

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA - LEON
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
POSTGRADO EN EPIDEMIOLOGIA Y SALUD**



**Tesis para optar al Título de
Máster en Salud Pública**

TEMA:

**Comportamiento epidemiológico de la Malaria en el
Municipio de Amapala Honduras durante el 2008.**

AUTORES:

**Dr. Marcial Gallardo Vijil
Dr. Juan Ramón Osorio Paz**

Tutor: Dr. Juan Centeno

Amapala Valle, Honduras, 2010

Tabla de Contenido

	Págs.
Introducción.....	3
Formulación del problema.....	5
Objetivos.....	6
Marco teórico.....	7
Diseño Metodológico.....	24
Variables.....	26
Plan de Análisis.....	31
Resultados y Discusión.....	32
Conclusiones.....	39
Recomendaciones.....	40
Bibliografía.....	42
Anexos.....	46

INTRODUCCIÓN

Honduras está dividida en 18 departamentos, 11 de los cuales reportan transmisión activa de malaria (Atlántida, Colon, Islas de la Bahía, Yoro, Olancho, Gracias a Dios, Comayagua, La Paz, El Paraíso, Valle y Choluteca)

La población estimada para 2008 (INE) es de 7, 415,972; de los cuales 3, 594,357 (48.5%) son hombres y 3, 821,615 (51.5%) son mujeres. La población urbana es de 3, 372,341 habitantes.(2)

El ingreso percapita a nivel nacional, es de Lps.1, 924.00 (U\$ 101.16) por mes. En el área urbana, el ingreso percibido es dos veces mayor que en el área rural Lps.2, 700.00 (U\$ 141.96) y Lps.1, 182.00 (U\$62.15) al mes correspondientemente

Basado en el método de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), la pobreza de acuerdo a la encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas en septiembre del 2006, alcanzaba al 47% de los hogares de Honduras, porcentaje que se incrementa en el área rural a un 55%, en comparación con el área urbana que llega a 40%.

El análisis de la evolución en Honduras revela que la variación de la malaria a través de los años es multicausal. Desde el registro en 1938 del comportamiento del problema, la década de los años 40s marca el inicio de la lucha contra la malaria principalmente en la costa del Pacífico. Se ejecutan los primeros estudios entomológicos, encuestas, drenajes y rellenos, y se introduce el uso del DDT y a mayor escala la administración de drogas antimalaricas. (15)

En 1955 se establece el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM), según el decreto No. 185, el cual contiene “La Ley Para la erradicación de la Malaria”. La administración estuvo a cargo del Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública, el apoyo técnico de OPS/OMS, y la asistencia logística de UNICEF. En esta época se realizan los primeros ejercicios de

estratificación, se inicia la fase de ataque con insecticida, se aplican tratamientos a casos sospechosos, y se amplía la cobertura de tratamiento completo a los casos confirmados.(2,15)

Estas acciones intensivas producen una disminución de la malaria entre 1958 y 1965, pero el uso indiscriminado del DDT produce en 1962 reporte de los primeros indicios de resistencia. En 1965, el incremento de los casos de malaria coincide con la reducción de la ayuda de la Agencia Internacional de Desarrollo (AID).

La crisis en salud ocasionada por los efectos del paso del huracán Fifi, y la disminución de la ayuda bilateral a malaria obliga al gobierno a integrar el Programa a los servicios de salud en el año 1979. La transferencia no es coherente ni equitativa, por lo que una gran parte de los recursos humanos terminan en otros programas de salud o en labores administrativas. Esta situación produce que el programa inicie los años 80s con un aumento del 80% de los casos de malaria. (15,26)

La malaria antes de los 80s estuvo focalizada principalmente en la costa del Pacífico. Cambios en los modos de producción en el sur, y el surgimiento de una industria creciente mas el aumento de la inversión pública en el norte de Honduras, produce la migración humana y por ende del problema de malaria a las áreas de las cuencas de los ríos Aguan y Ulua. En la **década de los 90s** se registraron anualmente 64,126 casos, con el máximo de 91,799 casos en 1996. (Fuente Informe primer trimestre 2009 Programa Nacional de Malaria Honduras)
(26)

FORMULACION DEL PROBLEMA

La malaria en Honduras ha sido un problema de trascendencia sobre todo en zonas rurales, como lo es el departamento de Valle.

El comportamiento de la malaria ha sido irregular en los últimos 50 años, el ultimo incremento fue en el año 1996 con un registro de 91779 casos y un I.P.A. de 20,36 por 1000 habitantes, el año 2004 registro 17293 casos y un I.P.A de 2,23 x 1000 habitantes, para el año 2007 los casos confirmados disminuyeron a 10,270 con un I.P.A de 1,95 (12).

Partimos desde la premisa que, al igual que en resto del país, en el municipio de Amapala departamento de Valle, Honduras, la malaria tiene dentro de sus determinantes situaciones socio demográficas y otros aspectos vulnerables del ecosistema en el proceso salud enfermedad que permiten la transmisión de esta enfermedad en la población susceptible.

Con este estudio pretendemos responder a la pregunta.

¿Cual es el comportamiento de la malaria en el municipio de Amapala en el 2008?

OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL:**

Establecer el comportamiento ambiental cultural y socioeconómico de la malaria en el municipio de Amapala.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Caracterizar socio demográficamente los pacientes que laboratorialmente fueron diagnosticados con malaria.
2. Identificar el comportamiento del ambiente cultura y socioeconómico en el aumento del número de casos.
3. Describir el grado de conocimiento de los pacientes con malaria acerca de la forma de transmisión de la enfermedad.

MARCO TEORICO

La malaria se encuentra entre las primeras causas de morbilidad y mortalidad en el mundo, cuya carga se estimó en el año 1999 en unos 45 millones de años de vida ajustados por discapacidad (DALYs, por sus siglas en inglés disability adjusted life years) y más de un millón de muertes respectivamente. 264 de los 869 millones de habitantes del continente americano viven en zonas de riesgo ecológico de transmisión de malaria, esta enfermedad se ha vuelto endémica en todos los países centroamericanos (1). En algunas zonas la malaria está re emergiendo en íntima asociación a las crisis ambientales y sociales, a sistemas de salud debilitados y a comunidades postergadas. Entre los factores contribuyentes a su re emergencia se ha señalado lo siguiente: diseminación de la resistencia del parásito a las drogas anti maláricas y del vector a los insecticidas, movilización de individuos desde y hacia áreas endémicas debido a guerras y disturbios civiles, condiciones de trabajo, cambios ecológicos y climáticos, incremento en los viajes y crecimiento de la población.(2)

En Honduras, en el período 1996 – 2007 se ha informado un número decreciente de casos, aunque ha habido una reducción significativa en la exploración de muestras sanguíneas.

La exploración de 469,000 y 170,000 muestras hemáticas en 1991 y 2001 respectivamente lo que indica una reducción de casi dos tercios. Por otro lado, en los últimos años Honduras ha aportado entre 33.0 y 50% de todos los casos de malaria diagnosticados microscópicamente en Centroamérica.

A pesar de que la malaria se encuentra entre las primeras causas de morbilidad en el país, carecemos de estudios locales que describan sus características clínicas y epidemiológicas.(2).

La malaria es una “enfermedad tropical”, asociada más a la pobreza y a la falta de desarrollo de la población. Se concentra en los trópicos donde la pobreza es mayor y el acceso a los servicios básicos de salud es muy limitado. La creciente dispersión de las comunidades pobres a las áreas selváticas, donde se encuentran los vectores potenciales, la ruralización no planificada, el crecimiento demográfico por encima de la capacidad de los servicios de los países, el modelo económico y de administración del Estado que ha dejado a los más pobres y a los más vulnerables en el más absoluto desamparo, son en definitiva las causas reales de la malaria. La región centroamericana y Sudamérica presenta un alto índice de necesidades básicas insatisfechas, lo cual afecta el acceso oportuno a los servicios de salud, y se asocia con mala calidad de las viviendas, favoreciendo así el contacto entre el humano y el vector, y condiciona un bajo poder adquisitivo para acceder a medidas de protección contra el vector. Las prácticas de economía rural en las zonas urbanas favorecen la formación de criaderos de anófeles en excavaciones de minería abandonadas, excavaciones para la elaboración de ladrillos y estanques de peces que han sido positivos para *Anopheles albimanu*, An. Nuñeztovani y An. Darlingi. Otro vector An. Neivai, se cría en las bombas, lo cual es prácticamente imposible de controlar, y, además, su contribución en el mantenimiento de la malaria no es conocida. (3)

A pesar que existe transmisión local, se ha detectado que los residentes del área urbana de Quibdo se movilizan temporalmente hacia las áreas urbanas donde hay transmisión de malaria tienen un mayor riesgo de adquirir la infección comparadas con quienes no viajan o viajan a un área endémica hasta un mes o tres meses antes del ciclo de los síntomas es un factor de riesgo importante para adquirir una infección por *P. falciparum* (OR de 28.96) y *P. vivax* (OR de 14.24). La transmisión de malaria en el área urbana, es altamente focalizado tanto para casos de *P. falciparum* como de *P. vivax* y se caracteriza por ser periurbana.

En Quibdo, Colombia, como en otras áreas urbanas de África, diversos factores podrán contribuir a la presencia de focos de malaria en zonas periurbanas, tales como la urbanización poco planeada, la deficiencia en la infraestructura de vivienda (4), la carencia de servicios públicos, el bajo nivel socioeconómico de la población que habita en los límites de la ciudad y las cercanías de las casas a campos irrigados y en general a campos de agua y vegetación, en donde la posibilidad de criaderos es mayor.(5,6).En contraste, las zonas altamente urbanizadas del centro de la ciudad con casas de concreto y sin vegetación presenta las incidencias mas bajas y negativas para criaderos.

De todas estas facetas, la distancia de las viviendas a los criaderos se constituye en uno de las principales determinantes del riesgo de malaria en las áreas urbanas. (5,6).

Como lo ilustra un estudio en el área periurbana de Maputo, Mozambique, donde el riesgo de infección fue 6.2 veces mas para las personas que viven a menos de 200 metros de los criaderos comparado con los que viven a 00 metros o más. (7)

En un estudio en Buenaventura, Colombia los barrios que tradicionalmente presentan mayor número de de casos están ubicados en el área periurbana cuya población carece servicios básicos y la infraestructura de vivienda y servicios de salud son deficientes.(8).

Presentando tipos de criaderos urbanos, producto de actividades económicas de tipo rural, como estanque de peces o excavación de minería.(9)

Estos hallazgos señalan la necesidad de realizar vigilancia en las excavaciones de minas en uso o abandonadas.

El uso de sistemas de información geográfica con alta resolución para identificación y vigilancia de criaderos.

La actualización de mapas en tiempo real según el tipo de actividades de control realizadas es conveniente para la vigilancia y evaluación de la efectividad de medidas de control adoptadas.(10).Se encontró que los casos de malaria autóctonos se presentan en todos los grupos de edad, llamando la atención la alta incidencia de malaria en menores de 15 años, donde el riesgo de infección es mayor.

La presencia de recaídas por *P. vivax*, supone la existencia de agregados de atención determinados posiblemente por factores ambientales, económicos, culturales o genéticos.(11)

La presencia de características genéticas que determinan la susceptibilidad a la infección por malaria puede influir en la epidemiología de la malaria en la ciudad. En Quibdío, Colombia la mayoría de los casos de malaria por *P. falciparum* se presentan en personas de la raza negra, lo anterior podría explicarse por la receptores Duffy necesarios para la infección por *P. vivax*. (12)

El toldillo no impregnado como medida de protección personal se utiliza bastante en la población de Quibdío (mayor de 60 % de la población) y parece ser una estrategia de control efectiva.(13). Asimismo en la región amazónica de Colombia se encontró que el uso de toldillo disminuye el riesgo de infección por malaria en un 50 % comparado con no empleado.(14). Considerando la alta disponibilidad del toldillo o mosquitero en la población urbana de Quibdío, podría considerarse la implementación de campañas de impregnación de toldillos. Sin embargo, la implementación de esa estrategia en lo posible debe ser validada con estudios entomológicos de hábitos de picadura del vector. El control de la malaria

en áreas identificadas como de alto riesgo se podría alcanzar a través de un manejo integrado que incluya identificación y control de criaderos, diagnóstico y tratamiento temprano y adecuado de los pacientes, uso de medidas de protección personal y educación comunitaria en salud.

Las actividades de manejo ambiental orientadas a la eliminación de criaderos ha demostrado ser sostenible y costo-efectiva por la facilidad operacional, el bajo costo y por la participación de la comunidad en actividades de control. (15)

Es importante también destacar los cambios en la biodiversidad de la región, causados por cambios climáticos y a veces, por la aplicación de larvicidas químicos que alteren el equilibrio depredador – presa que ha hecho que plagas de insectos tengan situaciones favorables para su dispersión, desarrollo y crecimiento poblacional. Lo anterior, aunado a los cambios en los cursos de agua a causa de la deforestación, el mal uso de los recursos naturales y la contaminación provocada por la industria, afecta diariamente la calidad de vida de las poblaciones pobres asentadas en zonas bajas, cerca de los cursos de agua o en zonas marginales, regiones ideales para el desarrollo del vector y la enfermedad.

La población más vulnerable a la malaria son los niños, con una alta mortalidad y efectos secundarios en los que logran sobrevivir. En la población adulta hay un enorme saldo negativo en jornadas de trabajo perdidas y también en el deterioro de la calidad de vida.

Existen algunos factores pre disponentes para la malaria como ser: las edades extremas, gestación, especialmente en primigestas y en el segundo trimestre de gestación. Los inmunosuprimidos (pacientes en tratamiento con esteroides, drogas antineoplásicas, drogas inmunosupresoras), Los inmunocomprometidos (pacientes con infección VIH, tuberculosis avanzada o cáncer) los esplenectomizados.

Personas no inmunes o con problemas en la inmunidad, y las personas con falla orgánica pre existente.(16)

En Honduras el área geográfica malárica comprende 97,516 o más kilómetros cuadrados, donde vive casi 80% de la población, esto es, cinco millones de personas. Los casos positivos desde 1999 a 2003 ha sido 129,209 de un total de 756,814 muestras examinadas, para una positividad de 17% (4,536 por *P.Falciparum*). Los años más endémicos fueron 1999 y 2000, por las secuelas del huracán Mitch. Hasta abril 2004 ha habido 6,800 casos de 46,593 muestras con una positividad de 15%, con 5% de *plasmodium falciparum*, similar al 2003.

Algunos de los factores que explican la alta incidencia de malaria en esta zona son las migraciones masivas, ya que son polos de desarrollo importantes que ofrecen fuentes de trabajo en agricultura, en la industria de la maquila, entre otros; esto viene a generar viviendas temporales, inadecuadas y poco protegidas. El resto de las regiones mantiene una transmisión intermedia.

El grupo poblacional es el económicamente activo (15 – 64 años), aunque se ha presentado un importante número en menores de 11 meses.(17)

La especie más frecuente es *P.vivax*, representando 93%, en tanto solo 7% de los casos corresponden a *P. falciparum*.

El paludismo se transmite de una persona a otra a través de la picadura de mosquitos hembras del género *Anopheles* infectivos. Aunque también puede ocurrir transmisión congénita o por transfusión sanguínea o por el uso de agujas contaminadas.

Los anofelinos se infectan al alimentarse de sangre en una persona enferma portadora del plasmodio de malaria, asimilando durante su alimentación las

formas sexuales del parásito. Dentro del vector, el parásito desarrolla parte del ciclo o fase sexual esporogónico, hasta desarrollar y liberar los esporozoitos que migran a las glándulas salivales, permitiendo el ingreso e infección a una persona sana cuando el anofelino se alimenta nuevamente. El ciclo biológico del parásito en el huésped (ciclo asexual o esquizogonia) presenta dos etapas de desarrollo: la primera, se lleva a cabo con la invasión de los esporozoitos a las células del hígado o exoeritrocítica; la segunda, se inicia con la liberación de los parásitos del hígado hacia el torrente sanguíneo con la invasión y multiplicación del parásito en los eritrocitos. En esta segunda etapa eritrocítica, se multiplica formando esquizontes que se rompen 48 horas después (ó 72 en *P. malariae*), liberando un nuevo grupo de parásitos o merozoítos. No hay sintomatología hasta que se han completado varios de estos ciclos eritrocíticos. La infección hepática cesa de manera espontánea en menos de cuatro semanas (excepto *P.vivax*); posteriormente, la multiplicación se limita a los eritrocitos.

La copulación entre los anofelinos hembra y macho dura aproximadamente menos de un minuto, luego la hembra es liberada y generalmente ocurre durante el vuelo. Al anochecer, los machos forman grupos o enjambres sobre algún objeto pequeño (marcador de enjambre) a donde vuelan las hembras para el apareamiento. Pueden aparearse varias veces durante su vida, pero los huevecillos son generalmente fecundados por el esperma del primer macho. Casi todas las hembras se aparean con un macho antes de su primer alimentación sanguínea, condición necesaria para el desarrollo de sus huevecillos.

Los huevecillos son puestos en la superficie del agua o simplemente dejados caer mientras revolotean sobre el criadero.

Los huevecillos se mantienen a flote por medio de cámaras de aire llamadas flotadores. La hembra pone en cada ocasión entre 75 y 150 huevecillos (dependerá de la cantidad de sangre succionada, edad y contactos con insecticidas), los cuales eclosionan entre dos y tres días a temperatura de 25 a 30 grados Celsius.(18,19)

Del huevecillo eclosiona la larva, en un período de dos a tres días, aunque éste varía según la especie, temperatura o disponibilidad de alimento. Las larvas de anofelino usan una amplia variedad de lugares o hábitat, pero las larvas de América se encuentran comúnmente en aguas no contaminadas, tales como riveras de los lagos, lagunas, arroyos, zanjas y también en población flotante, como algas.

Anopheles albimanus (Wiedemann). Es el vector predominante en América Central y Sudamérica. Presenta un comportamiento de preferencia alimentaria peri domiciliaria. El hábitat larvario o criaderos son los más distribuidos en América tropical, ubicándose en las márgenes de los lagos, lagunas, pantanos y pequeños arroyos, pero también se encuentran en zanjas de préstamo, embalses, huellas de herradura, pequeñas depresiones de terreno y en huecos de cangrejo, conchas de cocos, cáscaras de huevo y otras. Las larvas generalmente prefieren áreas bien expuestas al sol, pero algunas veces se encuentran en áreas poco sombreadas.

Esta especie es generalmente zoofágica, alimentándose de animales domésticos como el ganado, caballos, mulas, burros y cerdos; solo el 15 a 20% se alimenta del hombre. El *A. albimanus* pica durante toda la noche, pero la mayor actividad ocurre entre el anochecer y la medianoche, que puede variar con la estación del año, las condiciones atmosféricas y la localidad. La densidad de la población anofelina puede variar de acuerdo

con la época del año, generalmente las poblaciones alcanzan su pico máximo durante la estación lluviosa y el menor número durante la estación seca. Donde la topografía local es muy sinuosa y bien drenada y los criaderos están restringidos a los arroyos, dichos sitios de reproducción pueden ser lavados durante las lluvias y, por consiguiente, se presentan densidades picos durante los períodos secos cuando el agua en los arroyos se estanca. La irrigación agrícola también puede influir sobre las poblaciones locales. Este vector se dispersa a menos de tres kilómetros del lugar donde se libera, y sobrevive 20 días en promedio después de ser liberado, aún cuando hay registros de haberlo recolectado a más de 32 kilómetros. La especie ha sido capturada a elevaciones de hasta 1,941 metros sobre el nivel del mar, pero normalmente se encuentra a elevaciones inferiores a los 400 metros. Para fines prácticos, se considera a las áreas por debajo de 500 metros como el límite inferior para operaciones de control de malaria. La competencia de *An. albimanus* es relativamente baja ;sin embargo, sus altas densidades lo compensan convirtiéndolo en uno de los principales vectores de la región centroamericana.

Anopheles pseudopunctipennis (Theobald). La especie es antropofágica en 50% en muchas áreas, mientras que en otras prefieren a los animales, especialmente burros. Este mosquito pica fácilmente fuera y dentro de las casas. Es primordialmente una especie de áreas montañosas y sus criaderos se encuentran en los cauces de los arroyos poco profundos bien expuestos al sol y generalmente asociados a la presencia de algas verdes filamentosas en abundancia; también se han encontrado criaderos en otros sitios como arroyuelos, marismas y charcos en la tierra.

Las densidades más altas de ésta especie generalmente aparecen durante la estación seca, esto es, cuando ocurren bajos niveles y velocidades de las aguas en los valles de las montañas. Si la época seca se prolonga, las densidades del mosquito se reducen si los arroyos se secan demasiado.

Este vector habita en condiciones ecológicas muy particulares : en las cañadas o montañas con altitudes que van de 600 hasta 1200 o más metros sobre el nivel del mar; en arroyos o riachuelos con movimientos lentos del agua, sin contaminación y, sobre todo, asociado con la presencia de algas verdes filamentosas (*Spirogyra* sp. Y *Cladophora* sp).

Anopheles darlingi (Root). Es el vector potencial en América Central, alimentándose preferentemente entre las 24:00 y las 2:00 horas, denotando su mayor preferencia antropofágica, con comportamiento endofílico y endofágico. Sin embargo, para las capturas se utilizan cebos animales en el exterior al igual que cebo humano.

El hábitat larvario es en cuerpos de agua dulce y no contaminados; lugares parcialmente sombreados por árboles o vegetación alta emergente, principalmente orillas de arroyos, ríos, lagos y otros lugares con estas características de grandes extensiones de agua. Las larvas raramente se encuentran en áreas densamente sombreadas por bosques tropicales lluviosos, charcos, huellas de pisadas de animales y otras zonas similares. Este vector mantiene la transmisión en bajas densidades, mostrando así su alta capacidad vectorial. Se encuentra principalmente en la época seca. Su radio de vuelo es 1.5 kilómetros.

Los criaderos son lugares que contienen agua y pueden ser pequeños como un charco o muy grandes como un pantano, laguna o lago. Son aguas acumuladas, estancadas y limpias con acceso a la luz solar. La presencia de plantas acuáticas favorecen la proliferación de anofelinos, ya que las larvas se alimentan de material orgánico y se refugian de los depredadores naturales.

La densidad de los anofelinos adultos está directamente relacionada con la cantidad de criaderos que haya en el lugar.

Durante el período lluvioso se reproducen más anofelinos, principalmente *An.albimanus*. Sin embargo, durante la época seca o verano, en criaderos de ríos o arroyos de cauces lentos, prolifera *A. pseudopunctipennis*, el cual está adaptado a estas condiciones ecológicas y es responsable de la transmisión en regiones montañosas por arriba de 200 metros sobre el nivel del mar. Una característica importante de este tipo de criaderos es la presencia de algas filamentosas verdes propicias para la abundancia de *An. pseudopunctipennis*. El zancudo anopheles macho permanece en áreas con matorrales en donde se encuentra el alimento de origen vegetal (azúcares) y refugio natural para reposar.(19,20)

Dependiendo de la permanencia y naturaleza se los criaderos pueden identificarse cuatro tipos :

- Criaderos naturales permanentes. Son aquellos que no se secan durante el año y cuyas aguas permanecen todo el tiempo. Se encuentran principalmente en lugares como los remansos de los ríos y cañadas, lagunas, manglares, depósitos de cuevas, etc.
- Criaderos naturales temporales. Son aquellos que normalmente se secan durante ciertos períodos del año.
- Criaderos artificiales temporales. Son aquellos que acumulan temporalmente agua en huecos de piedras, en los árboles, cocos partidos o charcos.
- Criaderos artificiales permanentes. Son aquellos criaderos que se forman con agua de lluvia almacenada, ya sea en lugares naturales o en obras hechas por el hombre, tales como canales de riego,

labranzas, pisadas de animales, máquinas de tracción, surcos de campo y otros.(20)

El término de casa malárica fue acuñado sobre la base de la experiencia mexicana, resaltando la importancia de los entornos y ambientes saludables donde conviven los individuos, las familias y los grupos que éstos forman. Por tanto, para nuestros efectos, casa o nicho malárico será donde haya persistencia de parásitos en personas y familias, caracterizado por una mezcla infecciosa sintomática, recaídas frecuentes y la recurrencia de infecciones nuevas. Alrededor de estas casas se circunscriben fuentes de infección permanente de parásitos y ofrecen mayores posibilidades para la supervivencia del vector, lo cual es indispensable para que el parásito se desarrolle y pueda ser transmitido en el mismo hábitat.

Algunas observaciones que se relacionan indirectamente a la falta de higiene familiar con la atracción de los vectores, sugieren la existencia de señales químicas que pueden favorecer la identificación del huésped por parte de los vectores, las fuentes de dichas señales están relacionadas con la respiración, piel y excreciones orgánicas, como el sudor, la orina y material fecal. Asimismo, se ha observado que la secreción de las glándulas écrinas, apócrinas, y sebáceas acumulada por efecto de una mala higiene (falta de baño y cambio de ropa), puede proveer señales químicas que atraen al anófeles hembra. Las sustancias atrayentes más importantes son el dióxido de carbono (CO₂), el ácido láctico en la piel, así como el amoníaco. (21)

Por otro lado está la falta de higiene de la casa. En un experimento realizado por Haddow en 1942 se observó que la presencia de ropa sucia dentro de chozas que habían sido habitadas incrementó el número de *A. gambiae* y *A. funestus*, en comparación con otras chozas vacías, lo cual es sugestivo de que la acumulación de humores en la ropa puede proporcionar

señales químicas olfatorias para el vector, sobre todo relacionadas con dióxido de carbono y ácido láctico. (22)

Este hecho se comprende mejor mediante el conocimiento que se dispone sobre el comportamiento de los mosquitos. El proceso alimenticio descrito para los insectos (teoría de la pluma de olor), inicia con un estímulo ambiental, seguido por estímulos olfatorios, visuales, táctiles y gustativos y para ubicar, primero, los sitios donde están los huéspedes de donde obtendrán su alimento y, segundo, seleccionar a los individuos para finalmente alimentarse exitosamente. Las características higiénicas de las viviendas, en particular aquellas con mayores deficiencias, se relacionan con mayor riesgo (casas maláricas) que aquellas que se conservan más limpias y ordenadas. Existe mayor posibilidad de padecer malaria en las personas que no se bañaban a diario, en casas y patios que no se barren al menos semanalmente, con la presencia de materia fecal en los patios, en casas con paredes discontinuas, con abundante vegetación alrededor de ellas y en las familias que no usan pabellones para dormir. Un dato interesante observado en México fue que, en las casas sin transmisión, con frecuencia se utiliza insecticidas comerciales en aerosol. (23)

En un estudio reciente se observó que los factores individuales que resultaron con mayor asociación con la presencia de malaria son aquellos relacionados con la higiene (no bañarse a diario y bañarse con una periodicidad de tres días o más, así como no cambiarse de ropa diariamente o cambiarse con una frecuencia de tres días o más). En cuanto a la casa de habitación, se observa que en su mayoría los materiales usados en la construcción son de buena calidad (bloque y lámina de asbesto) pero existe una gran asociación entre mala higiene (no barrer la casa y el patio o barrerlos con una periodicidad mayor a tres días y no recoger la materia fecal de los animales) y la presencia de malaria en las comunidades donde persiste la transmisión de *P. vivax*.

Por tanto, en áreas endémicas, una simple estratificación epidemiológica del paludismo en personas, viviendas y localidades positivas y negativas, en por lo menos una serie histórica de tres años consecutivos, considerando que el parásito puede sobrevivir hasta tres años, las estaciones climáticas pueden ser la clave para un nuevo modelo de control.(24)

Las manifestaciones clínicas de la malaria dependen de la especie del parásito, del número de parásitos y del estado inmunitario del huésped. Después de la picadura del mosquito y un período de incubación de 7 a 14 días, pero se acorta o prolonga según el número de parásitos inoculados, la especie de Plasmodium y el grado de inmunidad del huésped. Durante este período ocurre en el hígado el ciclo preeritrocítico.(29)

El cuadro clínico característico se resume básicamente en escalofrío, fiebre y sudoración, asociados a anemia, leucopenia y posteriormente esplenomegalia (30-31). En muchos casos se presentan cuadros atípicos. La enfermedad tiende hacia la cronicidad, estado que se caracteriza por períodos de latencia, con etapas de recaídas o recrudescencia. Se entiende por recaída a la sintomatología debida a la reaparición de merozoítos procedentes de hipnozoítos hepáticos, principalmente de *P. Vivax*, desencadenada por traumas, inmunosupresión, etc. La recrudescencia consiste en la presencia de síntomas causados por el aumento de la parasitemia circulante, después de un período de 2 a 3 semanas, en que este era tan baja, que no permitía el diagnóstico microscópico. La recrudescencia se puede presentar en cualquiera de las especies de plasmodium pero principalmente con *P. falciparum* y con frecuencia se debe a tratamientos incompletos o a resistencia a los antimaláricos. Los signos clínicos de alarma, incluyen: palidez marcada, debilidad para caminar, dificultad para respirar, vómitos frecuentes, confusión o somnolencia, signos de

deshidratación, hipotensión arterial, ictericia u orina oscura, trastorno de la coagulación, oliguria, convulsiones.

Cuando los parásitos entran mediante transfusión, el período de incubación puede acortarse hasta 48 – 72 horas, pero también puede prolongarse más de lo común, si la parasitemia es muy baja, en estos casos no ocurre ciclo preeritrocítico. Antes de aparecer el ataque agudo, pueden observarse síntomas premonitorios como cefalea, lumbalgia, mialgias, anorexia, vómito, etc.

El ataque agudo se inicia con los accesos febriles precedidos por escalofrío, seguidos de intensa sudoración. Estos paroxismos se repiten cada 48 ó 72 horas, según la especie de plasmodium, al ocurrir la liberación de los parásitos por lisis de los eritrocitos. Algunas veces existen formas mixtas, con presencia de diferentes especies de plasmodium, lo cual modifica la periodicidad de la fiebre.

Período de escalofrío : antes de iniciarse el acceso febril se presenta un período de escalofrío, sensación subjetiva de frío intenso en todo el cuerpo, hasta llegar a un temblor incontrolable. En este lapso, el pulso es rápido y débil, la piel inicialmente está fría y cianótica, en algunas ocasiones existen náuseas y vómitos, en los niños se pueden presentar convulsiones. La duración es de aproximadamente 15 minutos, rara vez más de media hora.

Período febril : a medida que la temperatura asciende, el escalofrío cede hasta desaparecer. La temperatura corporal sube rápidamente y puede llegar a cifras muy altas, hasta 41.5° C, con aparición frecuente de delirios y convulsiones en los niños. La cara está enrojecida, la piel caliente y seca, el pulso lleno y con frecuencia dicoto, taquicardia, hipotensión. Puede presentar cefalea, dolor de espalda, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea y algunas veces alteraciones de la conciencia. Este período febril dura entre 3 y 6 horas.

Período de sudoración : después de la fiebre, en forma brusca, se comienza a sudar profusamente y la temperatura cae. La cefalea desaparece y el paciente está soñoliento y con sed, disminuye la sensación de malestar, aunque puede sentirse exhausto. Después de terminar la sudoración el paciente entra en un período de descanso, durante el cual se siente mejor y aún puede reanudar sus actividades hasta el próximo acceso febril.

Para el diagnóstico de la malaria podemos contar con tres métodos: el parasitológico (Gota Gruesa), el inmunológico (Inmunocromatografía) y el molecular (PCR).

Gota Gruesa: es el Gold estándar para el diagnóstico de la malaria, nos permite identificar la especie, el estadio de desarrollo, viabilidad del parásito, cuantificación de hematíes infectados, número de parásitos en sangre; el Frotis auxilia en la identificación de la especie y brinda parámetros hemáticos.

Reacción en Cadena de la Polimerasa. (PCR): Sensibilidad y especificidad superior a la gota gruesa, es una prueba compleja por lo que dificulta su uso para diagnóstico en los niveles primarios. Está indicado para la detección de asintomáticos en áreas endémicas o en estudios epidemiológicos, se le puede dar seguimiento a la respuesta del paciente al tratamiento, screening de donadores de sangre en áreas endémicas, caracterización genotípica de los plasmodium.

Inmunocromatografía: Permiten una rápida detección de proteínas del plasmodium en muestras hemáticas lisadas, utilizando anticuerpos monoclonales y/o policlonales específicos adosados a una tira de nitrocelulosa, se basan en la detección de proteína rica en histidina-2 de plasmodium falciparum. Se expresa en alta concentración durante los estadios eritrocíticos del parásito, tiene una sensibilidad y especificidad mayor del 90%, de fácil ejecución e interpretación, no

requieren equipos especiales, solo permiten diferenciar infección de *P falciparum* mas no diferencia entre otras especies ni *P falciparum* de infecciones mixtas. (25)

Una propuesta de manejo en localidades que están caminando rumbo a la fase de consolidación en la lucha contra la malaria incluye actualmente en Honduras:

1. Implementación de un modelo ecositemico de abordaje de la malaria, para la promoción del empoderamiento y participación de la comunidad en las acciones de prevención y control de la malaria.
2. Implementación de un plan de Comunicación para Cambios de Comportamiento a partir de la estrategia de Información Educación y Comunicación.
3. Fortalecimiento de la red de Colaboradores Voluntarios y su integración a los equipos municipales de salud.
4. Fortalecimiento de la red de laboratorios.
5. Alianzas con el sector educación para implementación dentro del currículo educativo el tema de prevención y control de la malaria, sobre todo en 4° y 5° grado.
6. Fortalecimiento de las actividades rutinarias del Programa Nacional de malaria a nivel local para el control y prevención de la enfermedad. (26,27 y 31)

METODOLOGIA

Tipo de estudio: Este es un estudio descriptivo de casos.

Area de Estudio:

Amapala, municipio insular en el departamento de valle en el sur de Honduras, presenta un clima húmedo tropical, con una temperatura superior a los 28 grados centígrados, humedad relativa mayor del 90% y precipitación anual de 6,000 a 8,000 mm. Se ubica enclavada en el océano Pacífico, con una extensión territorial de: 35.2 Km cuadrados distribuidos en la isla y en tierra firme, cuenta con una población de: 11,518 habitantes. Distribuidos en 2631 casas. La población está constituida principalmente de mestizos. Dedicándose a la pesca artesanal, al turismo, al comercio con la república de el Salvador y Nicaragua y a la agricultura de subsistencia, el 64 % de la población cuenta con los servicios básicos como agua potable, luz eléctrica, teléfono y servicios de alcantarillado de aguas servidas.

Como es un estudio descriptivo de casos, tomamos en cuenta a todos los pacientes que de enero a diciembre del 2008 han sido diagnosticados como malaria en la unidad de salud en el municipio de Amapala, con reporte de Gota Gruesa positivo por malaria.

Población estudiada: 177 pacientes, con diagnóstico laboratorial de malaria por P. Vivax

MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

INSTRUMENTOS:

- Observación
- L 1 - Listado de uso del microscopista
- E 1 - Formato del Col-vol, T.S.A.
- Formulario diseñado
- Encuesta

Se trata de un estudio descriptivo de casos, que se realizo en el municipio de amapala en el departamento de valle, Honduras, de enero a diciembre del 2008, investigando a todo paciente con gota gruesa positiva de este tiempo (177 casos) , a los cuales se les aplico una encuesta acerca de los condicionantes socioeconómicos, demográficos, caracterización de la semiología de la enfermedad, y de los factores de riesgo que estuvieron presente para la incidencia de la malaria en este municipio.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Para el objetivo 1: caracterizar socio demográficamente los pacientes que laboratorialmente fueron diagnosticados con malaria.

variable	concepto	procedimiento	valores
Edad	Años de vida cumplidos.	Preguntando la edad y revisando tarjeta de identidad	En meses o años de vida.
Sexo	Condición biológica de género.	Observación de la condición biológica de la persona.	Masculino Femenino
escolaridad	Persona que recibe una enseñanza obligatoria o completa de estudios comprendidos en el sistema académico oficial.	Preguntar por si sabe leer y escribir o no sabe y del grado académico alcanzado.	- Ninguna - Escolar - Nivel medio - Nivel universitario
Lugar donde vive	Sitio donde reside y por tanto procede la persona.	Preguntar donde vive: barrio, colonia, localidad y aldea.	Barrio la maquina Barrio el centro Barrio carao pando Barrio nuevo Barrio la crucitas Barrio la bolsa

Para el objetivo 2: identificar el comportamiento del ambiente, cultura y socioeconómico en el aumento del número de casos.

variable	concepto	procedimiento	valores
Ocupación	Actividades permanentes o temporales remuneradas para poder generar ingresos económicos para sus subsistencia	Preguntar por su ocupación o grado profesional.	<ul style="list-style-type: none"> - Jornalero - Oficio domestico - Pescador - Militar - Estudiante - Profesional de nivel medio - Profesional universitario
Ingreso económico	Ingresos monetarios al día o mensuales que tiene un individuo por ejecutar una actividad remunerada	Preguntar cuanto dinero entra mensualmente al hogar en total en lempiras.	Un salario mínimo 4,500.00 Lps Mas de un salario mínimo 4,500.00 Lps. Menos de un salario mínimo 4,500.00 Lps.
religión	Tipo de credo religiosos que profesa	Iglesia a la que asiste	<ul style="list-style-type: none"> - A ninguna pero cree - Católica - Evangélica - Protestante
Condición de vivienda	Situación de la casa según que protege o facilita el ingreso de mosquitos al interior de la misma.	Observación de las paredes de la casa	<ul style="list-style-type: none"> - Bloque - Madera continua - Madera discontinua - Bahareque - Desechos
Criaderos artificiales alrededor de la casa.	Presencia de recipientes con agua en los predios de la casa.	Observación de los alrededores de la casa.	<ul style="list-style-type: none"> - Sin criaderos - Menos de 5 criaderos - Más de 5 criaderos
Criaderos naturales cerca de la casa	Presencia de lagunas o agua acumulada naturalmente cerca de la casa.	Observación de al menos 100 metros alrededor de la casa	<ul style="list-style-type: none"> - Sin criaderos - Menos de 2 criaderos - Más de 2 criaderos

Presencia de letrinas o fosa séptica en la casa.	Situación de la disposición de excretas que consiste en cavar hoyos de aproximadamente 2-8 metros de profundidad en tierra.	Preguntar sobre la presencia de letrinas o fosas sépticas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con letrinas 2. Con fosa séptica 3. Otro sistema
Visita otras comunidades	Salida de casa para ejecutar actividades rutinarias o de trabajo fuera de su lugar de residencia.	Preguntar por sitios o lugares visitados en los últimos ocho días.	<p style="text-align: center;">Si___ No__</p>

Para el objetivo 3: describir el grado de conocimiento de los pacientes con malaria acerca de la forma de transmisión de la enfermedad.

variable	concepto	procedimiento	valores
Actividades al aire libre en horas pico para la picadura del mosquito zancudo.	Ejecución de cualquier actividad fuera de casa de 17-19 horas del día	Preguntar por actividades al aire libre.	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No
Uso de barreras mecánicas contra el zancudo.	Medios físicos que impiden o repelen el contacto del zancudo con la piel	Preguntar sobre el uso de mosquiteros y repelentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Usa mosquitero - Usa repelentes químicos - Mallas metálicas en puertas y ventanas - Ninguno

Conocimiento acerca de cómo se transmite la enfermedad.	Grado de conocimiento que le permite identificar factores de riesgo para la enfermedad.	Preguntar acerca de cómo se transmite la enfermedad de la malaria.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con conocimiento 2. Sin conocimiento
Fecha en que aparecieron los primeros signos y síntomas de la malaria.	Definido como el día, el mes y año en que empezó a padecer de la enfermedad de la malaria.	Preguntar por fecha en que empezó a sentir los primeros síntomas y signos de la malaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Día - Mes - Año
Signos y síntomas de la enfermedad	Conjunto de caracteres objetivos y subjetivos que clínicamente presenta una enfermedad.	Preguntar por cada uno de los síntomas y signos de la enfermedad.	<p>Síntomas y signos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiebre - Calofríos - Cefalea - Mialgias - Artralgias - Diaforesis - Nauseas - Vómitos - Epigastralgias - debilidad
Tiempo de padecer la enfermedad	Definido en días como el espacio de tiempo transcurrido entre los primeros signos y síntomas de la enfermedad y el tratamiento.	Preguntar por los días que ha padecido la enfermedad en el último episodio hasta que busco ayuda médica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inmediatamente 2. 1 día 3. 2 días 4. 3 o más días
Búsqueda de tratamiento anti malaria	Actividad que ejecuta el paciente malarico para recuperar su salud.	Preguntar por quien brindo el tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Auto medicación - Colaborador voluntario de malaria - En la unidad de salud - Primero se auto medico y luego fue a la unidad de salud.

<p>Diagnostico de la malaria</p>	<p>Métodos clínicos o laboratoriales que le permiten saber si la persona padece o no padece de malaria.</p>	<p>Preguntar cómo se dio cuenta la persona que le trato de malaria que tenía la enfermedad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auto conocimiento 2. Clínico 3. Laboratorial <p>Gota gruesa</p>
----------------------------------	---	---	--

Plan de Análisis.

El análisis de la información se hará por medio del programa EPI-INFO 2002, aplicado a todo caso de malaria, gota gruesa positivo e incluido en el Formulario M2

Las variables serán analizadas en cada uno de los casos positivos de malaria en el municipio de Amapala en el 2008, la información se presentará en cuadros o gráficos que muestren claramente los resultados buscados con respecto a cada objetivo que se pretende en el estudio, de tal manera que sea comparada con estudios posteriores.

Resultados

Una vez procesada la información se obtuvo en relación a la edad y sexo de los pacientes afectados: en cuanto al rango de edad de los pacientes con malaria el grupo poblacional de 2 a 14 años el más afectado aglutinando un 41% de los casos; el resto de los rangos de edad presentaron frecuencias porcentuales por debajo del 41% (ver cuadro No.1) en cuanto al sexo, el estudio concluye que el más afectado es el femenino el cual presentó el mayor número de casos alcanzando un 57% de los mismos.

En relación a la condición de la vivienda y disposición de excretas como factores de riesgos para la malaria en Amapala se encontró que el 66.67% de los pacientes con malaria en el 2008 en sus casas utilizaban letrinas para sus disposición de excretas y el 61% de estos pacientes vivían en casas de bahareque o construidas con paredes de madera (ver cuadro y grafico No.2).

Con respecto al ingreso económico familiar y uso de medidas de protección se encontró que el 94.92% de los pacientes refirieron no utilizar ninguna medida de protección contra la malaria; un 64.4% de las personas que padecieron malaria en Amapala en el 2008 tenían un ingreso económico menor o igual a un salario mínimo de Lps.4, 500.00 (ver cuadro No.3).

En cuanto a la ocupación y salidas fuera de la comunidad encontramos un 83% de las personas que padecieron malaria en el 2008 en el municipio de Amapala refirieron haber ejecutado salidas de su comunidad por diferentes motivos.

El 67% de las personas afectadas tenían como ocupación oficios domésticos y estudiantes, el resto de las ocupaciones represento cifras porcentuales insignificantes (ver cuadro y grafico No.4).

Referente a la cercanía de la vivienda a criaderos naturales y actividades al aire libre se encontró que el 94.88% de la población afectada en los alrededores de su habitación tiene más de un criadero natural para el zancudo anopheles; Con relación a la presencia de criaderos artificiales en la casa de cada uno de los pacientes con malaria, se encontró que el 100 % de todos los pacientes refirieron tener al menos un criadero artificial en su casa. (Ver cuadro No.5)

El 90% de los pacientes de malaria en el 2008 en Amapala presentaron el antecedente de realizar actividades al aire libre, el resto no represento cifras significativas (ver cuadro No.7).

En relación a la procedencia de los casos y su escolaridad encontramos que el 53.11% de los casos de malaria en el municipio de Amapala están localizados en las localidades de la aldea caracol, barrio caraopando, barrio el centro, barrio nuevo, el resto de procedencia representaron cifras insignificativas; referente a la escolaridad de las personas afectadas se encontró que el grupo de escolares (en escuela primaria) es el grupo que presento el mayor número de afectados con una distribución porcentual de los casos de un 54% representando mas de la mitad de los mismos; el resto de las escolaridades no representaron cifras importantes (ver cuadro No.6 y grafico No.5)

En relación a la religión que profesan los pacientes con malaria en Amapala se encontró que el 68 % pertenecen al tipo de religión católico y el 32 % a otros tipos de religión o a ninguna (ver grafico No.7).

En relación a lo anterior se encontró que el 68 % de los pacientes afectados por malaria desconocían como se transmite o como adquirieron la enfermedad. (ver grafico No.8)

Con respecto a la fecha en que le aparecieron los signos y síntomas de la malaria el 90 % de los casos se agrupan del mes de agosto al mes de diciembre, el resto de los meses no representaron cifras significativas (ver grafico No.9).

En relación a los signos y síntomas que presentaron los pacientes, se encontró que el 100 % de los casos presentaron fiebre y escalofríos aunque el 88% de los casos presentaron además cefalea, diaforesis y nauseas, el resto de los signos y

síntomas presentaron frecuencias menores. (ver grafico No.10) El tiempo que los pacientes estuvieron con la enfermedad hasta que decidieron buscar ayuda el 58% de los mismos decidió buscar ayuda hasta después de los cuatro días de padecer la enfermedad, el resto presento cifras porcentuales menores (ver grafico No.11)

El 100 % de los pacientes se dieron cuenta que tenían malaria porque se les practico el examen de gota gruesa en el centro de salud y el 72 % de los mismos recibió el tratamiento en la unidad de salud el resto le fue facilitado por el personal de la comunidad que ya tiene una inducción para ello como lo es el colaborador voluntario de malaria (ver cuadro No.13) este personaje le da un apoyo grandioso e invaluable a su localidad.

Discusión.

Al analizar las variables edad y sexo nos llama la atención que la mayoría de los afectados eran mujeres esta circunstancia podría obedecer a que en este estudio se encontró que los oficios domésticos es una actividad de riesgo para adquirir la enfermedad de la malaria en Amapala en el 2008 y las mujeres son las que desempeñan estas labores; asociado también que cerca de cada casa siempre hay al menos un criadero natural del zancudo anopheles.

En cuanto a la edad se observa que los niños es el grupo poblacional más afectado; en un estudio sobre epidemiología de la malaria en buena ventura Colombia se encontró que los niños y adolescentes presentaron la mayoría de los casos registrados; este hallazgo es clásicamente interpretado en términos del desarrollo de la inmunidad adquirida con el crecimiento de la edad (8).

En cuanto a la condición de la vivienda y disposición de excretas al analizar estas variables encontramos que la condición de la vivienda es un factor de riesgo importante en la epidemiología de la malaria en Amapala durante el 2008 como lo es también la presencia de letrinas como fuente de criaderos de zancudos, esto asociado muy de cerca con las condiciones de pobreza de la población; en un estudio sobre malaria en la costa pacífica de Colombia encontraron una asociación muy importante entre pobreza y malaria y a la falta de desarrollo de la población lo que se asocia con mala calidad de las viviendas favoreciendo así el contacto entre el humano y el vector (3 y 32).

Con respecto al ingreso económico familiar y uso de medidas de protección se observa que la mayoría de la población afectada goza de un salario mensual igual o menor aun salario mínimo y que debido a las condiciones económicas no pueden acceder a medidas de protección contra el vector transmisor de la malaria en Quibdó Colombia como en otras áreas urbanas de África encontraron que diversos factores podrían contribuir a la presencia de la malaria tales como:

urbanización poco planeada, la carencia de servicios públicos, el bajo nivel socioeconómico favorece y condiciona un bajo poder adquisitivo para acceder a medidas de protección contra el vector (3,5,6).

En cuanto a la ocupación y a la salidas fuera de la comunidad la malaria es una enfermedad que en el municipio de Amapala está muy relacionada con la ocupación y sobre todo con las salidas fuera de la comunidad se observa que los estudiantes en el nivel escolar y las personas que desempeñan oficios domésticos que tienen que acarrear víveres para su casa (agua, alimento) son factores importantes para padecer la enfermedad en este municipio; en el informe estadístico de la situación de la malaria del programa nacional de malaria de Honduras encontraron que la condición de trabajo, cambios ecológicos, incrementos en los viajes y crecimiento de la población son factores de riesgos para la enfermedad de malaria (2).

En relación a la vivienda cerca a criaderos naturales y actividades al aire libre.

En cuanto a la vivienda cerca de criaderos en el municipio de Amapala observamos que un alto porcentaje (un 94%) sus casas tienen más de un criadero natural lo que nos hace pensar que esos criaderos son la fuente principal para la endemidad de la malaria en este municipio, también se observó que un alto porcentaje de afectados por la enfermedad en este municipio realizan actividades al aire libre en horas pico de alta tasa de picaduras del zancudo, en Dakar Senegal se encontró que la población que habita en los límites de la ciudad y las cercanías de las casas a campos irrigados y en general a campos de agua (estanques) y vegetación la posibilidad de criaderos es mayor (5). Es de hacer mención también que el 100 % de los afectados por malaria, sus casas tienen más de un criadero artificial lo que hace que sucedan más casos y el problema se vuelva endémico, la distancia de las viviendas a los criaderos se constituye en uno de los principales determinantes del riesgo de malaria en las áreas urbanas y periurbanas (5, 6)

En un estudio en Maputo Mozambique donde demostraron que el riesgo de infección fue de 6.2 veces más para las personas que viven a menos de 200 metros de los criaderos (7).

En relación a la procedencia de los casos y escolaridad encontramos que mas de la mitad de los casos (53.11%) son localidades que circundan la laguna que posee la base naval de las fuerzas armadas de Honduras en el municipio de Amapala y que representan uno de los sitios de mayor movimiento poblacional en el municipio.

En cuanto a la escolaridad encontramos que la población escolar es la que presenta el mayor número de casos, es la población que tiene que salir de casa, concentrarse en un edificio (28) aparte de que no poseen el adecuado conocimiento acerca de la enfermedad; ya que un alto porcentaje (68 %) no saben como adquirieron la enfermedad y desconocen como se trasmite, asi como lo refleja el estudio de control de la malaria en la costa pacífica colombiana que demuestra que la ruralización no planificada, el modelo económico y de administración del estado ha dejado a los más pobres y a los más vulnerables en el más absoluto desamparo y sin educación (3)

Referente al periodo del año en que padeció malaria, encontramos que es en el periodo de las lluvias del mes de agosto a principios de diciembre donde se concentra el 91 % de los casos de la enfermedad como se encontró en estudio en Buenaventura Colombia y en Maputo Mozambique que la densidad de la población anofelina puede variar de acuerdo con la época del año, generalmente la población alcanza su pico máximo durante la estación lluviosa y que es cuando se presentan la mayor cantidad de casos de la enfermedad, y el menor numero durante la estación seca. (7, 8).

En relación a la presentación clínica de la malaria en los pacientes que desarrollaron la enfermedad encontramos que mas del 88% de los mismos presentaron fiebre con calosfríos, diaforesis, nauseas y cefalea y que el 58 % de los enfermos de malaria tardaron mas de 4 dias en buscar atención medica, según el manual para el control de la malaria en Honduras, el cuadro clínico se resume

básicamente en fiebre con calosfríos y diaforesis, Trape y colaboradores encontraron en un estudio en África tropical que las manifestaciones clínicas de la malaria dependen de la especie del parásito, del número de parásitos y del estado inmunitario del huésped después de la picadura del zancudo y un periodo de incubación de 7 a 14 días pero se acorta o prolonga según el número de parásitos (6, 15 , 29, 30, 31)).

Para el diagnóstico de la enfermedad el 100 % de los pacientes se realizaron un examen de gota gruesa y el 72 % de los mismos adquirieron el tratamiento en la unidad de salud de Amapala, en una publicación de la organización panamericana de la salud el Gota Gruesa es el gold estándar para el diagnóstico de la malaria, permite identificar la especie, el estadio de desarrollo, viabilidad del parásito, cuantificación de hematíes infectados y número de parásitos en sangre (25 y 31).

CONCLUSIONES

1. En base al análisis de datos, en el municipio de Amapala, Valle en el año 2008 existe una transmisión autóctona de la malaria en el municipio.
2. Existe un leve predominio del sexo femenino para padecer malaria.
3. Los pacientes que padecieron malaria en el 2008 en el municipio de Amapala están ubicados en un estrato bajo, lo cual es coincidente con las teorías planteadas en nuestro marco teórico.
4. Se puede notar una relación directa de la presencia de criaderos de anofelinos y la probable transmisión autóctona de la malaria en el municipio de Amapala.
5. No existe el comportamiento en la población afectada de utilizar medidas de protección para evitar el contagio de la malaria.

RECOMENDACIONES

1. Mantener la vigilancia epidemiológica de la malaria en el municipio, para evitar y controlar los brotes.
2. Fortalecer la red de Colaboradores Voluntarios para mantener la vigilancia de pacientes febriles en el nivel comunitario y activar el equipo de alerta respuesta del personal de salud comunitario.
3. Continuar apoyando y fortaleciendo el laboratorio del municipio para mantener en un periodo menor de 72 horas el diagnostico y tratamiento de todo caso de malaria en el municipio.
4. Fortalecer la Unidad de Análisis municipal para coordinar las acciones de prevención y control de la malaria y promoción de la salud.
5. Plantear por medio de la participación ciudadana la necesidad de que existan políticas públicas por medio de la Estrategia de la Reducción de la Pobreza para que la comunidad organizada realice mejoras a sus viviendas y sus servicios sanitarios.
6. Realizar un proceso de Comunicación para Cambios de Comportamiento para la autoprotección del derecho de vivir libre de malaria, que sugiera entre otras acciones el uso de mosquiteros en mujeres embarazadas y niños menores de 5 años.
7. Gestionar que la Laguna el caracol, que mide 80,000 metros cuadrados sea una fuente de desarrollo sostenible para la comunidad a través del turismo y no un criadero de difícil manejo por su abandono.

8. Establecer Alianzas con el sector educación para implementación dentro del currículo educativo el tema de prevención y control de la malaria, sobre todo en 4° y 5° grado.

BIBLIOGRAFIA

1. Keith H. Carter, El plan estratégico regional para la malaria en las Américas, 2006 – 2010, san José Costa Rica, 09 de mayo 2007.
2. Programa Nacional de Malaria, Honduras. Informe Estadístico de la situación de la malaria en Honduras. (1996-2007).
3. Osorio L. El control de la malaria en la costa pacífica colombiana. *Biomédica* 2006; 26(3).
4. Keiser J, Utzinger J, Caldas de Castro M, Smith T.A, Tanner M, Singer B.H, Urbanization in sub-saharian Africa and implications for malaria control. *Am J Trop Med Hyg* 2004; 71:118-27.
5. Trape JF, Lefebvre-Zante E, Legros F, Ndiaye G, Bouganali H, Druilhe P et al. Vector density gradients and the epidemiology of urban malaria in Dakar, Senegal. *Am Trop Med Hyg* 1992;47:181-9.
6. Trape JF, Lefebvre-Zante E, Legros F, Orilhe P, Rogier C, Bouganali H, etc. Malaria morbidity among children exposed to low seasonal transmission in Dakar, Senegal, and its implications for malaria control in tropical Africa. *Am J Trop Med Hyg* 1993; 48:748-56.
7. Thompson R, Begtrup K, Cuamba N, Dgedge M, Mendis C, Gamaje Mendis A, et al. The Matola malaria project : a temporal and spatial study of malaria transmission and disease in a suburban area of Maputo, Mozambique. *Am J Trop Med Hyg* 1997; 57 550-9.

8. Méndez F, Carrasquilla. Epidemiología de la malaria en el área urbana de Buenaventura : análisis de la ocurrencia en el período 1987 – 1993. Colombia Médica 1995; 26:77-85.
9. Olano V, Carrasquilla G. Transmisión of urban malaria in Buenaventura, Colombia: entomological features. Rev Panam Salud Pública. 1997; 1:287
10. Caldas de Castro M, Yamagata Y, Mtasiwa D, Tanner M, Utzinger J, Keiser J et al. integrated urban malaria control a case study in Dar es Salam, Tanzania. Am J Trop Med Hyg 2004 ;71(suppl 2):103 – 17.
11. Greenwood BM, The microepidemiology of malaria and its importance o malaria control. Trans R Soc Trop Med Hyg 1989; 83(Suppl):25 - 9.
12. Miller LH, McAlliff FM, Marson SJ. Erythrocyte receptors for malaria merozoites. Am J Trop Med Hyg 1977; 26: 204 – 8.
13. Osorio L, Todd J, Bradley OJ. Travel histories and risk factors in the análisis of urban malaria in Colombia. Am J Trop Med Hyg 2004;71:380
14. Alexander N, Rodríguez H, Perez L, Caicedo JC, Cruz J, Prieto G, et al. Case – control study of mosquito nets against malaria in the Amazon region of Colombia. Am J Trop Med Hyg 2005; 73: 140 – 8.
15. Secretaria de Salud. Programa Nacional de prevención y control de la Malaria. Estadísticas. Año 1958- 2007.
16. World Malaria Report 2005, Who- UNICEF, 2007.
17. OPS. Informe de la situación de la malaria en las Américas. (2002) 26a. Conferencia Sanitaria Panamericana. 54 Sesión del Comité Regional. Washington, D.C. 23-27 sep. 2002. CSP- 26 / inf /3 (esp).

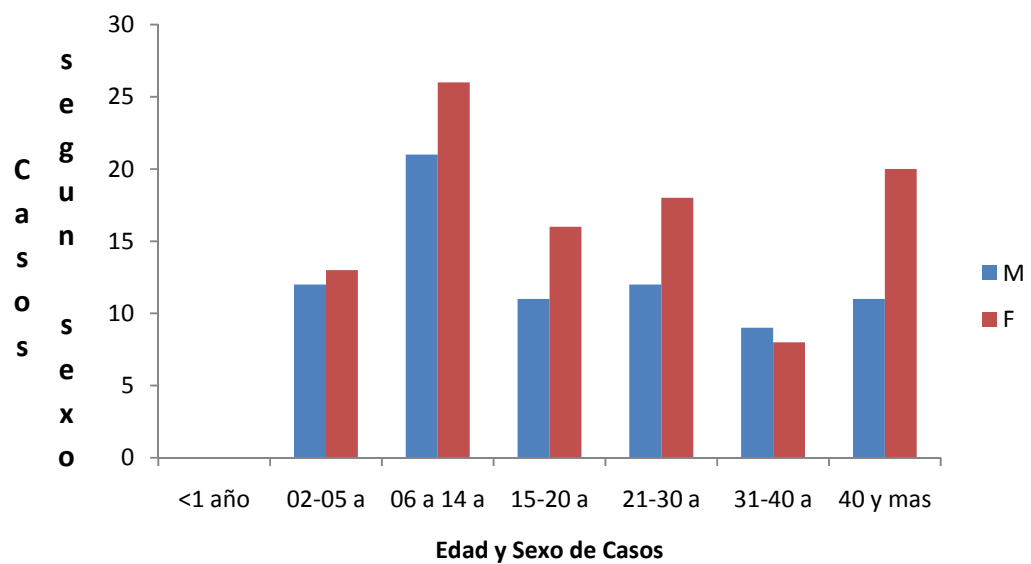
18. Bruce – Chwat L.J. Essential Malariology (2 nd Ed). William Heineman Medical Books Ltd, London, U.K.
19. Chandramuhan D. Et al (2001). A Clinical Algorithm for the diagnosis of malaria : results of a evaluation in an area of Low Endemicity. Trop. Med. Int. Health. Jul; (6-7):505-10.
20. Bonds JG. (1999). Dinámica de criaderos larvarios de anopheles pseudopunctipennis Theobald (Díptera :culicidae) en el sur de México. Tesis de Maestría Entomológica Médica. Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León, México, Junio 1999.
21. Bonds. JG (1999). The Biology of Mosquitoes, Vol 2: Sensoty Receptions and Behaviors. CABI publishing p. 464-466.
22. Chadee D.D (2000). Evaluation of malaria surveillance in Trinidad (1988-1999). Ann. Trop. Med. Parasitol. 94(4). 403-6.
23. Chapman RF, G de Boer (1995). Regulatory Mechanism I Insects Feeding. Chapman and Hall.
24. Adramah. JH, Koram KA et al (1993). Entomologycal Risk Factors for severe malaria in a Peri Urban Area of the Gambia. Annals. Trop. Med. Parasit. 99, 491-500.
25. Mancero Tamara, Diagnostico de Malaria, Organización Panamericana de la salud. 2006.

26. Maradiaga N, Calix M, Fortalecimiento de la respuesta local para lucha contra la malaria en los departamentos de Choluteca y valle a través del Proyecto Fondo Global Honduras, Periodo 2003-2008. Revista Medica Hondureña 2008; 76 60-61.
27. O.P.S. Manual de Manejo de Enfermedades Parasitarias Prioritarias en Honduras. 2005 pag. 49-53.
28. World health org. malaria by Uganda of taxes and tariff on insecticide de treated net. Widy epidemiolo rec 2000 75:233-240
29. Cahill jd. Malarie with apositive "monospot" test JR soc med 200:93:336
30. Chandar v. Mehta SR, Sharma PD, sarka PK etal falciparum malarie Indian J pediatr 1989 56:365-369
31. Norma técnicas para el control de la malaria en san jose costa rica ministerio de salud OPS 1997.
32. Baird J.K resurgent malarie at the millenium control estrategias in crisis. Drugs 2000 59:719-793

ANEXOS

Cuadro No.1 Edad y sexo de los casos de malaria en el municipio de Amapala 2008.

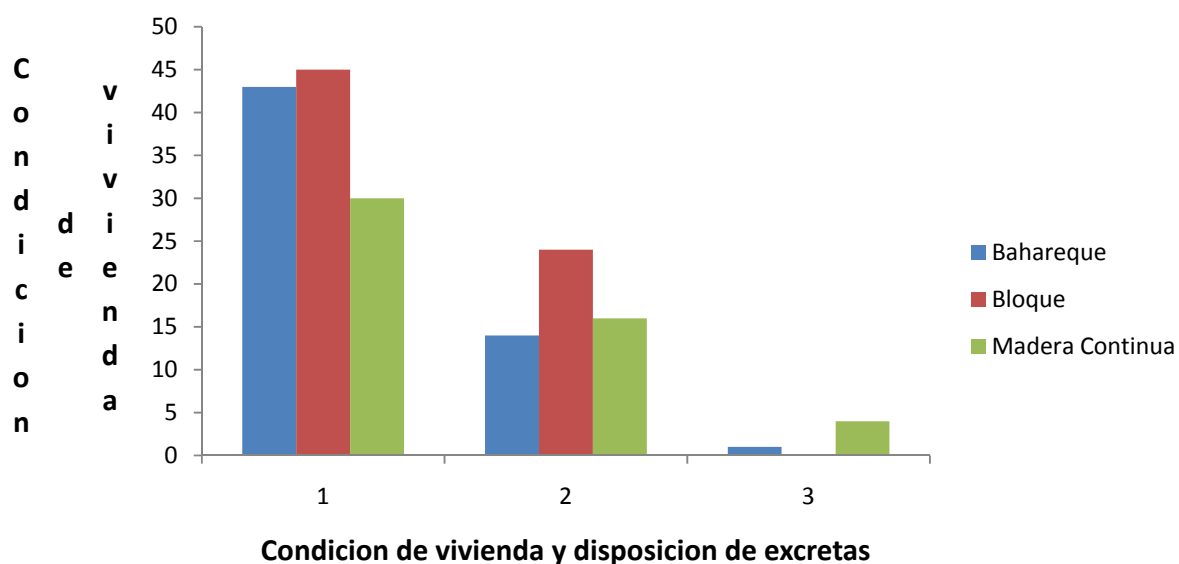
Grafico No.1 de Distribución de casos de malaria según edad y sexo en el municipio de Amapala 2008.



Cuadro No.2 Condición de la vivienda y disposición de excretas de los casos de malaria, en el municipio de Amapala en el 2008.

Material de la vivienda	Disposición de excretas			Total	%
	Letrina	Fosa séptica	Otro sistema		
Bahareque	43	14	1	58	32.77
Bloque	45	24	0	69	38.98
Madera Continua	30	16	4	50	28.25
Total	118	54	5	177	100.00

Grafico No.2de Distribución de casos de según e condiciones de vivienda y disposición de excretas en el municipio de Amapala 2008.



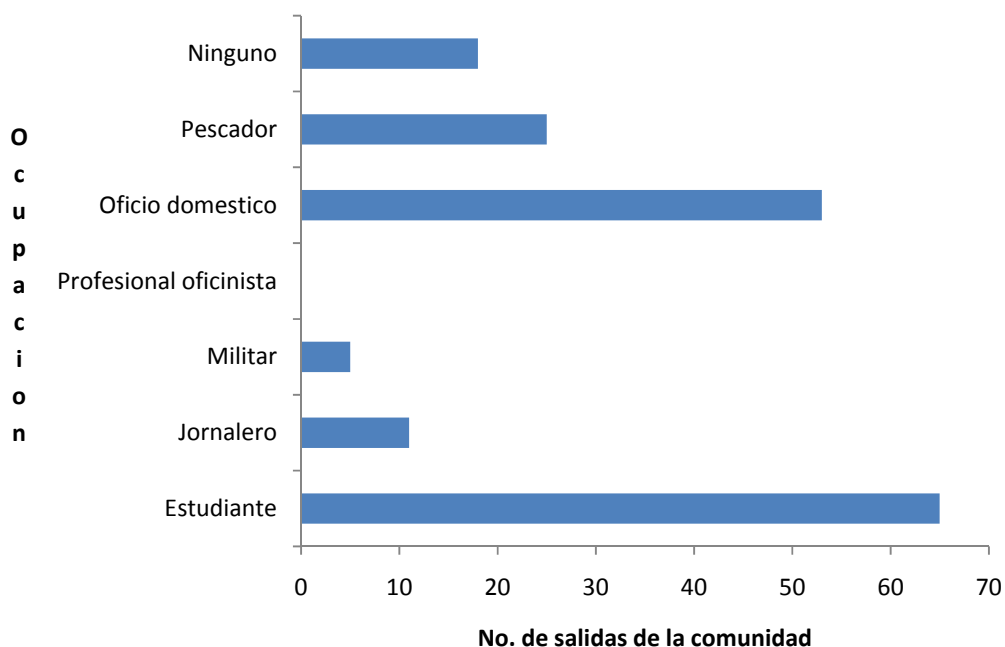
Cuadro No.3 de Distribución de casos de malaria según ingreso económico y uso de medidas de protección en el municipio de Amapala 2008.

Ingreso mensual	Uso de medidas de protección				Total	%
	Mosquitero	Repelente químico	Mallas metálicas	Ninguna		
Un salario mínimo (4500.00)	0	0	0	53	53	29.94
Menos de un salario mínimo	2	2	5	52	61	34.46
Más de un salario mínimo	0	0	0	63	63	35.59
Total	2	2	5	168	177	100

Cuadro No.4 de Distribución de casos de malaria según ocupación y salidas fuera de la comunidad en el municipio de Amapala 2008.

Ocupación del paciente	Salidas fuera de la comunidad		Total	%
	Si	No		
Estudiante	57	8	65	36.72
Jornalero	9	2	11	6.21
Militar	5	0	5	2.82
Profesional oficinista	0	0	0	0
Oficio domestico	47	6	53	29.94
Pescador	25	0	25	14.12
Ninguno	4	14	18	10.17
Total	147	30	177	100

Grafico No.4 de Distribución de casos de malaria según ocupación y salidas fuera de la comunidad en el municipio de Amapala 2008.



Cuadro No.5 de Distribución de casos de malaria según cercanía a criaderos naturales y actividades al aire libre en el municipio de Amapala 2008.

Cercanía a criaderos naturales	Antecedentes de realizar actividades al aire libre		Total	%
	Si	No		
Más de dos criaderos	69	12	81	45.75
Un criadero	81	6	87	49.43
Ningún criadero	9	0	9	5.11
Total	159	18	177	100.00

Cuadro No.6 de Distribución de casos de malaria según procedencia de los casos y su escolaridad en el municipio de Amapala 2008.

procedencia	No. Casos	Escolaridad					Total	%
		Pre escolar	Escolar	Nivel medio	Profesional	Ninguna		
aldea caracol	30	3	8	12	0	7	30	16.95
aldea gualora	4	0	4	0	0	0	4	2.26
aldea isletas	3	0	3	0	0	0	3	1.69
aldea playa grande	14	1	8	3	0	2	14	7.91
aldea playa negra	3	0	1	1	0	1	3	1.69
aldea punta honda	1	0	0	1	0	0	1	0.56
aldea san Carlos	3	0	1	2	0	0	3	1.69
aldea san Pablo	11	0	7	3	0	1	11	6.21
aldea tibilotada	2	0	1	1	0	0	2	1.13
barrio carao pando	20	0	12	3	3	2	20	11.3
barrio el centro	22	0	17	2	3	0	22	12.43
barrio la bolsa	2	0	2	0	0	0	2	1.13
barrio la maquina	13	0	7	5	0	1	13	7.34
barrio las crucitas	14	3	7	4	0	0	14	7.91
barrio nuevo	22	2	10	2	6	2	22	12.43
barrio vigía	9	1	6	0	0	2	9	5.08
coyolito	4	0	2	2	0	0	4	2.26
total	177	10	96	41	12	18	177	100

Cuadro No.7 de Distribución de casos de malaria según cercanía a criaderos y actividades al aire libre en el municipio de Amapala 2008.

Cercanía a criaderos naturales	Disposición de excretas		Total	%
	Si	No		
Más de dos criaderos	69	12	81	45.75
Un criadero	81	6	87	49.43
Ningún criadero	9	0	9	5.11
Total	159	18	177	100.00

Grafico No.5 de Distribución de casos de malaria según procedencia el municipio de Amapala 2008.

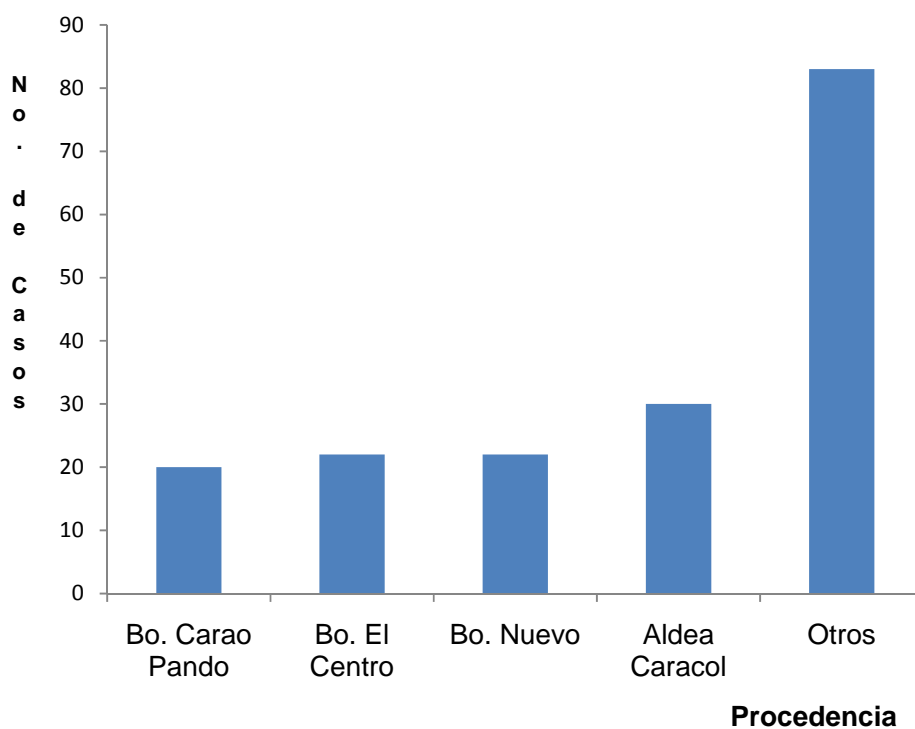


Grafico No.6 de Distribución de casos de malaria según escolaridad en el municipio de Amapala 2008.

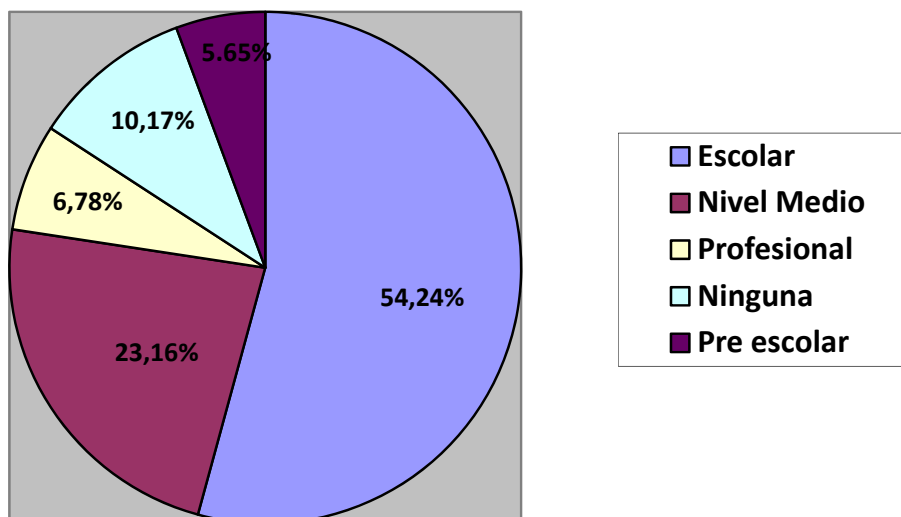


Grafico No.7 de Distribución de casos de malaria según religión en el municipio de Amapala 2008.

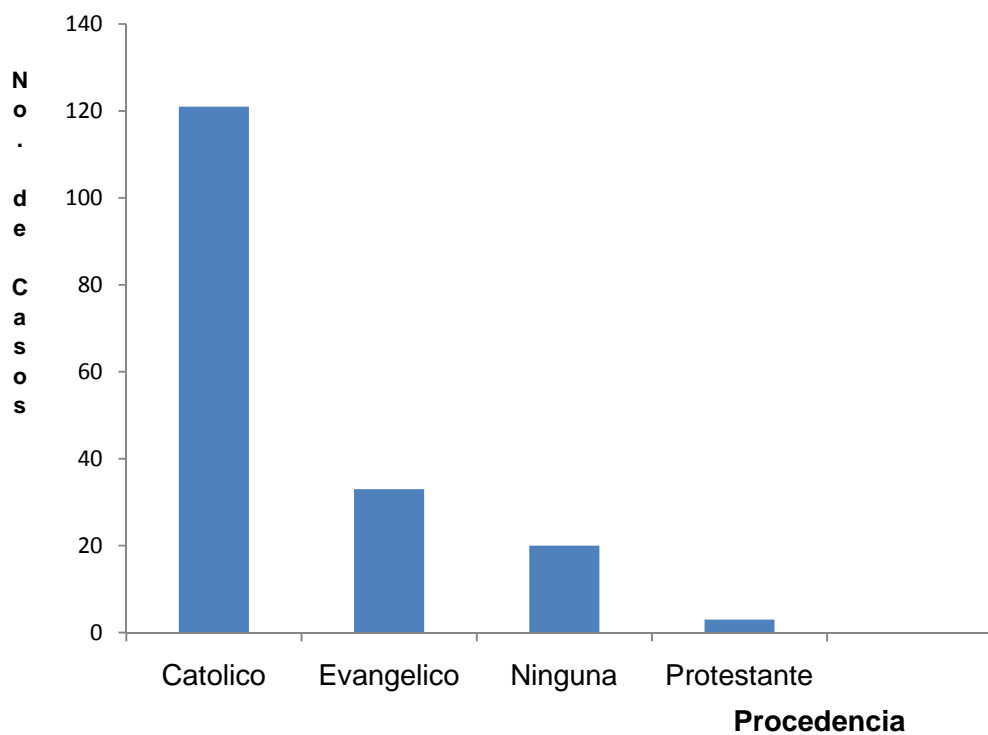


Grafico No.8 de Distribución de casos de malaria según conocimiento de la población de cómo se transmite la enfermedad en el municipio de Amapala 2008.

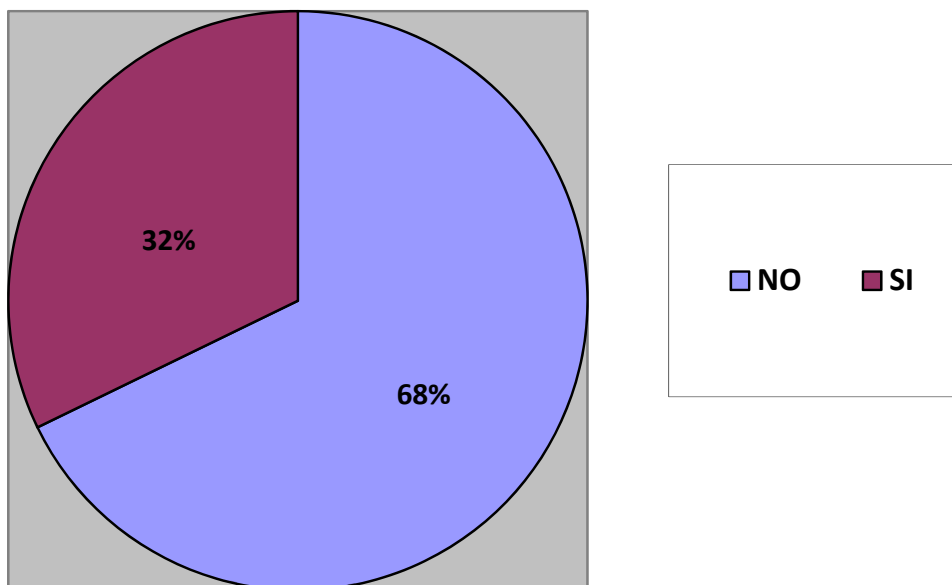


Grafico No.9 de Distribución de casos de malaria según los meses en que les aparecieron los primeros síntomas el municipio de Amapala 2008.

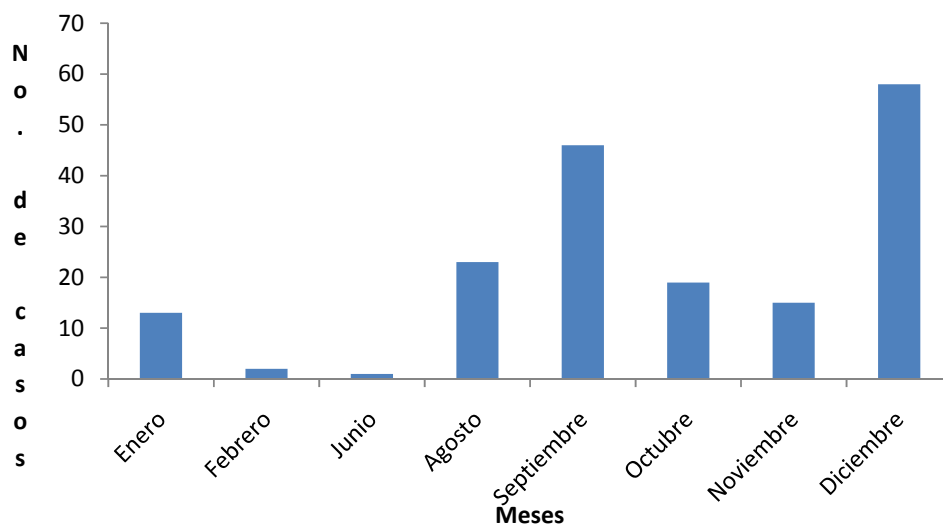


Grafico No.10 de Distribución de casos de malaria según signos y síntomas en el municipio de Amapala 2008.

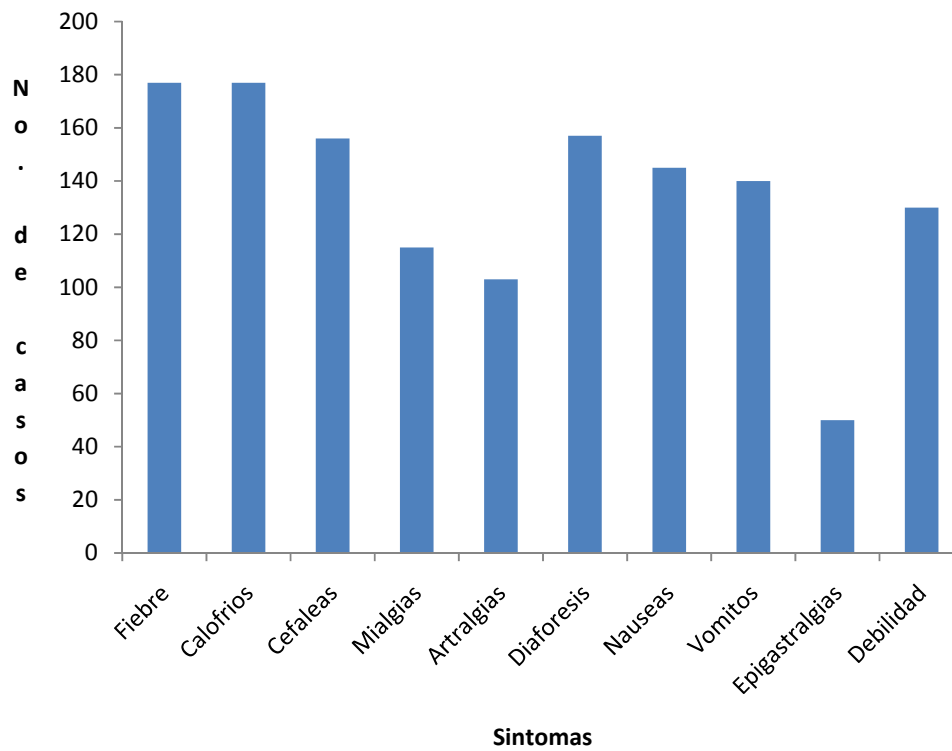


Grafico No.11 de Distribución de casos de malaria según los días que tuvo la enfermedad hasta que decidió buscar ayuda médica en los pacientes en el municipio de Amapala 2008.

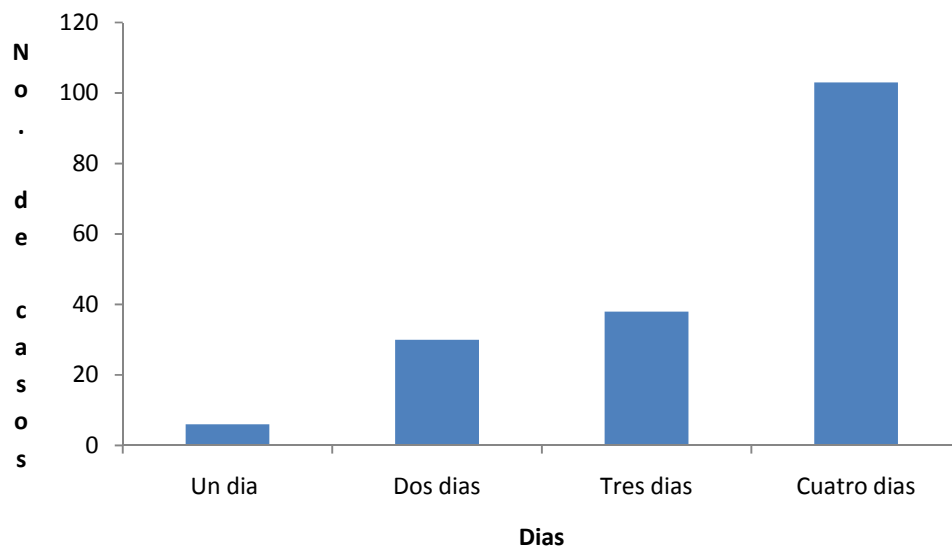
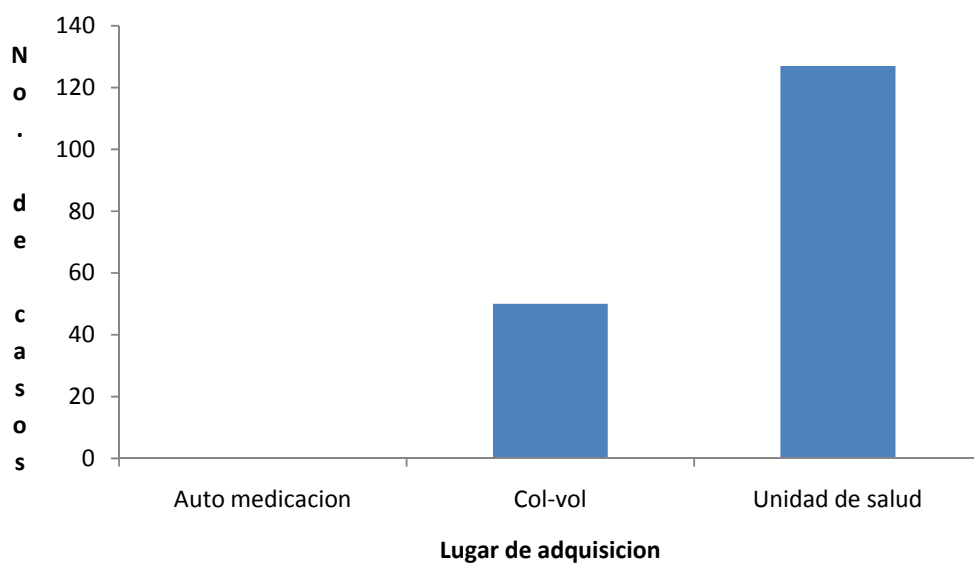


Grafico No.12 de Distribución de casos de malaria según donde se le dio tratamiento en el municipio de Amapala 2008.



CUESTIONARIO.

Nombre completo _____

1. Cuántos años tiene? ____ años

2. Sexo M ____ F ____

3. A que se dedica?

Jornalero _____

Oficio domestico _____

Pescador _____

Militar _____

Estudiante _____

Profesional de nivel medio _____

Profesional universitario _____

4. Sabe leer y escribir, hasta qué grado llego?

Preescolar _____

Escolar completa _____

Escolar incompleta _____

Secundaria completa _____

Secundaria incompleta _____

Nivel medio completo _____

Nivel medio incompleto _____

Nivel superior completo _____

Nivel superior incompleto _____

Ninguno _____

5. Donde vive usted?

Barrio la maquina _____

Barrio el centro _____

Barrio carao pando _____

Barrio nuevo _____

Barrio la bolsa _____

Barrio la crucitas _____
Barrio vigía _____
Aldea Caracol _____
Aldea Playa grande _____
Aldea Playa negra _____
Aldea Isletas _____
Aldea Tibilotada _____
Aldea Punta honda _____
Aldea Las pelonas _____
Aldea Gualora _____
Aldea San pablo _____
Aldea San carlos _____

6. Cuantos trabajan en su hogar y cuanto es el ingreso económico mensual en total?

Un salario mínimo 4,500.00 Lps _____
Más de un salario mínimo 4,500.00 Lps. _____
Menos de un salario mínimo 4,500.00 Lps. _____

7. A que religión pertenece usted?

A ninguna _____
Católica _____
Evangélica _____
Protestante _____

8. Como son las paredes de su casa?

Bloque _____
Madera continua _____
Madera discontinua _____
Bahareque _____
Desechos _____

9. Posee pilas, barriles, llantas, latas viejas con agua alrededor de su casa?

Sin criaderos_____

Menos de 5 criaderos_____

Más de 5 criaderos_____

10. Vive cerca de una laguna, pozas o agua acumulada en la tierra?

Sin criaderos Naturales_____

Un criaderos_____

Más de 2 criaderos_____

11. Usted realiza actividades al aire libre como: platicas con su familia, amigos, bailes, cantos, etc. de 5 a 7 de la noche.

Si_____

No_____

12. Usted utiliza alguna protección contra los zancudos como:

Mosquitero Si__No__

Repelentes químicos Si__No__

Mallas metálicas en

Puertas y ventanas Si__ No__

Ninguna protección_____

13. Usted tiene letrina o fosa séptica en su casa?

Letrina Si__No__

Fosa séptica Si__No__

Otro sistema_____

14. Usted ha visitado en los últimos 8 días otras comunidades?

Si_____

No_____

15. Usted conoce como se transmite la enfermedad de la malaria?

Si_____

No_____

16. En qué fecha le aparecieron los primeros signos y síntomas de la enfermedad? Día___ Mes___ Año___

17. Que signos y síntomas a presentado usted mientras ha tenido malaria?

Fiebre Si___ No___

Calofríos Si___ No___

Cefalea Si___ No___

Mialgias Si___ No___

Artralgias Si___ No___

Diaforesis Si___ No___

Nauseas Si___ No___

Vómitos Si___ No___

Epigastralgias Si___ No___

Debilidad Si___ No___

18. Cuantos días estuvo con la enfermedad hasta que decidió buscar ayuda médica?

Inmediatamente___

1 día___

2 días___

3 días___

4 o más días___

19. Como se dio cuenta usted que tenia malaria?

Auto conocimiento___

Clínico___

Gota Gruesa___

20. Quien le facilito el tratamiento de la malaria?

Auto medicación___

Colaborador voluntario de malaria___

En la unidad de salud___

Automedicación y luego fue a la unidad de salud. ___

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

Datos Generales		Numero Muestra:	Fecha Toma de Muestra: Día ___ Mes ___ Año ___
Reg. Departamental:	Municipio:		
Localidad:			
Sub-Localidad:			
Clave Notificador:	Nombre Notificador:		
Tipo Notificador:	COLVOL <input type="checkbox"/> PERS. ENFERM. <input type="checkbox"/> PERS. LABORAT. <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>		
Clave US:	Nombre US:		
Nivel de Atención:	CESAR <input type="checkbox"/> HOSPITAL <input type="checkbox"/> LABORATORIO <input type="checkbox"/> PRIVADO <input type="checkbox"/> CESAMO <input type="checkbox"/> CMI <input type="checkbox"/> IHSS <input type="checkbox"/>		
Datos del Paciente			
Identidad Paciente:			Edad: Años _____ Meses _____ Sexo: Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/>
Nombre Paciente:			
Educación: ¿Sabe Leer y Escribir? NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	Primaria Completa <input type="checkbox"/> Primaria Incompleta <input type="checkbox"/> Otro _____ <input type="checkbox"/>		Ocupación u Oficio:
Departamento (Residencia Actual):	Municipio (Residencia Actual):	Localidad (Residencia Actual):	
Ubicación	Barrio/Colonia/Caserío	Dirección Exacta:	
No. de Manzana: _____			
No. de Casa: _____			
Lugares que visitó en los últimos 15 días:			
Nombre Jefe de Familia:			
Síntomas: Escalofríos <input type="checkbox"/> Sudoración <input type="checkbox"/> Fiebre <input type="checkbox"/> Dolor de Cabeza <input type="checkbox"/>		Fecha Inicio Primer Síntoma: Día ___ Mes ___ Año ___	Tipo de Diagnóstico: Clínico <input type="checkbox"/> Laboratorial <input type="checkbox"/>
Estado Febril: Actual (0-5 días) <input type="checkbox"/> Reciente (6-30 días) <input type="checkbox"/> NO Febril (>30 días) <input type="checkbox"/>		Medicamentos: Cloroquina <input type="checkbox"/> Primaquina Adulto <input type="checkbox"/> Primaquina Infantil <input type="checkbox"/>	Tratamiento: 5 días <input type="checkbox"/> 14 días <input type="checkbox"/> Caso Especial : Mujeres Embarazadas <input type="checkbox"/> Niños < de 2 años <input type="checkbox"/> Otros: Especifique: _____
Datos del Laboratorio			
Nombre Laboratorio:		Nivel Laboratorio:	
Ubicación Laboratorio:			
Resultado Examen	Fecha Examen de Muestra: Día ___ Mes ___ Año ___	Fecha Recepción COLVOL Día ___ Mes ___ Año ___	Calidad Muestra: Buena <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/> Condición Lámina Buena <input type="checkbox"/> Rota <input type="checkbox"/> Días entre toma y diagnóstico <1 <input type="checkbox"/> 4-7 <input type="checkbox"/> 1-3 <input type="checkbox"/> 8 ≥ <input type="checkbox"/>
Positivo: <i>P. falciparum</i> <input type="checkbox"/> <i>P. vivax</i> <input type="checkbox"/> <i>Infección Mixta</i> <input type="checkbox"/> <i>P. malarie</i> <input type="checkbox"/> <i>P. ovale</i> <input type="checkbox"/> Negativo: <input type="checkbox"/>	Densidad Parasitaria	Nombre Firma	Responsable del Diagnóstico:

Original: Estadística Regional
Copia 1: TSA (para actualización de archivo del puesto de notificación y ENTREGA de resultado al paciente)
Copia 2: Notificador