteado de Schüffner fino. Infección múltiple del eritrocito no es infrecuente.
	Trofozoito	Citoplasma ameboideo grande; cromatina grande; pigmento fino café – amarillo.	Agrandado de 1½ a 2 veces, puede estar distorsionado. Punteado de Schüffner fino.
	Esquizonte	Grande, puede llenar todo el eritrocito; esquizonte maduro con 12-14 merozoitos; pigmento café-amarillo convergente.	Agrandado de 1½ a 2 veces, puede estar distorsionado. Punteado de Schüffner fino.
	Gametocito	Redondo a oval; compacto; puede casi llenar el eritrocito; cromatina difusa (microgametocito) o compacta y excéntrica (macrogametocito). Pigmento café disperso.	Agrandado de 1½ a 2 veces, puede estar distorsionado. Punteado de Schüffner fino.
<i>P. falciparum</i>	Trofozoito anular o anillo	Citoplasma delicado; 1-2 puntos pequeños de cromatina; ocasionalmente se observan formas marginales.	Normal; infección múltiple puede encontrarse más comúnmente que en las otras especies
	Trofozoito	Muy raramente se observan en circulación porque están citoadheridos o secuestrados en la microvasculatura; citoplasma compacto; pigmento oscuro.	Normal; raramente se observan fisuras de Maurer (según las condiciones de la coloración)
	Esquizonte	Muy raramente se observan en circulación porque están citoadheridos o secuestrados en la microvasculatura. En el maduro 8 – 24 merozoitos pequeños, pigmento oscuro agrupado en una masa.	Normal; raramente se observan fisuras de Maurer (según las condiciones de la coloración)
	Gametocito	Forma de luna creciente o salchicha; cromatina difusa (microgametocito) o en una sola masa (macrogametocito). Masa de pigmento oscuro.	Distorsionado por el parásito

Anexo No. 9

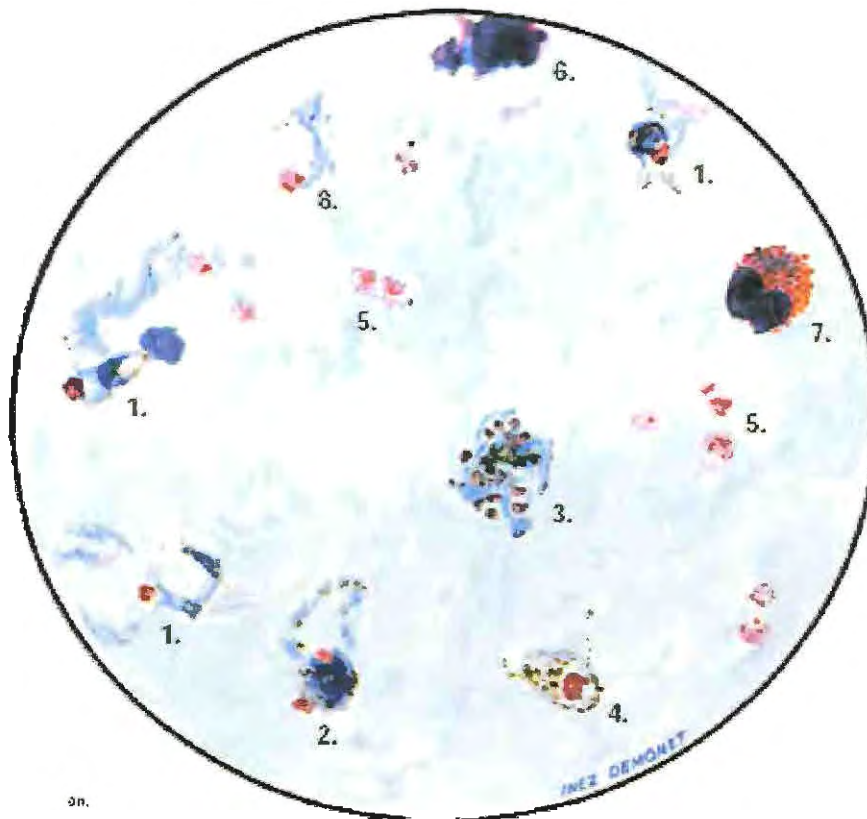
Comparación de las características morfológicas de los parásitos *Plasmodium*. (Fuente: Comparación de las especies de *Plasmodium* spp. que parasitan a los seres humanos. División de Enfermedades Parasitarias, CDC, Atlanta, GA, Estados Unidos de América. Sitio Web: <http://www.cdc.gov>).

<i>P. malariae</i>	Trofozoíto anular o anillo	Citoplasma grueso; cromatina grande.	Normal a $\frac{3}{4}$ de su tamaño.
	Trofozoíto	Citoplasma compacto; cromatina grande; pigmento grueso, café oscuro. Ocasionalmente formas en banda.	Normal a $\frac{3}{4}$ de su tamaño, ocasionalmente punteado de Ziemman (según coloración).
	Esquizonte	Esquizonte maduro con 6-12 merozoítos con núcleos grandes alrededor de una masa de pigmento café oscuro, ocasionalmente formas en "margarita".	Normal a $\frac{3}{4}$ de su tamaño, ocasionalmente punteado de Ziemman (según coloración).
	Gametocito	Redondo a oval; compacto; casi llena el eritrocito, cromatina difusa (microgametocito) o compacta y excéntrica (macrogametocito). Pigmento café disperso.	Normal a $\frac{3}{4}$ de su tamaño, ocasionalmente punteado de Ziemman (según coloración).
<i>P. ovale</i>	Trofozoíto anular o anillo	Citoplasma grueso; cromatina grande.	Normal – $1\frac{1}{4}$ veces más grande; redondo a ovalado; ocasionalmente punteado de Schüffner; ocasionalmente fimbriado; infección múltiple del eritrocito no es infrecuente.
	Trofozoíto	Compacto con cromatina gruesa; pigmento café oscuro.	Normal – $1\frac{1}{4}$ veces más grande; redondo a ovalado; algunos fimbriados, punteado de Schüffner.
	Esquizonte	Esquizonte maduro con 6-14 merozoítos con núcleos grandes alrededor de una masa de pigmento café oscuro.	Normal – $1\frac{1}{4}$ veces más grande; redondo a ovalado; algunos fimbriados, punteado de Schüffner.
	Gametocito	Redondo a oval; compacto; puede casi llenar el eritrocito, cromatina difusa (microgametocito) o compacta y excéntrica (macrogametocito). Pigmento café disperso.	Normal – $1\frac{1}{4}$ veces más grande; redondo a ovalado; algunos fimbriados, punteado de Schüffner.

Anexo No. 10

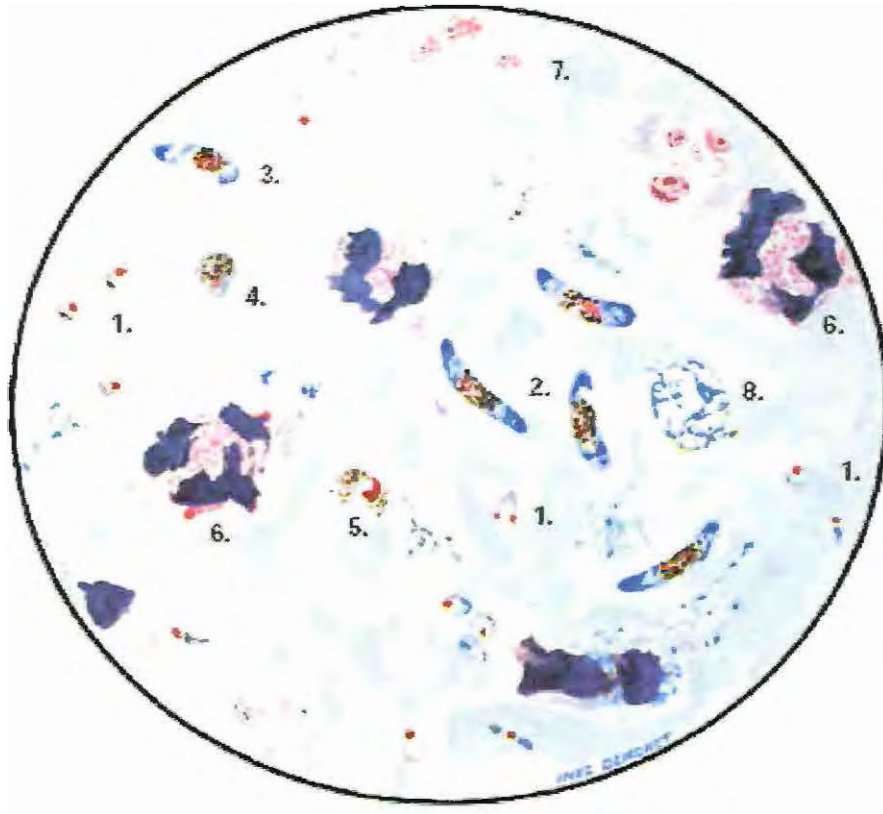
Características de las diferentes especies de *Plasmodium* en la gota gruesa (Fuente: *Plasmodium* spp. Estadios sanguíneos, gota gruesa. División de Enfermedades Parasitarias, CDC, Atlanta, GA, Estados Unidos de América. Sitio Web: <http://www.cdc.gov>).

6A. *Plasmodium vivax*



1. Trofozoito anular o anillo
2. Esquizontes con dos fragmentos de cromatina
3. Esquizonte maduro
4. Gametocito
5. Plaquetas
6. Neutrófilo
7. Eosinófilo
8. Plaqueta asociada a restos de un glóbulo rojo joven

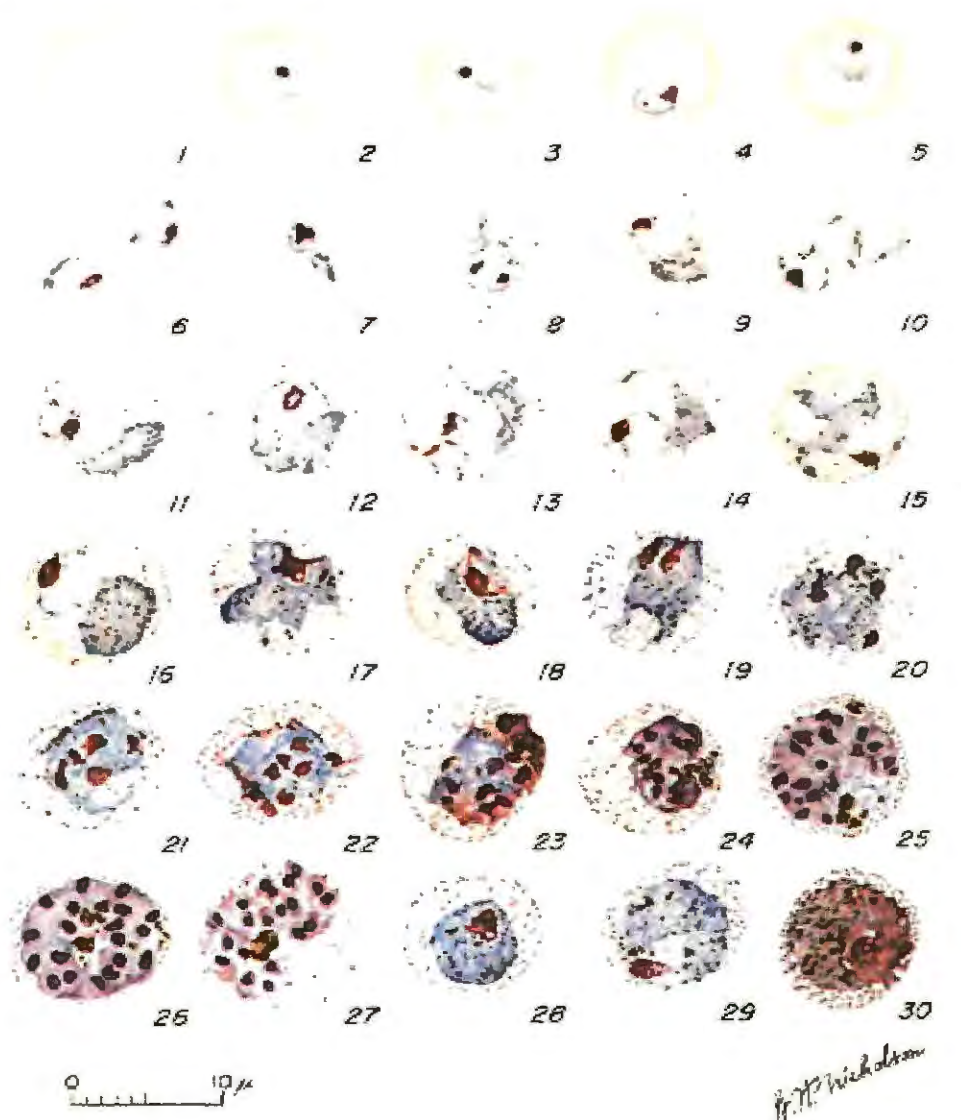
6B. *Plasmodium falciparum*



1. Trofozoíto anular o anillo
2. Gametocitos normales
3. Gametocito levemente distorsionado
4. Gametocito enrollado
5. Gametocito desintegrado
6. Leucócito polimorfonuclear
7. Plaquetas
8. Restos de glóbulo rojo joven

Características de las diferentes especies de *Plasmodium* en el extendido fino. (Fuente: *Plasmodium* spp. Estadios sanguíneos, extendido fino. División de Enfermedades Parasitarias, CDC, Atlanta, GA, Estados Unidos de América. Sitio Web: <http://www.cdc.gov>).

7A. *Plasmodium vivax*



1. Glóbulo rojo normal

2-6. Trofozoítos em forma anular

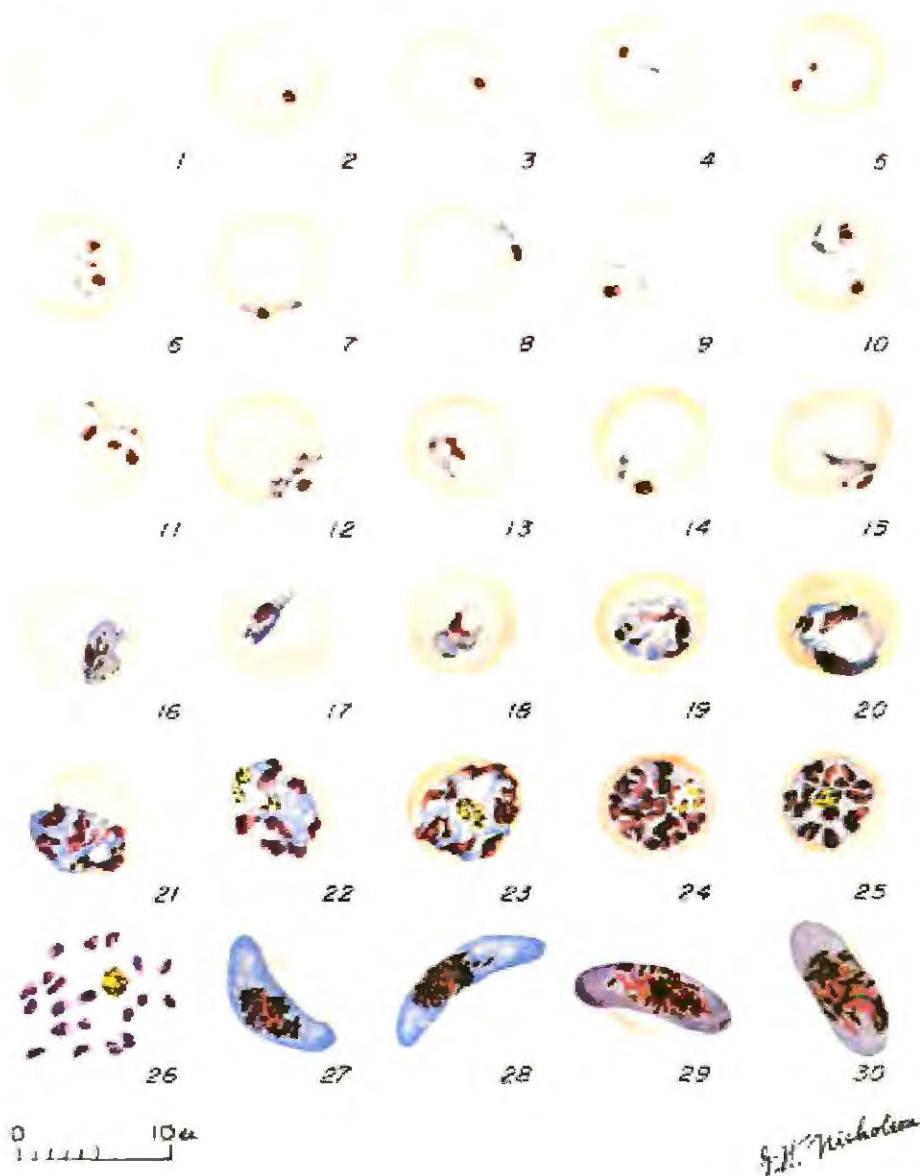
7-18. Trofozoítos

19-27. Esquizontes

28-29. Macrogametocitos (hembra)

30. Microgametocito (macho)

7B. Plasmodium falciparum



- 1. Glóbulo rojo normal
- 2-10. Trofozoítos em forma anular o anillos
- 11-18. Trofozoítos imaduros
- 19-26. Esquizontes
- 27-28. Gametocitos maduros (macrogametocito o hembra)
- 29-30. Gametocito maduro (microgametocito o macho)